



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان
قسم طب أسنان الأطفال

تأثير الفلورايد والكلورهكسيدين ضمن معجون الأسنان

على تراكم اللويحة السنية عند الأطفال

(دراسة مقارنة سريرية)

The effect of fluoride and chlorhexidine in the toothpaste
on accumulation of dental plaque in children
(a comparative clinical study)

أطروحة قُدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان
باختصاص طب أسنان الأطفال

إعداد الباحثة

هبة سميح الشربجي

المشرف المشارك

إشراف

الأستاذ المساعد الدكتور رشاد مراد

الأستاذ الدكتور محمد بشير المنقّل

ماجستير

1437هـ/2016م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا

﴿ إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صدق الله العظيم
الآية (32) سورة البقرة

تصريح

" لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم أخذه
بالكامل من عمل آخر، أو أنجز للحصول على
شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أية جامعة
أخرى أو أي معهد تعليمي "

كلمة شكر

Acknowledgment

مد الله الذي منَّ علي وأعانني على إنجاز هذا البحث، و في الختام لا يسعني إلا أن أتوجه بخالص الشكر والامتنان إلى من قم لي المساعدة لإنجاح هذا البحث، وكل من ساهم في توجيهي وتسديد خطاي وأخص بالشكر:

- الأستاذ الدكتور محمد بشير المنقل الذي تفضل بإشرافه على هذا البحث، فكان نعم المعلم حيث أحاطني برعايته الكريمة وتوجيهاته الرشيدة لتقديم هذا البحث في أفضل شكل، وكان خير قدوة استنير بإرشاداته واستعين بها لتذليل الصعوبات التي تعترضني.

- والأستاذ الدكتور رشاد مراد (الأستاذ في قسم علم تأثير الأدوية والسموم بكلية الصيدلة في جامعة دمشق) الذي تفضل بمشاركته في الإشراف على بحثي وأعطاني الإرشادات والتوجيهات وبذل جهوده لإتمام البحث. واتقدم بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة الحكم.

- الاستاذة المساعدة الدكتورة ندى بشاره على تقديمها أفضل المشورة التي أغت البحث وارتقت به وتفضلها مشكورة في تقييم هذا البحث.

- الأستاذ المساعد الدكتور علي أبو سليمان الذي ساعدني وقدم لي نصائحه لإنجاز هذه الأطروحة وتكرم بتحكيما.

وأهدي شكري للأستاذة الدكتورة شذى قوشجي رئيسة قسم طب أسنان الأطفال في كلية طب الأسنان، لما قدمته لي من النصح والعون وأمدتني بسبل العلم والمعرفة.

- وكل الشكر لأسرتي في قم طب أسنان الطفل: الأستاذ الدكتور مهدي لفوف والأستاذة الدكتورة ميسون دشاش والأستاذة المساعدة اتحاد أبو عراج والأستاذ المساعد الدكتور شادي غزاوي والدكتورة ليليان الأزرق، وزملائي طلاب

الماجستير والدكتوراه وأخص منهم الدكتورة شذا المنقل، وللأخت العزيزة
المحضرة مريم أمين، على ما قدموه من نصائح وإرشادات.

- وخالص الشكر والامتنان أيضاً لزوجي الدكتور صهيب الحسين والدتي الدكتورة فائز حمامية وأخي محمد وأختي آية الشرجي والأنسة رزان الأيوبي على المساعدات التي قدموها في إنجاز هذه الأطروحة وإخراجها بالشكل الأمثل.
- ولا أنسى أن أشكر إدارة جمعية الأسعاف الخيري وجميع أطفال الجمعية الذين شاركوا ضمن عينة هذا البحث ومدرسيهم على ما أظهروه من محبة وتعاون.
- وختاماً لأبد من الوقوف بكل احترام وتقدير أمام هذا الصرح العلمي العريق **جامعة دمشق**، مقدرةً جهود **رئاسة الجامعة** وجهود إدارة كلية طب الأسنان ممثلة بالاستاذ الدكتور **محمد سالم الركب** عميد الكلية والأستاذ الدكتور **عمار مشلح** نائب عميد الكلية للشؤون العلمية والأستاذ الدكتور **إياد الحفار** نائب عميد الكلية للشؤون الإدارية لما يبذلونه من جهود في سبيل تطوير البحث العلمي في الكلية.

الإهداء

Dedication

- إلى من كانت القدوة والمثل، إلى شعلة الطموح في حياتي، إلى من شهدت كل نجاحاتي أضع علمي المتواضع بين يديها علني أكون بذك قد وصلت إلى ما طمحت إليه ...

والدتي
والدي

- إلى رفيق دربي وشريك عمري زوجي...
- إلى من وهبني كل الإخلاص والوفاء إخوتي...

- إلى كل من نهض بي إلى طريق العلم والمعرفة

لساتذتي...

- وأخيراً إلى كل من دعمني وشاركني مشوار دراستي في درب النجاح ...
أصدقائي الأعزاء

قائمة المحتويات

3.....	• مقدمةintroduction
4.....	• الهدف من البحث Aim of study
5.....	• الباب الاول: المراجعة النظرية Review of literature
7.....	1-1- خصائص الأسنان والنسج المحيطة بها في الإطباق المختلط
8.....	1-2- النسج اللثوية عند الأطفال
9.....	1-3- خصوصية النسج اللثوية واللويحة السنية في الإطباق المختلط
11.....	1-4- اللويحة السنية (تشكلها وقياسها وطرق السيطرة عليها)
36.....	1-5- المعاجين السنية
6-1	دراسات مقارنة سابقة ذات صلة بتأثير كل من الفلورايد والكلورهكسيدات في تشكل وتراكم اللويحة السنية
57.....	• الباب الثاني: مواد البحث وطرائقه Materials and Methods
69.....	2-1- العينة
71.....	2-2- المواد المستخدمة
73.....	2-3- الطرائق
88	2-4- طرائق معالجة البيانات والتحليل الإحصائي
93.....	• الباب الثالث: النتائج Results
94.....	3-1- نتائج التحليل الوصفي للعينة
95.....	3-2- نتائج مراقبة تشكل اللويحة السنية

3-3- نتائج مراقبة تراكم اللويحة السنية.....	105
3-4- نتائج دراسة تأثير نوع المعجون في قيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان.....	117
• الباب الرابع: المناقشة Discussion.....	121
4-1- مناقشة الهدف من البحث.....	122
4-2- مناقشة تصميم الدراسة.....	123
4-3- مناقشة مواد وطرائق البحث.....	124
4-4- مناقشة نتائج البحث.....	127
• الباب الخامس: الاستنتاجات Conclusions.....	139
• الباب السادس: مقترحات وتوصيات.....	139
.Suggestions and Recommendations	
• الباب السابع: المراجع References.....	141
• الملخص Abstract.....	157
• الملاحق Appendixes.....	159

مقدمة introduction:

تعد إزالة اللويحة الجرثومية السنية من أهم أركان العناية الفموية المنزلية والتي هي جوهر طب الأسنان الوقائي وخصوصاً عند الأطفال. تزداد أهمية العناية الفموية في فترة الإطباق المختلط بوجود أسنان مؤقتة أقل تمعدناً من الأسنان الدائمة وأسنان دائمة في طور البزوغ وقوسٍ سنيةٍ ونسجٍ حول سنية متبدلة بحسب تطور الإطباق، إذ أن من أهم أسباب النخر استمرار وجود الكربوهيدرات القابلة للتخمر في اللعاب. وتتأثر قابلية السن للنخر بشكلها وبنيتها، ولكن يبقى الدور الأهم هو تأثير اللويحة السنية وتراكمها ومدة بقائها في الفم بتماس مع السطوح السنية خصوصاً عند الأطفال، حيث أن العناية الفموية عندهم تتعلق أولاً بوعي الأهل ثم بقدرة الطفل على فهم وتنفيذ إجراءات الرعاية الفموية.

يتم التحكم باللويحة السنية عادةً بالإزالة الميكانيكية للويحة بواسطة الفرشاة السنية والخيوط السني، إضافةً للتأثير عليها ببعض العوامل الكيميائية. وتستخدم معاجين الأسنان كوسائل مساعدة للسيطرة على اللويحة السنية، باحتوائها على مواد مضادة للجراثيم مثل الفلور والكلوروكسيدين وغيرهما من أجل تعزيز عمل فرشاة الأسنان وتأمين البيئة الملائمة لإعادة تمعدن سطوح الأسنان.

هدف البحث Aim of study:

تحري تأثير المعاجين السنية الحاوية على فلور الصوديوم أو الكلوروكسيدين في اللويحة السنية على الأسنان المؤقتة والدائمة عند الأطفال في مرحلة الإطباق المختلط من خلال:

1. تقييم تشكل اللويحة بعد 24 ساعة

2. تقييم تراكم اللويحة بعد 4 أيام.

الباب الأول:

1-المراجعة النظرية Literature review

1-7- خصائص الأسنان والنسج المحيطة بها في الإطباق المختلط

الاختلافات البنيوية بين الأسنان المؤقتة والأسنان الدائمة

1-1- النسج اللثوية عند الأطفال

1-2- خصوصية النسج اللثوية واللويحة السنية في الإطباق المختلط

1-3- اللويحة السنية (تشكلها وقياسها وطرق السيطرة عليها)

1-3-1- تشكل اللويحة

1-3-2- مراحل تشكل الغلاف الحيوي للويحة السنية

1-3-3- مشعرات قياس اللويحة السنية

1-3-4- أهمية إزالة اللويحة

1-3-5- كواشف اللويحة

1-3-6- طرق إزالة اللويحة

1-4-6-1- الطرق الميكانيكية لإزالة اللويحة

1-4-6-2- السيطرة الكيميائية على اللويحة

1-4- المعاجين السنية

1-4-1- معاجين الفلورايد

1-5-1-1- تعريف الفلورايد

1-5-1-2- معاجين الأسنان المفلورة

1-5-1-3- تأثير المعجون الفلوري ضمن الحفرة الفموية

1-5-1-4- آلية عمل الفلور

1-5-1-5- التأثيرات الضارة لابتلاع الفلورايد

1-4-2- الكلورهكسدين

1-5-2-1- تاريخه

1-5-2-2- أشكاله وخصائصه

1-5-2-3- آلية عمله

1-5-2-4- استقلاب الكلورهكسدين وسلامة استخدامه

1-5-2-5- التطبيقات السريرية لاستخدام الكلورهكسدين

1-5- دراسات مقارنة سابقة ذات الصلة بتأثير كل من الفلورايد والكلورهكسدين في تشكل وتراكم

اللوحة السنية

1-1- خصائص الأسنان والنسج المحيطة بها في الإطباق المختلط:

الإختلافات البنيوية بين الأسنان المؤقتة والأسنان الدائمة:

تشكل الأملاح المعدنية في ميناء الأسنان الدائمة عادة نسبة (96%) من بنيتها في حين تشكل المواد العضوية (1%) والماء (3%) (بشارة, 2001). وفي الأسنان الدائمة حديثة البزوغ تشبه الميناء نسيجاً غشائياً نصف نفوذ بسبب وجود مسامات مملوءة بالماء ضمنها. يتناقص حجم هذه المسامات مع التقدم بالعمر من خلال امتصاص بلورات الميناء لعدد كبير من الشوارد وازدياد حجمها، مما يؤدي إلى تناقص كمية الماء في الميناء مع التقدم في العمر، وخاصة في الطبقة السطحية منها.

أما الأسنان المؤقتة فتكون طبقة الميناء فيها متجانسة، وثخانتها حوالي نصف ثخانة الميناء في الأسنان الدائمة (Chomette and Auriol, 2007) ومن ميزاتها أن نسبة الأملاح فيها أقل مما هي في ميناء الأسنان الدائمة، ونسبة البروتينات أعلى، وقطر بلورات هيدروكسي الأباتيت في ميناء الأسنان المؤقتة أكبر مما هو عليه في الأسنان الدائمة (Kumar, 2014). يغطي السطح الخارجي للميناء في معظم الأسنان المؤقتة بطبقة سطحية ثخانتها 30 ميكرون من الميناء اللاموشورية السطحية، حيث لا تشاهد مواشير مينائية واضحة، وتكون بلورات هيدروكسي الأباتيت متوازية فيما بينها. وتكون سماكة الميناء اللاموشورية عند مستوى الملتقى المينائي العاجي أكبر في الأسنان المؤقتة من الأسنان الدائمة (Ripa et al., 1966).

تتوزع الميناء اللاموشورية بشكل كبير على الثلث المتوسط للسطح الشفوي لتيجان الأسنان المؤقتة، بينما تغطي الثلث اللثوي للسطح الشفوي لتيجان الأسنان الدائمة. ولا تشاهد خطوط ريتزيوس في الأسنان المؤقتة إلا في الميناء المتشكلة بعد الولادة، ويكون عددها أقل مما يشاهد على الميناء في الأسنان الدائمة (Ten Cate, 1998).

1-2- النسيج اللثوية عند الأطفال:

تعد اللثة جزءاً من الغشاء المخاطي الفموي، وتُغطي النتوء السنخي للفكين، وتُحيط بالأجزاء العنقية للأسنان، حيث يعتبر الرباط السنخي نسيجاً ضاماً يحيط بالجذور، ويربطها بالعظم ويستمر مع النسيج الضام للثة، ويرتبط بالمسافات النقيوية ضمن العظم بالأوعية الدموية.

تختلف مكونات اللثة والنسيج حول السنية عند الأطفال واليافعين عما هي عند البالغين، حيث تحدث مجموعة تغيرات مع النمو والتطور، بمعنى آخر فإن حالة النسيج حول السنية خلال الطفولة والبلوغ هي حالة مستمرة التغير متعلقة بسقوط الأسنان فيزيولوجياً والبزوغ، وهذا ما يجعل الوصف العام للنسيج حول السنية الطبيعية صعباً بسبب تغيرها مع العمر (Badrinatheswar, 2010).

يكون لون اللثة عند الأطفال أكثر احمراراً نتيجة زيادة التروية الدموية ورقة الظهارة. ويبدو سطح اللثة عند الأطفال نقطاً ونعومة أقل بكثير من نظيرها عند البالغين. وخلال فترة بزوغ الأسنان تزداد سماكة اللثة وتصبح اللثة الحفافية مدورة نتيجة التراجع الذروي للارتباط البشري وضيق عنق الأسنان المؤقتة. ذكر Delaney أن أعماق الجيوب حول الأسنان المؤقتة تقيس حوالي 2 ملم في الدهليزي واللساني وهي أقل عمقاً في المناطق الملاصقة، كما يظهر الرباط حول السني بشكل أوسع عند الأطفال من نظيره عند البالغين. يلاحظ أن اللثة الملتصقة عند الأطفال في الفك السفلي أضيق من الفك العلوي، ويزداد عرض اللثة الملتصقة في الفكين بالانتقال من الاطباق المؤقت إلى الاطباق الدائم ويبدو العظم السنخي المحيط بالأسنان حجماً عظمية أقل وتكلساً أقل (Rao, 2008).

أكدت الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان أطفال على الوقاية والتشخيص المبكر ومعالجة أمراض اللثة والنسيج حول السنية عند الأطفال من خلال تعزيز عادات الرعاية الفموية الجيدة لتنتقل معهم إلى مرحلة البلوغ وبالتالي انخفاض نسبة حدوث أمراض النسيج حول السنية (Committee and Affairs, 2005).

وتشير العديد من الدراسات أن التهاب اللثة الحفافي هو الشكل الأكثر شيوعاً من أمراض النسيج حول السنوية ويبدأ بشكل مبكر في مرحلة الطفولة.

أما التهاب اللثة الشديد فغير شائع عند الأطفال، على الرغم أن العديد من المسوح الصحية أظهرت أن نسبة كبيرة من الأطفال لديهم التهاب لثة معتدل.

يصنف عادةً التهاب اللثة المرتبط بسوء العناية الفموية إلى خفيف (مبكر) (early (slight) ومعتدل moderate ومتقدم advanced. التهاب اللثة المبكر ممكن أن يشفى بسرعة من خلال تقديم المعالجات الوقائية الفموية الجيدة وتعليم المريض طرق تفريش الأسنان واستخدام الخيط السني للمحافظة على أسنان خالية من اللويحة. عموماً يكون التهاب اللثة عند الأطفال أقل شدة من البالغين الذين لديهم مستويات متماثلة من اللويحة. إن العامل الإمبراضي الأكثر شيوعاً وأهميةً والمرتبطة بالتهاب اللثة وأمراض النسيج حول سنوية هو اللويحة الجرثومية المتكلسة وغير المتكلسة، ومع ذلك فإن التهاب اللثة نادراً ما يتطور إلى التهاب نسيج حول سنوية عند الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة وفي مرحلة المدرسة (McDonald et al., 2011).

1-3- خصوصية النسيج اللثوية واللويحة السنوية في الإطباق المختلط:

يبدأ الإطباق المختلط ببزوغ الأسنان الدائمة وغالباً ما يترافق ذلك بالتهاب اللثة المرافق للبزوغ. يحدث التهاب اللثة عند بزوغ الأسنان المؤقتة عند الأطفال الصغار، ويرتبط ذلك عادةً بصعوبات البزوغ وغالباً ما يتراجع بعد ظهور السن ضمن التجويف الفموي. ويحدث هذا بنسبة أكبر عند الفئة العمرية من 6-7 سنوات (بداية الإطباق المختلط) عندما تبدأ الأسنان الدائمة بالبزوغ (McDonald et al., 2011)، وتعود زيادة هذه النسبة إلى التغيرات الهامة في النسيج حول السنوية خلال التطور من الإطباق المؤقت للدائم، يترافق أغلبها مع البزوغ.

وكما هو الحال مع بزوغ الأسنان، فإن عملية سقوط الأسنان تسبب تغيرات في النسيج حول السنوية

(Newman et al., 2011).

خلال بزوغ الأسنان الدائمة تتحرك بشرة الارتباط ذروياً من الحد القاطع أو الإطباق نحو الملتقى المينائي الملاطي، بينما يكون الارتباط البشري فوق المحيط الأعظمي للتاج، حيث أن عمق الجيب حول سني قد يتجاوز 6-7 مم وهذا يُعتبر بيئة مناسبة لتراكم اللويحة (Welbury et al., 2005). مما يسبب تطور عملية التهاب خاصة عند بزوغ الأرحاء الأولى والثانية الدائمة. هذه الحالة قد تكون مؤلمة وتعيق إجراءات الرعاية الفموية، ومن الممكن أن تتطور إلى تواج أو خراج حول تاج السن البازغة. إن التهاب اللثة أثناء بزوغ الأسنان المتوسط الشدة ليس بحاجة لمعالجة سوى تحسين الصحة الفموية. والتواج المؤلم يتم علاجه بالغسل بسائل ملطف مثل Peroxyl ، أما التواج المترافق مع انتباج وتضخم بالعقد اللمفاوية فلا بد من علاجه باستخدام الصادات (Mcdonald et al., 2011).

إن الرعاية الفموية عند الأطفال في الإطباق المختلط متعلقة بعدة عوامل منها وعي الأهل وقدرة الطفل على فهم وتنفيذ إجراءات الرعاية الفموية وحالة النسيج حول سنية عند الأطفال. وترتبط نظافة الأسنان بتكرار التفريش وإزالة اللويحة الجرثومية عنها. كما أن هناك عدة عوامل لها تأثير مفيد أيضاً على الصحة الفموية مثل الإطباق السليم ومضغ الأطعمة الصلبة والتي تساعد على تنظيف الأسنان كالجزر، الكرفس، التفاح

(Mcdonald et al., 2011).

1-4- اللويحة السنية (تشكلها وقياسها وطرق السيطرة عليها):

إن تشكل اللويحة السنية هو أمر طبيعي مثل البكتيريا الموجودة في كل مواقع الجسم الأخرى (Marsh, 2006).

بعد بزوغ الأسنان عموماً تغطي الميناء قشيرة (Pellicle) تنتج عن ترسب البروتينات اللعابية خلال ساعتين من تنظيف سطح الميناء ميكانيكياً وتتدخل بالمتعضيات الدقيقة بعد يوم أو يومين لتشكل اللويحة

الجرثومية (Phascar, 1991).

فاللويحة السنية هي عبارة عن تجمع من العضويات الدقيقة تتواجد على سطح السن ضمن قالب من البوليميرات الجرثومية، كغشاء حيوي biofilm أقل تأثراً بالعوامل المضادة للميكروبات (الجراثيم) (Marsh, 2006).

تنتج اللويحة السنية من تكامل متطور للعضويات الدقيقة إيجابية وسلبية الغرام، هوائية ولاهوائية، ضمن قالب عضوي ذي أصل لعابي على شكل طبقات طرية لزجة ملتصقة على سطح السن واللثة والتعويضات السنية. إذاً فهي تشكل كتلة من الجراثيم ضمن مادة هلامية (Panagakos and Davies, 2011)(Kolenbrander et al., 2002).

1-4-1- كيف تتشكل اللويحة: Dental plaque formation

تلتصق كل الجراثيم التي تبدأ بتشكيل اللويحة السنية بالطبقة العضوية المغطية لسطح السن. وتسمح عدة عوامل بتراكم البكتيريا على الأسنان منها العوامل البسيطة التي تؤثر في تعزيز اللويحة كتوفر الغذاء اللازم للبكتيريا. ومنها العوامل المعقدة كالتفاعلات بين البكتيريا والجهاز الدفاعي.

يمرّ تشكيل اللويحة السنية بثلاث مراحل :

مرحلة تشكل القشرة السنية المكتسبة Acquired Dental pellicle

مرحلة الاستعمار الجرثومي خلال 24 ساعة

مرحلة النضج والنمو بعد 48 ساعة دون عناية فموية (Kalesinskas et al., 2014).

بشكل عام تحتاج اللويحة السنية الأولى إلى ساعتين لتتشكل حيث يبدأ التجمع الجرثومي كسلسلة من المستعمرات المنعزلة، محتجزة عادةً على سطح السن غير المنتظم. وبمساعدة اللعاب والبقايا الطعامية تبدأ المستعمرات الجرثومية بالتكاثر. وتحتاج اللويحة السنية فترة يومين لتتضاعف كتلتها. خلال هذا الوقت تكون المستعمرات الجرثومية قد التحمت ويظهر التغيير السريع خلال اليوم الرابع والخامس ثم

يصبح تراكم اللويحة وطيداً نسبياً خلال اليوم 21 من غياب التفريش (Panagakos and Davies, 2011).

تتشكل عادة اللويحة فوق لثوية ومن ثم يتم تشكل اللويحة تحت اللثوية ويتأثر تشكل وتوزع ونضج اللويحة السنية بعدة عوامل مثل اختلاف معدل تشكل اللويحة بين الأشخاص، والصحة اللثوية، ووجود مناطق مؤهبة لتجمع اللويحة على سطوح الأسنان ووظيفة الفم الميكانيكية وغيرها (Thylstrup et al., 1994) (Ramberg et al., 1995) (Beighton, 2005) (Carvalho et al., 2009). وتشمل وظيفة الفم الميكانيكية الحركات التالية: المضغ، احتكاك اللسان والشفاه والخدود مع سطوح الأسنان والحركات المشاركة في منعكس البلع (Thylstrup et al., 1994) (Carvalho et al., 2004).

1-4-2- مراحل تشكل الغلاف الحيوي للويحة السنية Dental plaque biofilm:

أ- التصاق بوليميرات المضيف والجراثيم على سطح السن:

Adsorption of host and bacterial molecules to the tooth surface

تتشكل القشيرة المكتسبة acquired pellicle في الثواني الأولى من ملازمة اللعاب للمينا مباشرة بعد بزوغ السن أو تنظيفها (Marsh, 2004). ويترسب هذا الغشاء الغليكوبروتيني على جميع سطوح الأسنان وهذا يجعل السطح أكثر عرضة للاستعمار من قبل بكتيريا محددة (Gurenlian, 2007).

ب- النقل المنفعل للجراثيم الفموية إلى سطح السن:

Passive transport of oral bacteria to the tooth surface

يحدث الاستعمار الأولي للعضويات الدقيقة عن طريق تفاعل بين جزيئات محددة على سطح الخلية الجرثومية ومستقبلات على سطح الغشاء الغليكوبروتيني. وأغلب الجراثيم الملتصقة تعود الى مكورات إيجابية الجرام، تليها بعض عصيات وخيطيات إيجابية الجرام وعدد قليل من مكورات سالبة الجرام

(Panagakos and Davies, 2011).

ج- التصاق ردود يتضمن تفاعل ضعيف فيزيائي كيميائي طويل المدى بين سطح الخلية الجرثومية والقشيرة المكتسبة: (Marsh 2006)

reversible adhesion involving weak long-range physico-chemical interactions between the cell surface and the pellicle

تحدث تفاعلات بين جزيئات محددة على سطح الخلية الجرثومية والمستقبلات البروتينية الموافقة على سطح القشيرة المكتسبة. والعديد من الميكروبات الفموية لديها مستقبلات التصاق عديدة ومتنوعة على سطحها، وبالتالي الاشتراك في عدد كبير من التفاعلات مع ميكروبات أخرى والجزيئات السطحية للمضيف (Marsh, 2004).

د- الالتصاق المتبادل لمستعمرات لاحقة مع المستعمرات المرتبطة مسبقاً:

Co-adhesion of later colonizers to already attached early colonizers

تضم هذه المرحلة تأثيرات كيميائية حيوية بين جرثومية محددة تآزرية ومتضادة (مستقبل - لاصق) تشمل اللاكتينات lectins، وتؤدي إلى زيادة تنوع الغشاء الحيوي فتشكل بُنى مورفولوجية غير اعتيادية كأكواز الذرة corn-cobs أو بشكل الوردة rosettes (Marsh, 2004).

هـ- تكاثر العضويات الدقيقة المرتبطة:

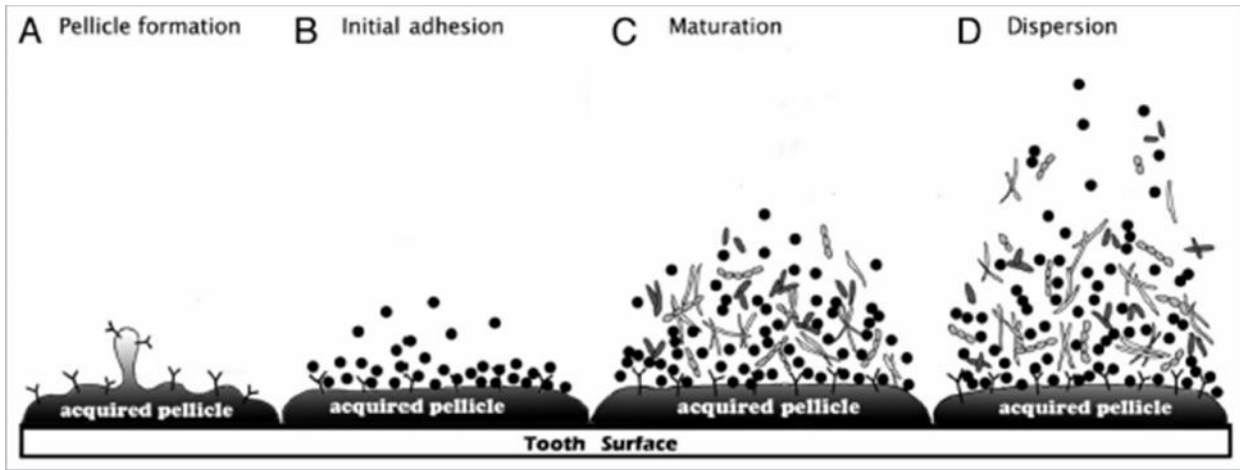
Multiplication of the attached micro-organisms

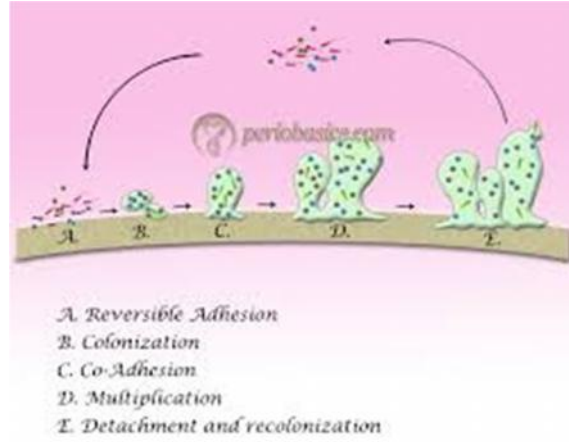
يؤدي هذا مع الوقت إلى تشكل غشاء حيوي متنوع الجراثيم منتظم وظيفياً، وقالب خارج خلوي معقد مكون من الغلوكانات الحلولة وغير الحلولة والبروتينات المغايرة heteropolymers، يسهم بشكل كبير في السلامة البنيوية المعروفة للأغشية الحيوية، كما يمكنه أن يحتفظ بالمواد التغذوية والماء والأنزيمات الأساسية ضمنه (Marsh 2004). يتم توزيع الميكروبات بشكل منظم وفقاً لاستقلابها والحاجة للهواء، مع زيادة عدد المكورات والعصيات والخيطيات سلبية الغرام، كما تحدث زيادة في عدد

البكتريا اللاهوائية. تزداد ثخانة الغشاء الحيوي ويصبح أكثر نضجا، وتتوضع البكتريا اللاهوائية في طبقات عميقة منه حيث يتم حمايتها من البيئة الهوائية ضمن الفم (Panagakos and Davies, 2011).

و- الانفصال الفعال :Active detachment

قد تتفصل الجراثيم عن السطوح سامحة للخلايا بالاستعمار في مكان آخر مستجيبة للظروف البيئية. تضم الآليات المساهمة في مقاومة الاستعمار الجرثومي التنافس الفعال على المواد التغذوية ومواقع الارتباط، وإنتاج العوامل المثبطة، وإحداث ظروف نمو غير مرغوب بها من قبل الفلورا الدقيقة المقيمة الأخرى، حيث تلعب الفلورا الجرثومية المقيمة دوراً هاماً في التطور الطبيعي لفيزيولوجية المضيف، وتقلل من فرص حدوث الإنتان كونها تشكل حاجزاً ضد استعمار الأنواع خارجية المنشأ الممرضة عادة (Marsh 2004).





الشكل (1-1) يوضح مراحل تشكل اللويحة السنية والغلاف الحيوي

التشخيص التفريقي different diagnosis :

Materia alba: وهي رواسب رخوة على الأسنان لونها أبيض أو كريمي بشكل كتل تشبه الجبنة تتألف من البروتيناز اللعابية وبعض البكتيريا والعديد من الخلايا البشرية المتوسفة وأحياناً تنتج من تتفكك بقايا الطعام وتختلف عن اللويحة بعدم امتلاكها بنية منظمة ومعقدة مثلها ويمكن غسلها بالماء بينما اللويحة من المستحيل إزالتها بالغسل بالماء أو بالرش.

وتختلف اللويحة أيضاً بكونها مادة مرنة بشكل واضح ويتراوح لونها بين الأصفر والمائل للرمادي وعادة ماتتواجد اللويحة تحت Materia alba (Nathe, 2013).

تبقع الأسنان: Tooth staining

وهو بقعة أو منطقة يتغير لونها على السن أو الترميم وتحدث مشكلة تجميلية. ويقسم تبقع الأسنان إلى تبقع داخلي أو خارجي.

التبقع الداخلي يحدث بشكل رئيسي في مادة السن ولا يمكن إزالته عن طريق التقطير والصقل. بينما يحدث التبقع الخارجي على السطح الخارجي لبنية السن ويحدث بسبب عوامل موضعية أو خارجية.

العوامل المسببة للتبقع الخارجي هي اللويحة السنية والقشيرة السنية المكتسبة والقلم الموجودة على سطح السن حيث تمتص من خلالها التصبغات غير المعدنية . العوامل المؤهبة لحدوث التبقع عيوب الميناء ونقص اللعاب وسوء العناية الفموية (الأكثر شيوعاً) وبعض المكونات الغذائية والمشروبات والتبغ و chromogenic bacteria الموجودة عند الأطفال و الغسولات الفموية وبعض الأدوية المطبقة موضعياً. ويتواجد التبقع الأخضر والبرتقالي عند الأطفال الذين يعانون من صحة فموية سيئة فموية سيئة أما التبقع الأسود والبني عند الأطفال الذين لديهم صحة فموية جيدة ونسبة منخفضة من النخر.

التصبغات المعدنية خارجية المنشأ مرتبطة بتعرض دائم للأملاح المعدنية و عدد من الأدوية التي تحتوي عليها (Watts and Addy, 2001).

وقد يكون التبقع أبيض عند الحافة اللثوية العنقية بسبب سوء العناية الفموية (تراكم Materia alba على السن) وهذا تبقع السني ممكن أن نشخصه بشكل رئيسي من لونه وسهولة إزالته بمعجون الصقل والتفريش (Tyldesley, 2014).

1-4-3- مشعرات قياس اللويحة السنية:

هناك العديد من المشعرات التي تقيس مقدار تشكل أو تراكم اللويحة السنية، من أهمها وأكثرها استخداماً:

أ- مشعر اللويحة السنية (PI) (Silness and Loe, 1964)

يتم من خلاله فحص جميع الأسنان البازغة ، وذلك بواسطة مرآة سنية ومسبر نبوذين، عن طريق إمرار سابر حول سني على السطوح الجانبية الأربع (دهليزي، أنسي، وحشي ولساني) لكل سن في منطقة الثلث العنقي لكل سطح، بالقرب من مدخل الجيب اللثوي، لتحري تراكم اللويحة السنية بما في ذلك

اللوحة المتوضعة على الترسبات القلحية والترميمات المختلفة في منطقة الثلث العنقي (Wilkins EM, 2005).

ورُمزت المعطيات حسب التالي:

0 : لا توجد لويحة سنية.

1 : وجود اللويحة على طول الحافة اللثوية الحرة ويمكن تمييزها فقط بتمرير مسبر لثوي على سطح السن.

2 : تراكم متوسط للويحة وبشكل مرئي على السن والحافة اللثوية.

3 : تراكم كبير للويحة ضمن الجيب حول سني أو على السن والحافة اللثوية

(Papapanou PN, 2003).

وبعد حساب قيمة المشعر لكل سطح من سطوح السن الأربعة، جُمعت القيم وقُسمت على أربع (4) لإعطاء قيمة المشعر للسن بشكل كامل، ثم جُمعت قيم المشعر لكافة الأسنان الموجودة لدى المريض الواحد وقُسمت على عدد الأسنان لنحصل على قيمة مشعر اللويحة عند هذا المريض. وتمّ التقييم كالتالي:

0: لا توجد لويحة / 0.1 - 0.9: تراكم بسيط للويحة (درجة 1) / 1.0 - 1.9: تراكم متوسط للويحة (درجة 2) / 2.0 - 3.0: تراكم شديد للويحة (درجة 3).

ب- مشعر اللويحة وفق Greene and Vermillion (1964):

مشعر الصحة الفوية المبسط : Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S)

يتم حساب هذا المشعر لكل الأسنان الموجودة ما عدا الأسنان التي في طور البزوغ والأسنان المتقلقلة، مع الاستعانة بالسابر حول السني حيث يمرر ضمن الميزاب اللثوي على الجانب الدهليزي للأسنان المفحوصة، وتعتمد المعايير التالية في التسجيل:

-الدرجة 0: لا توجد لويحة.

-الدرجة 1: توجد لويحة أقل من 3\1 السن.

-الدرجة 2: تغطي اللويحة أكثر من 3\1 السن و أقل من 3\2 السن.

-الدرجة 3: تغطي اللويحة أكثر من 3\2 السن.

ثم يتم حساب المشعر بتقسيم مجموع الدرجات على عدد الأسنان المفحوصة، ويُقَيِّم العدد الناتج كما يلي:

✓ الأرقام التي تتراوح بين (0.1-1) درجة خفيفة (عناية فموية جيدة).

✓ الأرقام التي تتراوح بين (1.1-2) درجة معتدلة (عناية فموية متوسطة).

✓ الأرقام التي تتراوح بين (2.1-3) درجة شديدة (عناية فموية سيئة).

ج- مشعر اللويحة اللثوية الحفافية المعدل Modified Gingival Margin Plaque Index

(MGMPI)

يقيس هذا المشعر اللويحة المتوضعة على طول الحافة اللثوية وفق القانون التالي:

$MGMPI = (x = \text{اللويحة المتشكلة على طول الحافة اللثوية بـ ملم}) \setminus (y = \text{طول اللثة الحفافية للأسنان})$

المدرسة بـ ملم ضرب 100

درس (Barnes et al., 2007) قدرة MGMPI على كشف الفرق بين قدرة المعاجين في منع تشكل

اللويحة بعد 24 ساعة حيث بلغت نسبة نجاحه في كشف الفروق ذات الدلالة الإحصائية 82 %، حيث

أعطى نتائج متوافقة وقدرة تنبؤ جيدة في التجارب السريرية ولكنه يحتاج لسابر لثوي منحني.

د- مشعر كويغلي-هين للويحة المعدل من قبل تورسكي-Turesky Modified Quigley

Hein (TMQH):

يستخدم لقياس اللويحة في كل من الأسطح الدهليزية واللسانية غير المرممة باستثناء الأرحاء الثالثة

والأسنان المتوجة وله عدة درجات (0،1،2،3،4،5) لتقييم اللويحة كما يلي:

0= لا يوجد لويحة

1= بقع منفصلة من اللويحة عند الحافة اللثوية العنقية

2= شريط رفيع مستمر (حتى 1 ملم) عند الحافة اللثوية العنقية

3= شريط من اللويحة أعرض من 1 ملم ولكنه يغطي أقل من ثلث تاج السن

4= تغطي اللويحة على الأقل ثلث تاج السن ولكنها أقل من ثلثي التاج

5= تغطي اللويحة ثلثي تاج السن أو أكثر (Turesky et al., 1970).

1-4-4- أهمية إزالة اللويحة:

إن اللويحة لها علاقة بحدوث النخر السني وهو مرض معدي متعدد العوامل يحدث نتيجة خلل في التفاعلات الطبيعية بين سطوح الأسنان الواقعة فوق وتحت اللثة والغشاء الحيوي الجرثومي المنشكل عليها ليتم إنتاج الأحماض (Herrera et al., 2013). تسبب الحموض المنتجة انحلال فوسفات الكالسيوم المعدنية في طبقة الميناء والعاج (عملية زوال التمعدن)، وفي حال لم يتم وقف هذه العملية، تتقدم الآفة النخرية، ويحدث التجويف النخري ويمكن للنخر السني أن يتسبب في حدوث الألم وأن يؤدي إلى فقدان السن بشكل كامل (Selwitz et al., 2007).

وإن تراكم اللويحة مرتبط أيضاً بحدوث أمراض النسج حول السنية بسبب إمراضية الجراثيم الموجودة فيها. وتشير الأدلة أن أمراض النسج حول سنية تتطور عند زيادة عدد الجراثيم سلبية الغرام والجراثيم اللاهوائية ضمن اللويحة تحت اللثوية (Al-Ghutaimel et al., 2014).

1-4-5- كواشف اللويحة Disclosing agents:

يمكن أن تكون اللويحة غير مرئية بالعين المجردة لذلك فإن إزالتها قد تكون صعبة ومعقدة، لذلك يوصى باستخدام كواشف اللويحة. تتوفر كواشف اللويحة بشكل سائل أو مضغوطات أو أقراص تحتوي على أصبغة أو عوامل ملونة تحدد اللويحة الجرثومية وبالتالي تصبح اللويحة المخفية مرئية (Nepale et

(al., 2014).

تحتوي كواشف اللويحة على عدد من المواد الكيميائية مثل اليود والـ erythrosine والـ basic fuchsin والـ fast green وأصبغة الطعام و الـ fluorescein وكواشف اللويحة ثنائية الطور (Dean and Hughes, 2011)، وتفيد كواشف اللويحة في تعليم المريض وتحفيزه وتقييمه الذاتي وتقييم فعالية إجراءات العناية الفموية المنزلية وفي تسجيل قيمة مشعرات اللويحة السنية (Nepale et al., 2014)، وممثال على ذلك (FDC red No. 28): وهو كاشف لويحة شائع الاستخدام يتواجد إما بشكل سائل أو أقراص مضغ (Dean and Hughes, 2011). يتم تطبيق الشكل السائل من كواشف اللويحة إما بكامل تركيزه ومسحه على الأسنان بلقافات قطنية أو بحله واستخدامه كغسول. أما المضغوطات فيتم مضغها بين الأسنان ثم تمرر على كل الفم لثوانٍ معدودة ثم تبصق. وهذا يؤدي إلى تلون كبير للويحة الجرثومية واللثة واللسان والشفاه والأصابع (Carranza et al., 2007) ، وهذا التلون يدوم عدة ساعات وعادة لا يبيدي الأطفال الصغار انزعاجاً منه، كما يبدي المراهقون ولحل هذه المشكلة تم تطوير عوامل الكاشفة للويحة المتألقة (Fluorescein disclosing agents) بحيث تكون غير مرئية تحت الضوء العادي لكن استخدامها يحتاج إلى معدات خاصة.

عندما يكون تراكم اللويحة قليلاً فإن كواشف اللويحة السائلة هي الأكثر حساسية في التقييم، أما من أجل تراكم اللويحة المعتدل والكبير فإن تقنية السبر هي الأكثر حساسية. ومن أجل تقييم قدرة المريض على القيام بالرعاية الفموية لابد أن نأخذ عدة عوامل قبل تقييم تراكم اللويحة: منها الوقت المنقضي على التفريش ونوعية غذاء المريض فإذا تم فحص تراكم اللويحة بعد عدة ساعات من التفريش فإن النتيجة لن تكون مرضية بغض النظر عن نوعية أداء المريض، إذ لابد من تقييم تراكم اللويحة مباشرة بعد أن ينظف أسنانه (Dean and Hughes, 2011).

1-4-6- طرق إزالة اللويحة:

1-4-6-1 الطرق الميكانيكية لإزالة اللويحة:

Mechanical methods of plaque removal

وهي من أكثر الطرق شيوعاً وتقبلاً في إزالة اللويحة، ففرشاة الأسنان والخيط السني هما عنصران رئيسيان من طرق التحكم الميكانيكية بالإضافة إلى كواشف اللويحة والإرواء الفموي وكاشطات اللسان (Dean and Hughes, 2011).

فرشاة الأسنان اليدوية:

ظهرت فرشاة الأسنان منذ عام 1600م في الصين، وسجلت براءة الاختراع الأولى في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1857م وأجري عليها بعض التعديلات (Carranza et al., 2007).

هناك أنواع مختلفة من فراشي الأسنان وهناك عدد من المتغيرات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم وصناعة الفرشاة تشمل: قساوة الشعيرات، الطول، القطر، العدد الكلي للحزم، طول رأس الفرشاة وتصميمها، عدد وتوزيع حزم الشعيرات، الزاوية بين رأس الفرشاة والقبضة وتصميم القبضة بالإضافة إلى العديد من الميزات مثل استخدام النايلون الملون أو الرسوم الكرتونية على الفرشاة لجذب المشتري. إن معظم الفراشي المتوفرة تجارياً يتم تصنيع شعيراتها من النايلون الصناعي (Dean and Hughes, 2011).

(Jung et al., 2003) (الناطور, 2009).

مواصفات فرشاة الأسنان:

حدد كل من Park و Matis و christen مواصفات رأس الفرشاة وشعيراتها باعتبارها الجزء الأهم بحيث يكون طول الشعيرات 11ملم وتصنف قساوة الفرشاة كطرية ومتوسطة وقاسية وذلك اعتماداً على قطر هذه الشعيرات:

الشعيرات الطرية قطرها يتراوح بين 0.16-0.22 ملم

الشعيرات المتوسطة قطرها يتراوح بين 0.23-0.29 ملم

الشعيرات القاسية قطرها يتراوح بين 0.30 أو أكثر (Park et al., 1984).

بيّن الباحث Nelson عام 2004م أن الفراشي اللينة (soft) تعد أكثر مرونة، وتنظف بصورة أفضل المنطقة الواقعة تحت الحفاف اللثوي (تنظيف عنقي)، وتصل بسهولة للسطوح الملاصقة السنية (Nelson-Filho et al., 2004). وكما بين Sziegoleit و زملاؤه فإن فرشاة الأسنان المؤلفة من

أشعار لينة أقل تخريشاً للنسج اللثوية من الفراشي القاسية (Wetzel et al., 2005).

يمكن أن تكون نهاية أشعار فراشي الأسنان حادة مقطوعة النهاية أو مستديرة النهاية ولكن الأخيرة أقل إحداثاً لرضوض خلايا البشرة اللثوية (Warren et al., 2001)، ومع ذلك نهاية الشعيرات الحادة تتدور مع الاستخدام الطبيعي في نهاية المطاف (Dean and Hughes, 2011).

يجب الانتباه ألا يكون لفراشي الأسنان أي أثر مؤذٍ على النسج الرخوة أو النسج السنية الصلبة. إن فرشاة الأسنان لوحدها ليس لها تأثير ساحل على سطوح الأسنان (Hotta et al., 2001)، حيث أن هذا الإنسحال يتوقف على خواص معجون الأسنان المستخدم أكثر من توقفه على فرشاة الأسنان. وتؤكد على ذلك دراسة Quirynen وزملائه لانسحال الميناء والملاط خلال التفريش بمساعدة المجهر الإلكتروني الماسح (Quirynen et al., 2003).

ذكر (Barnes et al., 2002) أن الأهداف الرئيسية من استعمال فراشي الأسنان هي:

1- التخلص من الصفيحة السنية والبقايا الطعامية.

2- تدليك النسج اللثوية.

ويجب أن تكون الفراشي عند الأطفال أصغر منها عند البالغين وتناسب حجم الفم بمختلف مراحل نموهم. ويجب أن تكون حزم الشعيرات طرية (0,1-0,15ملم). وهكذا يجب أن يكون رأس الفرشاة صغيراً

للوصول الفعال إلى كل مكان في الفم ولكن ليس صغيراً جداً ، طوله حوالي 2,5سم من أجل البالغين و1,5سم للأطفال بحيث يجب أن يغطي كامل الاطباق من أجل تنظيف أفضل. وقبضة الفرشاة تكون أسماك من فرشاة البالغين وذلك لتساعد الطفل على مسك محكم للفرشاة (Updyke, 1979) (Eley and Manson, 2004).

تقنيات تفريش الأسنان toothbrushing technique:

هناك تقنيات متعددة لتفريش الأسنان على مر السنين، أكثرها شيوعاً الطريقة العمودية المعدلة وطريقة باس وطريقة ستيلمان المعدلة وطريقة Charters والطريقة الدورانية.

الطريقة العمودية المعدلة: roll technique طريقة سهلة التعلم نسبياً، واسعة الانتشار، فعالة، تنظف المسافات بين السنية بشكل جيد وهي غير محرضة على الانحسار اللثوي. توجه أشعار الفرشاة ذروباً بزاوية 30-40 درجة مع المحور الطولي للسن، وتوضع على اللثة الملتصقة بحيث تكون جوانب الأشعار على اللثة الملتصقة وليس نهاياتها، ثم تزاوح الفرشاة بحركة عمودية بالاتجاه الطاحن مع فتل الفرشاة حول محورها الطولي إلى أن تصبح الأشعار بزاوية قائمة مع سطح السن عند مستوى الأطباق، يكون اتجاه الحركة دوماً من اللثة إلى السن. توضع الفرشاة بشكل عمودي لدى تفريش السطوح اللسانية للأسنان الأمامية وتتم الحركة باتجاه الحد القاطع (Eley and Manson, 2004) (Dean and Hughes, 2011).

طريقة باس المعدلة: فعالة وواسعة الانتشار ولكن تحتاج لمهارة في التعلم ولا ينصح بها في حالة تراجع لثة معمم لأنها محرضة قليلاً على الانحسار. نضع الأشعار بلامسة حافة اللثة بحيث تدخل نهايتها في الميازيب اللثوية وفوق اللثة الحرة وبزاوية 45 درجة مع المحور الطولي للأسنان بالاتجاه الذروي ونحرك الفرشاة حركة اهتزازية صغيرة من الأمام إلى الخلف بدون تحرير نهاية الأشعار من مكانها. تنظف السطوح الإطباقية بضغط الأشعار بقوة على السطوح الطاحنة والتفريش بحركات قصيرة أفقية من الأمام

إلى الخلف ثم نقوم بحركة اهتزازية باتجاه السطح الطاحن (إبراهيم 2012, et al., Newman et) (al., 2011).

طريقة ستيلمان المعدلة: طريقة صعبة التعلم ولا تهدف للدخول ضمن الميازيب اللثوية وبالتالي يمكن أن لا تحقق تنظيفاً جيداً لمنطقة الميزاب اللثوي، وهي تجمع بين الحركة الاهتزازية والعمودية للفرشاة مع المحور الطولي للأسنان. توضع الفرشاة مائلة بالاتجاه الذروي بزاوية 45 درجة بالنسبة للمحور الطولي للسن بحيث يكون نصفها فوق اللثة ونصفها فوق سطوح الأسنان (الملتقى اللثوي المخاطي). تشمل منطقة العمل من 3 حتى 4 أسنان ثم نحرك الفرشاة بحركة اهتزازية خفيفة من الخلف إلى الأمام وفي الوقت نفسه يتم تحريك الفرشاة بالاتجاه التاجي وهذا ينظف المنطقة الملاصقة وبذلك النسيج اللثوية (Newman et al., 2002) (Dean and Hughes, 2011).

طريقة Charters: توضع نهايات الأشعار بتماس مع ميناء السن واللثة بزاوية 45° مع مستوى الاطباق. ثم نقوم بتطبيق حركة اهتزازية أمامية وخلفية بحيث تتحرك الفرشاة بحركة دورانية صغيرة. هذه التقنية تقوم بتدليك اللثة لذلك يجب الانتباه إلى عدم سحب اللثة بقمم الشعيرات. توضع قمم الشعيرات باتجاه الشقوق والميازيب ثم نقوم بحركات قصيرة أمامية وخلفية لتنظيف السطح الطاحن. تعاد هذه الحركات على كل السطوح المراد تنظيفها. تقوم هذه الطريقة بإزالة لطيفة للويحة السنية لذلك يوصى باستخدامها في مناطق شفاء الجروح بعد العمليات الجراحية (Newman et al., 2002) (Dean and Hughes, 2011).

✓ طريقة الفك الأفقية Horizontal Scrubbing Method : توضع الفرشاة أفقياً على السطح الدهليزي واللساني، ثم تحرك ذهاباً وإياباً مع حركة الحك (Dean and Hughes, 2011).

✓ الطريقة الدورانية Circular scrub method: طريقة جيدة، فعالة، سهلة التعلم، وغير محرصة على الانحسار اللثوي. توضع أشعار الفرشاة على اللثة وسطح السن بزاوية 45 درجة أو أكثر مع

المحور الطولي للسن بالاتجاه الذروي ثم نقوم بحركة دورانية صغيرة بقطر 2-4 ملم من اللثة باتجاه السن. وربما كانت مثل هذه الحركة الدورانية أكثر فعالية من الحركة الاهتزازية في المكان وهي الحركة المتبعة في طريقة باس (Eley and Manson, 2004) (إبراهيم 2012, et al.).

✓ تقنية Fones (Circular): تعد أقدم طريقة وصفت لتفريش الأسنان في عام 1913م من قبل Fones ويوصى بها بشكل رئيسي للأطفال الصغار مع حد أدنى من المهارة اليدوية. الميزة الأساسية لهذا الأسلوب هو سهولة التعلم ولكنه يمكن أن يسبب رض اللثة وتتنظيف غير فعال للمناطق الملاصقة (Gupta and Gupta, 2009).

أشار McDonald عام 2001 إلى أن الطريقة التي اقترحها Bass يمكن أن تكون هي المنصوح بها ورغم أن طريقة Bass أكثر فعالية عند البالغين فإن Scrub or circular scrub technique ربما تكون أسهل للأطفال ما قبل المدرسة والصغار. وتُظهر الملاحظات أن معظم الأطفال يلجؤون إلى استعمال طريقة الفك الأفقية إذا لم تعطَ لهم التعليمات، وأن الفك الأفقي كان أكثر فعالية في تنظيف الأسنان من الطريقة الدورانية سواء قام به الأهل أو الطفل. وذكر McDonald أيضا أن بعض الأطفال بعمر 3-5 سنوات غير قادرين على استعمال الفرشاة بشكل ملائم، وأن طريقة الفك الأفقي كانت أكثر فعالية حتى عند الأطفال بعمر 11-14 سنة (McDonald et al., 2001).

وجد Anaise أن تقنية الحك الأفقية أكثر فعالية في إزالة اللويحة من طريقة العمودية المعدلة، charters، ستيلمان المعدلة ويدعم هذه النتائج كل من: 'McClure و Sangnes ، Zachrisson و Gjermo.

تقنيات الحك الأفقي تزيل اللويحة بشكل مساوٍ أو أكثر من التقنيات الأخرى، بغض النظر عن عمر الطفل وسواء قام الطفل أو الأهل بتفريش الأسنان. وبالإضافة إلى ذلك فهي التقنية الأكثر طبيعية

المتبعة من قبل الأطفال. لذلك ممكن التوصية بطريقة الحك الأفقية في معظم الحالات من أجل تفريش الأسنان عند الأطفال (Dean and Hughes, 2011).

إن تقنية باس المعدلة هي أفضل في السيطرة على اللويحة السنية يليها تقنية الحك الأفقية وذلك عند الأطفال بعمر 6-8 سنوات (Patil et al., 2014).

أجريت دراسة لتقييم طرق تنظيف الأسنان للبالغين والأطفال الموصى بها من قبل جمعيات طب الأسنان و شركات معجون وفرشاة الأسنان والمصادر المهنية مثل الكتب السنية والخبراء. تضمنت تلك الدراسة 63 مصدراً عن توصيات التفريش عند البالغين. 14 مصدراً أوصى بتقنية باس المعدلة و 11 مصدراً بتقنية باس و 3 مصادر بتقنية Fones ومصدران بتقنية الحك. وتضمنت 27 مصدراً عن توصيات التفريش عند الأطفال، 7 منهم أوصى بتقنية Fones و 5 بتقنية باس المعدلة و 4 بتقنية الحك و 2 باس. ولم يوصِ أي مصدر بتقنية Stillman أو Charters سواء عند البالغين أو الأطفال. ولوحظ تنوع كبير وغير مقبول في توصيات طرق تفريش الأسنان ولذلك يجب إيجاد أدلة أكثر على فعاليتها إحداها على الأخرى من أجل وضع خطوط إرشادية لتفريش الأسنان (Wainwright and Sheiham, 2014).

قام (Rugg-Gunn and Macgregor, 1978) بتسجيل عادة تفريش الأسنان غير الموجه على

شريط فيديو لثلاث مجموعات من الأعمار (18، 11، 5-22) وتم ملاحظة مايلي:

- ❖ في الفئات العمرية الثلاث نسبة المناطق المنظفة 25%، 50%، 67% على التوالي.
- ❖ الوقت المنقضي في تفريش الأسنان السفلية أكثر من الوقت في الأسنان العلوية.
- ❖ تفريش أكبر للجانب المقابل (الجانب الأيسر عند الأشخاص الذين يستخدمون اليد اليمنى) من الجانب المماثل عند الأطفال بينما يكون متساوي عند البالغين.
- ❖ وقت تفريش السطوح اللسانية أقل من 10% من وقت التفريش.

❖ الحركات الأكثر انتشاراً لدى التفريش هي الأفقية عند الأطفال والعمودية عند البالغين، والحركة العمودية المعدلة و الدورانية نادراً ما تستخدم.

❖ استخدم 84% من العينة أكثر من نوع واحد من الحركات.

يجب أن تكون التقنية المستخدمة في التفريش بسيطة وسهلة التعلم، حيث يمكن أن تكون التقنية السهلة لشخص ما صعبة على شخص آخر لذلك فإن كل شخص بحاجة إلى توجيهات خاصة به (Eley and Manson, 2004).

منهجية التفريش: Systematic toothbrushing

بغض النظر عن تقنية التفريش المستخدمة يجب أن يكون التنظيف بالفرشاة منهجياً مثل النهج الذي أوصى فيه Starky (نهج منتظم) ويجب على الطفل أو الأهل التأكد من تنظيف كل السطوح، والتأكد على وضع رأس الفرشاة على السطوح اللسانية للأسنان الأمامية والسطوح الوحشية لمعظم الأسنان الخلفية في كل ربع فك (Starkey, 1961). يجب أن تنظف كل السطوح وخاصة المنطقة العنقية والمناطق الملاصقة. تنظف تقنية الفك كل تحديات الأسنان جيداً وتزيل اللويحة من المناطق صعبة الوصول. يجب أن لا تكون حركة الفرشاة قوية ولا خفيفة بل معتدلة لا تتجاوز 2 نيوتن (حوالي 200 غ). يمكن أن تؤدي طريقة الفك الأفقي والعمودي إلى انحسار لثوي أو سحل أسنان. يجب أن تكون تقنية تفريش الأسنان منظمة جيداً بحيث تصل إلى كل سطوح الأطباق وتجنب إغفال أي منطقة. يمكن تقسيم الفم إلى عدة قطاعات وذلك يعتمد على حجم القوس السني وحجم الفرشاة (Eley and Manson, 2004). يمكن البدء من السطح الدهليزي للرحى الأخيرة اليمنى العلوية والمتابعة باتجاه عقار الساعة لينتهي على السطح الدهليزي للرحى الأخيرة السفلية اليمنى ثم ينتقل إلى للسطح اللساني لهذه الرحى والمتابعة ليصل السطح الحنكي للرحى الأخيرة العلوية اليمنى. توضع شعيرات الفرشاة بزاوية 45° مع المحور الطولي للسن مع التماس مع خط اللثة. تستخدم حركات قصيرة ذهاباً وإياباً للسماح للشعيرات

لتنظيف الجيد لنفس المكان. يوضع رأس الفرشاة موازي للسطوح الإطباقية إلا عند تنظيف السطوح اللسانية للأسنان الأمامية والسطوح الخلفية للسن الأخير في كل ربع (Starkey, 1961).

وقت وتواتر التفريش:

إن تفريش الأسنان لمدة أقل من دقيقتين كل يوم لا يزيل سوى 40% من اللويحة. إن معرفة كم مرة يجب أن يفرش المريض أسنانه وكم المدة؟ هو أمر هام ولكن الحصول على سطوح سننية خالية تماماً من اللويحة هو الأمر الأهم، ويجب أن نحصل على مثل هذه الحالة مرة يومياً أو كل يومين. وهذا ممكن من خلال قيام أشخاص مدربين جيداً بتنظيف أسنانهم بالفرشاة والخيط ونكاشات الأسنان مرة واحدة من 24-48 ساعة، لكن معظم المرضى لا يستطيعون تحقيق ذلك.

وجدت العديد من الدراسات أن تفريش الأسنان مرتين يومياً يكفي من أجل نسج حول سننية سليمة، وأن زيادة عدد مرات التفريش إلى 3-4 مرات يومياً لا تظهر أي تحسن في حالة النسج اللثوية (Newman et al., 2011).

يجب أن تنفذ إجراءات الرعاية الفموية عند الأطفال على الأقل مرة واحدة يومياً ويفضل مرتان مع مراقبة الأهل. إذا أجريت العناية الفموية مرة واحدة يومياً لابد أن تكون الشيء الأخير الذي يقوم به الطفل ليلاً قبل النوم، وذلك بسبب انخفاض تدفق اللعاب وقدرته الدائرة خلال النوم، بالإضافة إلى ذلك تطور هذا السلوك المكتسب في مثل هذا الوقت كل يوم سيكون مفيد خلال مرحلة الطفولة وحتى سن البلوغ

(Dean and Hughes, 2011). سجل (Rugg-Gunn and Macgregor, 1978) في دراستهم أن الوقت الذي يقضيه الطفل بعمر تحت 13 عاماً بتفريش أسنانه هو دقيقة واحدة، وذكر أن هذا الوقت قد انخفض إلى 58 ثانية، منها 5% من الوقت فقط لتفريش السطوح اللسانية من أسنانهم.

ولقد أقر المختصون في الرعاية الفموية بأن تفريش الأسنان الفعال لمدة دقيقتين على الأقل مرتين يومياً مهم من أجل الحصول على صحة فموية جيدة. وربما كان الخطأ الرئيسي الذي يرتكبه معظم المرضى

هو التفريش لمدة قصيرة لا تتعدى النصف دقيقة إلى دقيقة، إذ يعتبر هذا الوقت غير كاف للسيطرة على اللويحة الجرثومية. حيث يتم إزالة أكبر اللويحة كلما زاد وقت التفريش حيث أن التفريش لمدة 180 ثانية يزيل أكثر من 55% من اللويحة الموجودة عند التفريش لمدة 30 ثانية لهذا على المريض أن يضبط مدة تفريش أسنانه بواسطة الساعة (Gallagher et al., 2009).

كيفية تعليم المريض طريقة تنظيف الأسنان:

يأخذ تقديم المعلومات للمريض الكثير من الوقت ويتقيد أحيانا بحدود استيعاب المريض كما يتطلب استخدام لغة بسيطة وإعطائها ببطء وتكرار. غالباً لا يملك أطباء الأسنان الكثير من الوقت لإعطاء المعلومات للمرضى وأحياناً لا يقدر المرضى قيمة الوقت في إعطاء النصيحة.

من غير المفيد استخدام المصطلحات الطبية لأن من الصعب على المريض فهمها وهو لا يعلم أن الفم مملوء بالبكتيريا. لذا يجب تطبيق التعليمات على فم المريض نفسه وإعطاؤه مرآة لمتابعة الشرح حيث يتم تحديد اللويحة والقلم وعلاقتهما بالأمراض الفموية وذلك لإقناع المريض بأهمية الرعاية الفموية، وبأن السبب الرئيسي لهذه الأمراض هو بكتيريا اللويحة والتي تكون غالباً غير مرئية ويمكن إيضاحها باستخدام كواشف اللويحة وهي لا تسبب أي ضرر مثل 4% Erythrosine ويمكن أن تكون باللون الزهري أو الأزرق والتي تمتص من قبل بكتيريا اللويحة. ثم يعطى المريض فرشاة أسنان ويطلب منه محاولة إزالة اللويحة المتلونة. في هذه المرحلة لا يجب إعطاء المريض أي معلومة عن طرق تفريش الأسنان لكن عندما يجد المريض صعوبة في إزالة اللويحة يصبح المريض أكثر تقبلاً للنصيحة، ثم نقوم بتعليمه الطريقة المثالية للتفريش. كما يمكن استعمال وسائل تعليمية تتضمن أفلاماً ورسوماً إضافة إلى التعليم الشخصي وليس بديلاً عنه. يجب تجنب كثرة المعلومات عن فراشي الأسنان والصحة الفموية أو جعل طريقة تفريش الأسنان تبدو صعبة أو مستهلكة للوقت. يتابع في الزيارات اللاحقة ما تم تعليمه للمريض باختصار حتى يحصل المريض على فم نظيف وسليم (Eley and Manson, 2004).

الاتقان والمهارات الحسية-الحركية (Dean and Hughes, 2011):

بذلت عدة محاولات من أجل قيام الأطفال بإجراءات النظافة الفموية الفعالة لوحدهم. وجد أن مهارة اليد مرتبطة بالعمر وبالتالي مرتبطة بقدرة الطفل على تنظيف الأسنان ولكن قيم اختبار مهارة اليد لم تعط تقييماً دقيقاً لقدرة الشخص على تنظيف الأسنان (Mescher et al., 1980). لم يجد Preisch باستخدام اختبارات بصرية وحركية متكاملة علاقةً بين تطور العمر وتسجيلات النظافة الفموية، ولكن وجد ارتباط بين قدرة الطفل على رسم الأشكال الهندسية وتحصيلهم الأكاديمي وأن مهاراتهم الحركية تتطلب مستويات عالية من التفكير والسلوك وتكاملاً ما بين المهارات الحسية والحركية. يمكن للطفل أن يكون لديه مهارات حركية وبصرية متطورة ولكنه غير قادر على التنسيق بينهما (Preisch, 1984).

- قارنت دراسة بين أربع تصاميم مختلفة لفراشي الأسنان عند أطفال يتراوح أعمارهم 14-15 سنة. في اليوم الأول من الدراسة قاما بتنظيف الأسنان المهني (تقليح، صقل) ثم إيقاف جميع إجراءات الصحة الفموية لمدة 24 ساعة، في اليوم الثاني تم قياس قيمة اللويحة ثم التفريش لمدة دقيقتين بأحد فراشي البحث ثم قياس قيمة اللويحة والفترة التي تفصل بين استخدام الفراشي 4 أيام. في تقييم اللويحة قبل التفريش سجل وجود لويحة أقل على الأسنان الأمامية مقارنة مع الأسنان الخلفية. وفي تقييم اللويحة بعد التفريش باستخدام الفراشي الأربعة بينت وجود لويحة أقل في السطوح الأمامية مقارنة مع غيرها من السطوح، والسطوح الخلفية تحتوي على لويحة أكثر من غيرها، وكذلك نسبة إنقاص اللويحة كانت أكبر في الأسنان الأمامية مقارنة مع الأسنان الخلفية (Sripriya and KH, 2007).

- أجريت دراسة قيمت اللويحة في مناطق مختلفة من الفم قبل التفريش (بعد امتناع 30 متطوعاً متوسط أعمارهم 23 سنة عن إجراءات الصحة الفموية لمدة 22-26 ساعة) وبعد التفريش بفرشاة ناعمة ومعجون فلوري لمدة دقيقة، وتم استخدام مشعر Turesky modification of the Quigley-Hein Index (TMQH) لتقييم اللويحة قبل وبعد التفريش. بينت هذه الدراسة وجود

لوحة أكثر على الأسنان الخلفية منها على الأسنان الأمامية بغض النظر عن الفك قبل التفريش، وكذلك احتوت سطوح الأرحاء على الكمية الأعلى من اللوحة قبل التفريش، وسجلت أيضاً وجود لوحة أقل على الأسنان الأمامية مقارنة مع الأسنان الخلفية أو كامل الفم في تقييم اللوحة بعد التفريش. وكذلك وجد لوحة أكثر في الفك السفلي مقارنة مع العلوي في تقييم اللوحة قبل وبعد التفريش (Prasad et al., 2011).

- قارنت دراسة بين قدرة الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى والأفراد الذين يستخدمون اليد اليسرى على إزالة اللوحة في مختلف أرباع الفم. أجريت هذه الدراسة خلال مرحلتين يفصل بينهما أسبوعين لـ 40 متطوعاً، خلال الزيارتين طلب منهما تفريش أسنانهم بفرشاة أسنان ناعمة بدون معجون لمدة 3 دقائق باستخدام تقنية باس. استنتجت أن الفرد اليساري أكثر قدرة على الوصول للربعين اليمنين من أجل إجراءات الصحة الفموية بينما الفرد الذي يستخدم يده اليمنى أكثر نجاحاً في إزالة اللوحة في الربعين اليسارين (Kadkhodazadeh et al., 2012).

1-4-6-2- السيطرة الكيميائية على اللوحة: CHEMOTHERAPEUTIC CONTROL

PLAQUE

على الرغم من أن الإزالة الميكانيكية للوحة يعطي نتائج ممتازة ولكنها تأخذ وقتاً وتحتاج مهارة يدوية (Eley and Manson, 2004) وقد لا يرغب المريض بإجراء الإزالة الميكانيكية، أو يكون لديه إصابة بأمراض النسيج حول السننية أو أمراض عامة (مثل أمراض ضعف المناعة) مما يستدعي استخدام عوامل إضافية تعزز المعالجة الميكانيكية للمحافظة على صحة فموية طبيعية. وهكذا فإن العوامل الكيميائية هي عوامل مساعدة للسيطرة على اللوحة (Dean and Hughes, 2011).

بالنسبة للأطفال فهناك عدة عوامل تستلزم استخدام العوامل الكيميائية للسيطرة على اللوحة مثل نقص البراعة والتحفيز والمراقبة مما يعيق تفريش الأسنان الفعال، وبالتالي سيطرة غير كافية على اللوحة

وخاصة في المناطق الملاصقة (Lakade et al., 2014).

تتوفر العوامل الكيميائية للتحكم باللويحة بعدة أشكال (الغسل الفموي، المعاجين، الجل، الارواء، الخيط، العلكة، أقراص المص، الكبسولات). كل هذه الطرق هي للتحكم باللويحة المتوضعة فوق اللثة باستثناء الارواء والكبسول فهي عوامل كيميائية جهازية تستطيع التحكم باللويحة فوق وتحت اللثوية (Dean and Hughes, 2011).

يجب أن تتمتع السيطرة الكيميائية المثالية على اللويحة السنية بالخصائص التالية:

- 1 البقاء (الاستمرارية): أي القدرة على الالتصاق والبقاء بالسطوح الفموية لمدة طويلة والقيام بعمله دون فقدان تركيزه.
- 2 الاستقرار الكيميائي خلال فترة التخزين
- 3 عدم وجود تأثيرات جانبية مثل التلون أو حساسية.
- 4 آمن
- 5 لا تؤثر سلباً على الفلورا الفموية
- 6 سهولة الاستخدام

ولم يمتلك أي مركب كيميائي للسيطرة على اللويحة على كل هذه الخصائص حتى الآن

(Ouderaa, 1991).

وتم تصنيف العوامل الكيميائية في الجدول رقم (1-1).

عوامل مطهرة	صادات حيوية	إنزيمات	عوامل اللويحة المعدلة	بدائل السكر	العوامل المعيقة لالتصاق اللويحة
الجزيئات العضوية ذات الشحنة الإيجابية: -Quaternary ammonium compounds—cetylpyridinium chloride -Pyrimidines—hexedine -Bis-biguanides—chlorhexidine, alexidine	Niddamycin	Mucinases	Urea peroxide	Xylitol	Sodium polyvinylphosphonic acid

perfluoroalkyl	mannitol		pancreatin	kanamycin sulfate	العوامل الفينولية التي ليس لها شحنة: Listerine (thymol, eucalyptol, menthol, and methylsalicylate), triclosan, phenol, and thymol
			fungal enzymes	tetracycline	عوامل الأكسدة: Peroxides and perborate
			protease	hydrochloride	الهالوجينات: Iodine, iodophors, and fluorides
				vancomycin hydrochloride	Bis-Pyridines: Octenidine
					أملاح المعادن الثقيلة: الفضة والزنك والنحاس، والقصدير

الجدول رقم (1-1) يبين تصنيف العوامل الكيميائية المستخدمة في السيطرة على اللويحة وفقاً لـ (Mandel, 1988) (Ouderaa, 1991)

إن تفريش الأسنان يساعد على الإزالة الميكانيكية للويحة السنية بشكل منتظم، وينقص عدد البكتيريا المسببة للنخر مثل العقديات الطافرة. لكن استخدام معجون الأسنان كوسيط يحتوي على عوامل مضادة للجراثيم مثل الفلورايد أو الكلوروكسيدين وغيره يمكن أن يُحسّن من فعل معاجين الأسنان في الوقاية من النخر السني وتأمين صحة لنخية أفضل.

1-5- المعاجين السنية:

يعود الفضل الرئيسي في التنظيف لأشعار الفرشاة، بينما يساعد المعجون على إزالة اللويحة والتصبغات ويعطي إلى حد ما المظهر اللامع للأسنان (Bartizek and Biesbrock, 2002).
الأشكال: يمكن لمعجون الأسنان أن يكون بشكل عجيني وهو الأكثر شيوعاً، أو بشكل هلامي أو سائل أو مسحوق وكلها متوفرة بعبوات وأشكال ومصادر مختلفة (Carranza et al., 2007).

التركيب: يتكون معجون الأسنان النموذجي من المكونات الأساسية التالية:

1. المادة الساحلة:

وظيفتها: - تشكل القسم الأكبر من كتلة المعجون (20-40%)

- تزيل اللويحة الجرثومية والبقايا الطعامية والتصبغات المختلفة

- تعمل على صقل السطوح السنية وتلميعها.

وتعتمد قدرة المواد الساحلة على شكل ذراتها وحجمها وقساوتها، وتتعلق درجة سحل السن من جراء التفريش بقساوة الفرشاة، والمادة الساحلة في المعجون. كما تعد تقنية وضع المواد الساحلة المستخدمة في معاجين الأسنان هامة جداً من الناحية السريرية وذلك بسبب التفاعل المتبادل بينهما وبين شوارد الفلور، خاصة تلك المواد الحاوية على أملاح الكالسيوم (Benson et al., 1992) (Warren et al., 2001) (إبراهيم 2012, et al.).

المادة الساحلة هي أملاح غير عضوية وغير منحلة بالماء والتي تحسن عملية كشط الفرشاة بمقدار 40 مرة. المادة الساحلة تؤثر بشكل طفيف على الميناء ولكن ذلك يتضاعف عندما يكون لدى المريض انكشاف بالجذور مما يؤدي إلى حساسية، لأن العاج ينسحل أسرع بـ 25 مرة من الميناء، والملاط أسرع بـ 35 مرة من الميناء. بالرغم من أن أذيات النسيج الصلبة تحدث نتيجة استخدام معاجين تحوي كميات كبيرة من المادة الساحلة فإنه ممكن أن تحدث إصابات لثوية ناتجة عن الفرشاة لوحدها (Newman et al., 2011).

أكثر المواد الساحلة استخداماً هي فحمات الكالسيوم، فوسفات الكالسيوم، مركبات السيليكا، أكاسيد الألمنيوم.... الخ (Newman et al., 2011) (Eley and Manson, 2004).

يجب أن يحتوي معجون الأسنان المخصص للأطفال على حد أدنى من المواد الساحلة (Dean and Hughes, 2011).

2. المادة الرابطة:

وظيفتها: تمنع انفصال المواد الصلبة عن السائلة أثناء التخزين، فتحافظ على قوام المعجون. أهم أمثلتها: المواد الغرائية الممتصة للماء مثل الصمغ والنشاء... الخ (إبراهيم 2012, et al.,) (Stovell et al., 2013) (Bartizek and Biesbrock, 2002).

3. مادة منظفة:

هي المادة المحدثّة للرغوة أثناء التفريش. تعمل على خفض التوتر السطحي لسطوح الأسنان واستحلاب التراكّمات والفضلات حتى يسهل إزالتها. كان يستعمل الصابون لهذا الغرض ولكن بسبب قلوبته وتخريشه أحياناً للنسج اللثوية وصعوبة الحفاظ على ترابطه مع المواد الأخرى في المعجون فالمستخدم حالياً مواد صناعية مثل: سلفات الصوديوم التي تحوي صفات مضادة للخمائر والجراثيم بالإضافة إلى فعلها المنظف (إبراهيم 2012, et al.,) (Stovell et al., 2013).

4. مادة مرطبة:

تقوم بالمحافظة على رطوبة المعجون، وعدم تصلبه عند تعرضه للهواء وبذلك تحافظ على قوام المعجون الفيزيائي وصفاته الكيميائية. يستعمل الغليسيرين أو السريبتول أو بروبيلين غليكول، ونظراً للطعم الحلو للغسيرين والسوربيتول فهما أكثر استعمالاً حيث يعتبران مواد محلية للمعجون دون إحداث للنخر إضافة إلى قيام الغليسيرين بإعطاء اللعان والبريق للمعجون (إبراهيم 2012, et al.,) (Stovell et al., 2013).

5. مادة حافظة:

تغزو بعض العضويات والعفريات غالبية المواد المرطبة، لذلك تضاف المادة الحافظة، أهم أمثلتها: بنزوات الصوديوم، ميثيل فورمايد، بروبانول (إبراهيم 2012, et al.,).

6. الماء:

يشكل ثلث كتلة المعجون (إبراهيم 2012, et al.).

7. المحليات والمنكهات:

تستخدم المنكهات المختلفة ضمن معجون الأسنان لتعطي الطعم والرائحة، ويمكن أن تعطي نفس منعش أو إحساس دافئ أو بارد في الفم أثناء وبعد التفريش. وبالإضافة إلى إخفائها نكهة مكونات أخرى غير مرغوبة في معجون الأسنان. المحليات التي تعمل مع المنكهات لأعطاء الطعم الحلو لمعجون الأسنان. من أكثر المحليات استخداماً سكرين الصوديوم، السكرلوز، اكريلتول، مع تجنب استخدام السكريات القابلة للتخمر. الاكريلتول ممكن أن يكون له فعل مضاد للنخر عندما يتم استخدامه بشكل مستمر ولكن لا يوجد دليل حاسم حتى الآن. استخدام المنكهات ضمن معجون الأسنان يشجع الطفل على التفريش ويطيل زمن التفريش، مع بعض المخاوف من ابتلاعه بسبب نكهته الجذابة، بالإضافة إلى ذلك يجب الانتباه إلى نوع المنكهات المستخدمة وتركيزها لتجنب أي تهيج للنسج الرخوة في الفم ويجب أن تراعي ذوق الطفل وأبويه (Stovell et al., 2013).

8. مادة ملونة:

تضاف إلى المعجون لإعطائها اللون الجذاب، وهي تشجع على استخدامه (Dean and Hughes, 2011).

9. المادة العلاجية:

وهي المادة الفعالة في المعجون مثل الفلور والكلوروكسيدين والتريكلوسان وغيرها.

المعاجين السنية وتقسم إلى ثلاثة أنواع: (إبراهيم 2012, et al.)

1. المعاجين الوقائية: prophylactic

2. المعاجين التجميلية: cosmetic

3. المعاجين العلاجية: Therapeutic

• المعاجين الوقائية: prophylactic

هي المعاجين التي تهدف إلى رفع مقاومة طبقة المينا للانهلال ومقاومة نمو الجراثيم ومعاكسة عمل الحموض. ومن المعروف أن 95% من المعاجين التي تباع حالياً في الأسواق في مختلف دول العالم تحتوي مادة الفلور، التي أثبتت الأبحاث دورها الكبير في الوقاية من النخر (إبراهيم 2012, et al.).

• المعاجين التجميلية: cosmetic

منها المعاجين المبيضة والتي تحتوي على مكون رئيسي للقيام بتبييض الأسنان وهو نظام السحل (مادة ساحلة). وبشكل عام يعطي هذا التصميم فعالية المعجون في إزالة فعالة للتصبغات الخارجية ومنع تبقع الأسنان وذلك من خلال التأثير عليها دون سحل لا مبرر للنسج الصلبة للأسنان. ويمكن أن تحتوي على عوامل إضافية تزيد من الفعل الساحل المنظف للأسنان مثل: citrate, peroxide enzymes, pyrophosphate و hexametaphosphate أو optical agents مثل blue covarine التي تحسن تبييض الأسنان من خلال التفريش (Joiner, 2010).

توصف المعاجين ذات الفعالية الساحلة المرتفعة في حال وجود تصبغات، ولكن بحذر وتحت إشراف الطبيب ومراقبته ومتابعته وتستهمل على فترات متباعدة (إبراهيم 2012, et al.).

• المعاجين العلاجية: Therapeutic

أضيفت بعض المواد الكيميائية إلى تركيب معجون الأسنان من أجل تحسين فعالية المعاجين في كبح اللويحة والقلق والنخر والحساسية السنية.

➤ المعاجين المضادة للنخر: تم إضافة الفلورايد ضمن معجون الأسنان حيث أوصت

ADA باحتواء المعجون المفلور على شوارد الفلورايد الحرة وليست المحتجزة من قبل

المواد الساحلة الداخلة في تركيبه ويجب أن تحتوي الفلورايد بنسبة (1000-

1100ppm) وهي النسبة المعتمدة من قبل الدراسات من أجل تأثير الفلورايد في إنقاص النخر.

- معاجين الكلوروكسيدين: فعالة في معالجة التهابات النسيج حول السنينة.
- معاجين الصادات الحيوية مثل البنسلين.
- معاجين حاوية على بعض المواد الكيميائية dibasic ammonium phoshate، vaccines، فيتامينات، chlorophyll، formaldehyde.
- معاجين مثبطة للقلح من خلال فعالية مركبات pyrophosphate المتوفرة حديثاً وهي تثبط النمو البلوري للقلح وكذلك لا تتأثر بشوارد الفلورايد الموجودة ضمن المعجون ولا تزيد حساسية الأسنان. وهذا النوع ينقص من تشكل القلح فوق اللثوي المتشكل حديثاً بنسبة 30% أو أكثر. وهي لا تؤثر على القلح تحت اللثوي أو التهاب اللثة. ويتم تحقيق فعاليته العظمى من خلال تطبيقه على أسنان خالية تماماً من القلح فوق اللثوي فهي تعمل ضد القلح المتشكل حديثاً (Newman et al., 2011) (Zia et al., 2012).
- معاجين إزالة الحساسية: تعد من أكثر المعاجين الدوائية انتشاراً وتحوي مركبات كلور السترونسيوم وبنزوات البوتاسيوم وفلور الصوديوم.
- معاجين إزالة الألم: ويدخل في تركيبها المواد المخدرة (إبراهيم 2012، et al.).

الصفات التي يجب أن تتوفر بمعجون الأسنان (Quirynen et al., 2003):

1- أن يكون ذا طعم جيد.

2- أن يكون منظف جيد.

3- أن يكون ملمع.

4- أن يكون منعشا.

5- أن يكون ذا نكهة جيدة.

6- أن يكون تفاعله معتدلاً بالنسبة للعب.

7- أن لا يكون ساحلاً للميناء والعاج.

1-5-1- معاجين الفلورايد

1-1-5-1- تعريف الفلورايد:

الفلورايد هو الشكل الشاردي لعنصر الفلور وهو العنصر الثالث عشر من العناصر الأكثر وفرة في القشرة الأرضية وله شحنة سالبة anion، يبلغ وزنه الذري 19 وعدده الذري 9، وكونه سلبى الشحنة فهو يندمج مع الأيونات الإيجابية مثل الكالسيوم أو الصوديوم وذلك لتشكيل مركبات مستقرة مثل فلورايد الكالسيوم أو فلورايد الصوديوم، وعند الإنسان يرتبط الفلورايد بالأنسجة المتكلسة مثل العظام والأسنان بسبب مخزونها العالي من الكالسيوم (Kohn et al., 2001).

وكلمة الفلورايد Fluoride مشتقة من كلمة فلور Fluor اللاتينية والتي تعني التدفق Flow نظراً لاستخدامه قديماً كمقيى Flux (Rao, 2012).

تحتوي بعض الأغذية والمشروبات كالأسمالك والشاي كميات كبيرة من الفلورايد، كما أن المشروبات الغازية من الممكن أن تحتوي الفلورايد إذا تم تصنيعها في البلدان التي تستخدم مياهاً مفلورة (Tubert-Jeannin et al., 2011).

يتم وصف الفلورايد للوقاية من النخر إما أن يتم تطبيقه جهازياً (المياه المفلورة، ملح مفلور، حليب مفلور، مضغوطات، قطرات... الخ) (Ismail and Hasson, 2008).

أو يتم تطبيقه بشكل موضعي (المعاجين السنية- المضامض- الهلام الفلوري- الرغوة الفلورية- الفرنيش) (Wong et al., 2011).

لابد من الاهتمام بالفلورايد المعطى في الفترة (6-12 سنة) من عمر الطفل وذلك لثلاثة أسباب رئيسية:

- العديد من تيجان الأسنان الدائمة لا تزال في تطور التشكل خلال تلك الفترة
 - احتمال كبير لحدوث النخر للأسنان الخلفية التي تبرز حتى تحدث مرحلة النضج بعد بزوغ
 - الأطفال يصبحوا أكثر قدرة على القيام بإجراءات الصحة الفموية
- من الأمثل تطبيق كل أشكال الفلورايد من أجل تقديم الوقاية خلال المرحلة الأولى من إصابة النخر لتلك الأسنان حتى يصل للأطباق الدائم (Pinkham et al., 2005).

1-5-1-2- معاجين الأسنان المفلورة:

يستعمل تقريبا 50 مليون شخص المعاجين السنية المفلورة (Status and Use, 1994). تدعم الكثير من الدراسات فعالية معجون الأسنان الحاوي على فلورايد في السيطرة على النخر، ويعد استخدام المعجون الفلوري مسؤولاً عن إنقاص النخر في البلدان المتقدمة بعد عام 1980م وفي البلدان النامية بعد عام 1990م، وهو الأكثر منطقاً في استخدام الفلور حيث يجمع ما بين إزالة اللويحة السنية كعامل وقاية من النخر، والتداخل العلاجي لوقف تطور النخر (Cury et al., 2010). يستخدم المعجون الحاوي على فلورايد كعامل مضاد للنخر بشكل روتيني كل يوم من أجل الحفاظ على الصحة الفموية من قبل جميع فئات المجتمع وهو الأفضل، حيث أثبت فوائده عند مختلف الأعمار من الأطفال الصغار حتى الكبار البالغين. إن العديد من المراجعات السريرية الشاملة المنهجية لـ كوكران أشار إلى أن التفريش المنتظم للأسنان بمعجون فلوري يقلل من تطور تجاويف نخرية تاجية بما يقارب 25% مقارنة مع التفريش بمعجون لا يحوي فلور، كما يمكن لمعجون الأسنان الفلوري أن ينقص أيضاً من تطور وتقدم النخور الجذرية. مصادر الفلورايد المتوفرة بالشكل الاعتيادي ليست كافية كعامل وقاية من النخر (Cummins, 2013).

و تتراوح التراكيز المثالية في معاجين الأسنان بين (1000-1100 ppm) وهذا يعني وجود 1mg من الفلورايد في 1g من المعجون، ويوجد عدد من المنتجات التجارية الحاوية تراكيز مختلفة من الفلورايد

(250، 500، 550، 1500 ppm) (Adair, 2006).

لا يوجد اتفاق في وجهات النظر حول الإرشادات المقترحة لاستخدام معاجين الأسنان من قبل المؤسسات المهنية، في حين توصي الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال (AAPD) باستخدام معاجين الأسنان بتركيز أعلى من 1000 ppm لجميع الأطفال، وتتقيد بالكمية بحسب عمر الطفل، كما توصي الدلائل الإرشادية للأكاديمية الأوروبية في طب أسنان الأطفال (EAPD) باستخدام الأطفال بعمر 6 أشهر - 2 سنة و 2-6 من العمر وأكبر من 6 سنوات معاجين الأسنان بتركيز 500 - 1000 - 1500 ppm على التوالي

(Dentistry, 2013).

أملاح الفلورايد المتواجدة حالياً ضمن معجون الأسنان الفلوري كعنصر نشط (Pinkham et al., 2005):

1- فلور الصوديوم

2- sodium monofluorophosphate (MFP)

ولقد وجدت مراجعة نظرية لـ كوكران حلت 70 دراسة سريرية أنه لا يوجد إختلاف كبير في فعالية معاجين الأسنان إذا احتوت على أشكال مختلفة من الفلور (Cummins, 2013) ضمن الأبحاث المراجعة بشرط أن تكون شوارد الفلور الموجودة في معجون الأسنان حرة (منحلة)، بحيث تصبح فعالة في الحفرة الفموية خلال تفريش الأسنان. كما وتعتمد فعالية شوارد الفلور على التوافق الكيميائي بين نوع الفلور المستخدم والمادة الساحلة المضافة إلى بنية المعجون. في معظم البلدان النامية تستخدم كربونات الكالسيوم كمادة ساحلة وهذا يعطل جزءاً من شوارد الفلور الموجودة في المعاجين التجارية حتى لو تم إضافتها إلى مونوفلوروفوسفات MFP. تشير المراجعات المنهجية الحديثة أن المعجون الفلوري الحاوي على نسبة فلور 1000 PPM أو أكثر يفيد في الوقاية من النخر، و لا توجب تشريعات بعض البلدان

والاتحاد الأوروبي من الشركات المصنعة للمعاجين ذكر كمية شوارد الفلور المنحلة، بل فقط يتم تقدير ذلك عند المزج مع مركبات الفلور الأخرى بحيث لا يتجاوز تركيز الفلور الكلي فقط 0.15% أو 1500 PPM (Cury et al., 2010).

حددت الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال (AAPD) كمية معجون الأسنان الواجب تطبيقها على فرشاة أسنان الأطفال لتقليل كمية الفلورايد المبتلعة، وهي بحجم حبة البازلاء وأن تتم عملية تفريش الأسنان من قبل الوالدين للأطفال الصغار إلى أن يتعلم الطفل مهارات تفريش الأسنان، ويستمر الأهل بمراقبة عملية تفريش الأسنان حتى بلوغ الأطفال عمر 7 سنوات، القاعدة في وصف المعجون هي اختيار معجون أسنان حاوي على 600 ppm من الفلورايد للأطفال ذوي الخطورة النخرية المنخفضة ومايقارب (1000 ppm) منه للأطفال ذوي الخطورة النخرية المرتفعة (Clinical and Dentistry, 2012).

أجريت دراسة في تشيلي للمقارنة بين تراكيز الفلور المصرح عنها من قبل الشركات المنتجة والتركيز الفعلي لها فوجد أن تركيز الفلور المقاس توافق مع ذلك المحدد من قبل الشركة المنتجة في 8 منتجات، بينما اثنان من المعاجين أظهرتا تركيز فلوري أدنى واثنان أعلى من التراكيز المذكورة من قبل الشركة المنتجة. وأظهرت معاجين الأسنان التي سوتت على أنها ذات تركيز فلوري منخفض (PPM 450) تركيزاً أعلى بثلاث مرات، وأغلب المعاجين أظهرت تركيز فلوري منحل مشابه لتركيز الفلورايد المحتوي (Giacaman et al., 2013).

1-5-3- تأثير المعجون الفلوري ضمن الحفرة الفموية:

لقد صار معروفاً بأن الفلورايد هو عامل فعال سريرياً في الوقاية من النخر وإنقاص تشكل التجاويف النخرية لأنه يعمل بشكل مباشر على إنقاص خسارة المعادن من الأسنان عن طريق التأثير على سطحها وإنقاص التعرض للهجوم الحمضي. إن استخدام معجون الأسنان الفلوري أو غسول الفم الفلوري يحافظ

على مستوى منخفض من الفلور ضمن الحفرة الفموية، حيث يتم الاحتفاظ بالفلور ضمن خزانات على سطح الأسنان والنسج الرخوة لفترات زمنية كامنة (أكثر من 12 ساعة) ويستمر في نشاطه ضمن هذه الفترة، وخصوصاً أن المستويات الفلورية المنخفضة المستمرة تخفض من قيمة pH الحرجة التي تحل أيونات الكالسيوم والفوسفات من ميناء وعاج السن وبالتالي الإقلال من نزع التمعدن وتعزيز إعادة التمعدن. يشكل مركب فلور الكالسيوم على سطح الأسنان خزاناً يحرر الفلور ويرفع درجة الـ pH مما يحرر الكالسيوم والفوسفات مرة أخرى لتحصل إعادة تمعدن في بنية هيدروكسي الأباتيت ضمن الألفة النخرية. إن معاجين الفلورايد التقليدية والغسولات الفموية محدودة الفعالية عند الأشخاص ذوي الخطورة العالية وخصوصاً ممن لديهم مستويات عالية من اللويحة ويتناولون كميات كبيرة من السكريات وبشكل متكرر، فالفلور لا يؤثر مباشرة على الغشاء الحيوي للويحة إنما هو عامل مهم في تعديل النخور السنية. وبشكل أكثر تحديداً، يعمل الفلور ولكن بشكل ثانوي على: 1- إنقاص مجموع كتلة اللويحة. 2- كبح الإنتاج الحمضي للبكتريا.

3- تعزيز التوازن الديناميكي للميكروبات ضمن الغشاء الحيوي للويحة لصالح الميكروبات المرتبطة بالصحة. لذلك فإن المنتجات الفلورية تساعد في السيطرة دون الوقاية الكاملة من النخر السني (Cummins, 2013).

1-5-1-4- آلية عمل الفلور:

عندما يعمل الفلورايد في الوقاية من النخر فذلك من خلال التأثير على تواتر إزالة وإعادة تمعدن الأسنان وكذلك من خلال تأثيره على خلايا الجراثيم الفموية ومن ضمنها العقديات الطافرة Streptococcus mutans والتي يمكن أن تؤثر بشكل غير مباشر على إعادة التمعدن. ويعمل الفلورايد كمضاد جرثومي بشكل مباشر عن طريق تثبيط الأنزيمات الخلوية أو عن طريق تحفيز نفاذية بروتين غشاء الخلية الجرثومية وذلك عندما يتواجد كفلور الهيدروجين. يخترق فلور الهيدروجين الغشاء الخلوي فيتفكك إلى

هيدروجين وفلور. يقوم الفلور ضمن الخلوي بكبح الأنزيمات الحالة للسكر، مما يؤدي إلى انخفاض إنتاج الحموض من السكريات، كذلك فإنه يُخفّض الباهائية (pH) السيتوبلاسمية مؤثراً على الإنتاج والتحمل الحمضي للعقديات الطافرة (Peros et al., 2012). من أجل قتل الجراثيم هناك حاجة لمستويات عالية من الفلورايد حوالي 0,3-0,16 mol/l (ppm 5700-3040) (Nouri and Tittley, 2003). إن التركيز المستخدم في هذه الدراسة هو 1450 ppm وهو آمن عند الأطفال بعمر (7-12 سنة) يتم من خلاله إعادة تمعدن الأسنان وإنقصاص انحلايته ولكنه تركيز منخفض قليلاً عن التركيز المثبط للجراثيم.

1-5-1-5- التأثيرات الضارة لابتلاع الفلورايد:

على الرغم من توثيق فعالية المعجون الفلوري كعامل مضاد للنخر عند الأطفال، لكن يجب أن نأخذ بعين الاعتبار مجموع الفلورايد الكلي المعطى للطفل، لذلك لا بد من موازنة بين الفوائد المجنية من الفلورايد الموضوعي في الوقاية من النخور السنوية وبين خطر تطور الانسمام الفلوري (Dean and Hughes, 2011).

وجد أن الأطفال عندما يستخدمون معجوناً مخصصاً للأطفال يستهلكون كمية أكبر من المعجون ويمضون فترة تفريش أطول وبصق أقل فيما إذا استخدموا معجون مخصص للبالغين (Adair et al., 1997).

وكذلك تظهر الإعلانات استخدام كمية كبيرة من المعجون على الفرشاة وهذا يتناقض مع مبادئ أطباء الأسنان لاستخدام معجون فلوري (Dean and Hughes, 2011).

تؤثر الكميات المعتدلة المبتلعة من الفلورايد عادةً في الأسنان، أما ابتلاع الكميات الكبيرة ولفترة زمنية طويلة، فتؤثر في العظام، حيث يتطور الانسمام الفلوري السنوي (التبقع الفلوري) قبل فترة طويلة من الانسمام الفلوري العظمي (Organization, 2008).

يحدث التبقع الفلوري بسبب تعرض برعم السن خلال مرحلة تشكله لنسبة عالية من الفلورايد يؤدي ذلك إلى تشكل عيوب في تمعدن المينا وتتلحق شدة الإصابة بالكمية المبتلعة. سريراً تظهر بشكل بقع عاتمة على مينا السن المصاب تتحول في الحالات الأكثر شدة للون الأصفر أو البني. بالإضافة إلى الجرعة العالية من الفلورايد هناك عوامل أخرى يمكن أن تساهم في بدء التبقع الفلوري منها: الوزن المنخفض و نوع التغذية و معدل نمو الهيكل العظمي. وفي هذا السياق فإن التبقع الفلوري هو المرض الأكثر شيوعاً في الأسنان ذات التمعدين المتأخر (الأسنان الدائمة) عند الأطفال الذين لديهم وزن منخفض وسوء تغذية، والتي تحدث بشكل رئيسي عند الأطفال في المرحلة الأولى من الطفولة إلى الثانية حيث يتناول نسبة عالية من الفلورايد جهازياً وظهور آثاره الضارة لاحقاً (Cangussu et al., 2002).

بدأ القلق يزداد مع بداية الثمانينيات بخصوص التأثير في الانسمام الفلوري، مع زيادة استهلاك الفلورايد من عدة مصادر في كل من البلدان ذات المياه المفلورة وغير المفلورة. لا يحدث الانسمام الفلوري نتيجة جرعة الفلورايد المبتلعة، ولكن من الجزء الممتص من الطريق المعوي أو الفلورايد الحر، وتعتمد كمية الفلورايد المنحل على نوعية الملح الفلوري والمادة الساحلة abrasive المستخدمة في التركيبة (Oliveira et al., 2013)

وهناك دليل ضعيف على أن البدء باستعمال المعاجين الفلورية عند الأطفال تحت عمر السنة (12 شهراً) يترافق مع تزايد الخطورة لحدوث الانسمام الفلوري. وإن الدليل حول استعماله بين عمري الـ 24 - 12 شهراً مشكوك به. وعندما يكون هنالك قلق بشأن حدوث انسمام فلوري فإنه يوصى باستعمال معاجين أسنان تحتوي مستوى فلورايد أقل من 1000 PPM وذلك عند الأطفال الصغار (الأصغر من 6 سنوات) (Wong et al., 2011).

وقد رافق انخفاض انتشار النخور السنوية زيادة في انتشار الأشكال المتوسطة والخفيفة من التبقع الفلور (Pendrys et al., 1995).

1-5-2- الكلور هكسيدين:

1-5-2-1 تاريخه:

تطور الكلور هكسيدين في انكلترا عام 1940م، وقد تم تسويقه باعتباره مطهراً عام 1950م، وفي عام 1957م استخدم كمطهر للجلد في بريطانيا، في وقت لاحق استخدم بشكل واسع في الطب والجراحة، حيث استخدم كمادة حافظة لبعض المنتجات الخاصة بالعين وقد استخدم بتركيز منخفضة جداً في جوف الصفاق والمثانة البولية. ولقد تم إثبات فعله المثبط للويحة وبالتالي كبحه للنخر أول مرة من قبل Schroeder عام 1969م (Balagopal and Arjunker, 2013) (Schroeder, 1969)، ومن قبل Loe و Schiott عام 1972م (LÖE et al., 1972).

1-5-2-2 أشكاله وخصائصه:

يتوافر الكلور هكسيدين بعدة أشكال مثل: digluconate و acetate و hydrochloride salts التي تتحل قليلاً في الماء (Balagopal and Arjunker, 2013). الكلور هكسيدين هو عامل له شحنة إيجابية cation، استخدم منذ أكثر من 50 سنة في أوروبا. وخصائصه المحبة والكارهة للماء هي المسؤولة عن فعاليته. وهو يعمل بشكل قوي جداً كعلاج كيميائي وقائي واسع الطيف (Venu et al., 2013).

وقد تم دمج الكلور هكسيدين مع معجون الأسنان من أجل تعزيز فعله المضاد للميكروبات. فالكلور هكسيدين له خصائص كابحة للويحة وفعالية واسعة ضد الميكروبات ومن بينها الميكروبات المسببة للنخر، حيث يتمتع الكلور هكسيدين بفترة عمل طويلة الأمد ضد العضويات الدقيقة الموجودة بالفم (Venu et al., 2013). وهو أكثر فعالية ضد الجراثيم إيجابية الغرام من الجراثيم سلبية الغرام، وأكثر فعالية ضد العقديات الطافرة (Freitas et al., 2003). وهو يعمل أيضاً ضد الفطريات والخمائر وبعض الفيروسات بما في ذلك فيروس التهاب الكبد B وفيروس نقص المناعة البشرية (Balagopal and

(Arjunkumar, 2013).

1-5-2-3- آلية عمله:

يعمل من خلال التصاق الكلورهكسيدات مع الجدار الخلوي الجرثومي. يرتبط الكلورهكسيدات بسهولة مع جدار الخلية الجرثومية السالب بالتالي يتعطل الغشاء ومن ثم يتمزق غشاء الخلية الجرثومية، وتحرر سيتوبلازما الخلية وبالتالي موت الجراثيم. في حال التركيز العالي يقوم الكلورهكسيدات بقتل الجراثيم ويعمل عن طريق تخريب غشاء الخلية. والناحية الإيجابية له هي قدرته على البقاء ضمن السطوح الفموية، وتحرره ضمن السوائل الفموية لأكثر من عدة ساعات، وبالتالي خفض الإنتاج الحمضي للويحة لعدة ساعات ومنع انخفاض pH ، والحد من التهاب اللثة، وحيث لا يوجد أدلة على أن الفلورايد له فائدة مباشرة على الأشخاص الذين لديهم التهاب لثة، فإن الكلورهكسيدات يستطيع خفض الإنتاج الحمضي للويحة في تراكيزه المنخفضة (Freitas et al., 2003). إلا أن طريقة العلاج والوصول لفعاليتها العظمى ليست واضحة بشكل كامل حتى الآن.

التأثيرات الجانبية للكلورهكسيدات:

له تأثيرات جانبية منها: تلون الأسنان والترميمات إن وجدت، ضعف التذوق، اضطرابات التذوق، حساسية اللسان، الألم، المحتوى الكحولي، وطعمه المر الذي صعب إخفائه، وكذلك وجد القليل من الأوقات التوسفية عند بعض الأشخاص بعد استخدامه (Mohire and Yadav, 2010)، وكانت ردود الفعل التحسسية نادرة (Mcdonald et al., 2011). ولقد بذلت عدة محاولات من أجل إنقاص هذه الآثار الجانبية مثل تغيير العادات الغذائية، زيادة المحاولات لإزالة اللويحة، استخدام محلول بيروكسيد الهيدروجين بالتزامن مع العوامل المطهرة وهناك حاجة دائمة للبحث عن طرق للحد من هذه الآثار (Dean and Hughes, 2011). وجد Yankell وآخرون الاستخدام المنتظم لمنتجات الكلورهكسيدات تنقص الآثار الجانبية له (Yankell et al., 1994).

وهناك عدد قليل من التعليقات حول استخدام الفلورايد كعامل مطهر هالوجيني للتحكم باللويحة. حيث تمنع شوارد الفلورايد استهلاك الكربوهيدرات من قبل الجراثيم الفموية عن طريق تعطيل الأنزيمات الحالة للسكر، مع ذلك استخدام الفلورايد في مستويات الوقائية ربما لا يستطيع أن يغير بيئة اللويحة. وجد أن فلورايد القصدير يستطيع أن يخفض مشعر اللويحة والتهاب اللثة وهذا الانخفاض يقترب من الانخفاض الذي يحققه الكلورهكسيدات ولكن هذا الانخفاض ناتج عن وجود القصدير ضمن هذا المركب وليس الفلور. ومن الملاحظ أن كلاً من الكلورهكسيدات والتريكلوسان دخلا في تركيب معجون الأسنان كعامل مطهر (Dean and Hughes, 2011).

ويمكن أن يتوافر الكلورهكسيدات ضمن عدة أشكال لمنتجات مختلفة: غسول، جل، معجون، رذاذ، علكة خالية من السكر، فرنيش (Balagopal and Arjunker, 2013).

1-5-2-4- استقلاب الكلورهكسيدات وسلامة استخدامه:

في حال ابتلاع الكلورهكسيدات فإنه يخضع لحد أدنى من التغيرات الاستقلابية. ونصف عمره 4 أيام ثم يطرح ضمن البراز. ويمتص الكلورهكسيدات بمقدار ضئيل ضمن القناة الهضمية وسميته منخفضة جداً، ولا يسبب أي تشوهات، ولا يوجد أي دليل على تشكيله مواد مسرطنة (Balagopal and Arjunker, 2013).

1-5-2-5- التطبيقات السريرية لاستخدام الكلورهكسيدات:

استعمالات واستطبابات الكلورهكسيدات:

1. كعامل مساعد للصحة الفموية وللوقاية الفائقة. يستخدم بعد الجراحة اللثوية أو تنضير الجذور.

وقد أظهرت الدراسات أن الاستخدام اليومي لغسول الكلورهكسيدات بعد تفريش الأسنان بفترة لا

تقل عن نصف ساعة إلى خفض اللويحة المتوضعة في المناطق الملاصقة بالمقارنة مع

تنظيف الأسنان والخيط يومياً (Zimmer et al., 2006).

2. ضمن بروتوكول العناية بالصحة الفموية للزروعات السنوية حيث وجد علاقة بين البلاك ومشعر النزف كنتيجة للاستخدام اليومي لـ 0.2% جل الكلورهيكسيدين للعناية الذاتية في 6 أشهر الأولى من الزرع (de Araújo Nobre et al., 2007).
3. عند المرضى الذين هم بحاجة لتثبيت بين الفكين والمرضى الذين هم تحت خطر عال من النخر.
4. عند المرضى الذين المعاقين جسدياً وعقلياً كرزاذ لفعاليته وسهولة استخدامه (Viana et al., 2014)، قام كل من Chikte وآخرون بدراسة ثنائية التعمية (RCT) لـ 52 شخص يعاني من تخلف عقلي يتراوح أعمارهم من 10-25 سنة لمدة 9 أسابيع، في نهاية الدراسة انخفض كل من مشعر اللويحة واللثة 48% و 52% على التوالي في المجموعات التي تمت معالجتها برزاذ فلورايد القصدير. أما المجموعة التي تمت معالجتها برزاذ الكلورهيكسيدين انخفض كل من مشعر اللويحة واللثة 75% و 78% على التوالي (Chikte et al., 1991).
5. عند الأشخاص ضعفي المناعة حيث وجد أن الاستخدام الوقائي لمضامض الكلورهيكسيدين ينقص تراكم اللويحة والتهاب اللثة أي يعزز الصحة الفموية، وكذلك يقلل من فرص الإصابة بالتهاب الغشاء المخاطي والإصابات الجرثومية الفموية للمرضى الخاضعين لزراعة نقي العظام (Ferretti et al., 1988).
6. عند المرضى المعرضين لخطر الإصابة بالمبيضات البيض.
7. للحد من تجرثم الدم وتلوث غرفة العمليات من قبل بكتيريا الفم وكعامل مساعد للاستخدام الوقائي للصادات الحيوي.
8. لمعالجة التهاب الفم الناتج عن الأجهزة السنوية وكذلك في تطهير تلك الأجهزة، يستخدم في حالات فرط الحساسية ورائحة الفم الكريهة فهو مطهر كامل للفم (Quirynen et al.,

(1998).

9. كسائل إرواء للفنأة الجذرية أثناء المعالجة اللبية (Ferguson et al., 2002).

وجد أن استخدام 1% معجون كلورهكسيدات لمدة 19 يوماً يؤدي إلى تطور لويحة والتهاب لثة أقل بشكل ملحوظ مقارنة مع استخدام دواء وهمي، ولكن تلون الأسنان كان أكبر بكثير مقارنة مع مجموعة الدواء الوهمي (Jenkins et al., 1993).

أجريت دراسة كان الهدف منها المقارنة بين فعالية المعاجين الحاوية على: 1% كلورهكسيدات (وحيدة الفعالية) و 1% كلورهكسيدات مع PPM1000 فلورايد الصوديوم (ثنائي الفعالية) ومعجون شاهد سلبي الفعالية لمدة 6 أشهر من الاستخدام المنزلي لتلك المعاجين، تضمنت هذه الدراسة 297 متطوعاً يتراوح أعمارهم من 16-60 عاماً، بعد إجراء تنظيف الأسنان المهني للمشاركين حيث استخدموا المعاجين السابقة خلال فترة الدراسة مرتين يومياً لمدة دقيقة واحدة مع عدم إعطاء تعليمات تخص تقنية التفريش، وطلب منهم عدم استخدام منتجات الرعاية الفموية الأخرى، تم تقييم اللويحة واللثة والنزف والتلون والقلح عند 6 و 12 و 24 أسبوعاً. لوحظ تحسن في قيم مشعرات اللويحة واللثة والنزف في المجموعات الثلاثة ولكن كان التحسن أكبر بكثير في المجموعتين الفعالتين (الوحيدة وثنائية الفعالية) مقارنة مع المجموعة الشاهدة، ومع ذلك فإن التلون والقلح زادا بشكل كبير في المجموعتين الفعالتين مقارنة مع المجموعة الشاهدة، مع عدم وجود فرق جوهري بين المجموعتين الفعالتين بالنسبة للويحة والتهاب اللثة والقلح والتلون في أي فترة مراقبة. وأوصت هذه الدراسة باستخدام معاجين الكلورهكسيدات في نفس التطبيقات السريرية التي تستخدم بها المنتجات الأخرى للكلورهكسيدات إذ اعتبرت الآثار الجانبية الموضعية للكلورهكسيدات مقبولة. ووجد انسجام واضح بين الفلورايد والكلورهكسيدات في حال دمجها في منتج واحد والذي قد يكون له صلة في الوقاية من النخر (Yates et al., 1993).

أثبتت مستحضرات الكلورهكسيدات فعاليتها بشكل جيد على المدى القصير أو المعتدل كعامل مساعد أو كبديل للتنظيف الميكانيكي ولكن هذا مازال مثير للجدل (Greenstein et al., 1986).

أظهرت العديد من الدراسات فعالية العلاج بالكلورهكسيدات عند الأطفال بعمر 8 سنوات حيث استخدم بعدة أشكال: غسول، رذاذ، فرنيش، جل، ضمن الخيط السني (Dean and Hughes, 2011).

درس Lang وآخرون استخدام 158 طفلاً يتراوح أعمارهم 10-12 سنة لغسول الكلورهكسيدات، حيث تم تقسيم الأطفال إلى أربعة مجموعات: مجموعة أ الغسل بمحلول 0,2% ديجلونات الكلورهكسيدات (CHX) 6 مرات أسبوعياً، مجموعة ب 0,2% (CHX) مرتين أسبوعياً، مجموعة س الغسل بمحلول 0,1% (CHX) ست مرات أسبوعياً، المجموعة د الغسل ببلاسيبو (دواء وهمي) 6 مرات أسبوعياً. جميع الغسولات أجريت تحت المراقبة. لم يتم أي تغيير لعادات الصحة الفموية عند الأطفال. أبدت المجموعات أ، ب، س انخفاضاً ملحوظاً في مشعر اللثة مقارنة مع المجموعة الشاهدة (المجموعة د). لذلك فإن التهاب اللثة عند الأطفال يمكن السيطرة عليه من خلال الاستخدام المنتظم لغسول الكلورهكسيدات على مدى فترة طويلة (Lang et al., 1982).

وجد أن استخدام غسول 0,2% دكلونات الكلورهكسيدات مرتين يومياً لمدة دقيقة يمنع تشكل اللويحة السنية بشكل كبير وبقي من التهاب اللثة (Löe and Rindom Schiøtt, 1970). وعادة ما يستخدم غسول الكلورهكسيدات بعد التفريش بمعجون مفلور بفترة تتراوح بين أكثر من 30 دقيقة إلى حوالي ساعتين (Kolahi and Soolari, 2006).

التراكيز الأكثر شيوعاً ضمن المضامض الفموية 0,12% و 0,2%.

الكلورهكسيدات بمختلف أشكاله يعتبر المعيار الذهبي للسيطرة الكيميائية على اللويحة السنية حتى الآن (Balagopal and Arjunker, 2013).

استخدام الفلورايد والكلورهكسيدات معاً (Donnelly et al., 2000):

يمكن استخدام المنتجات المطبقة موضعياً التي تحتوي فلورايد وكلورهكسيدات معاً إذا كانت لا تقلل من توافر شوارد الفلورايد الحرة ولا تتعارض مع عملية حماية المينا ولا تنقص من وجود المستويات العلاجية للكلورهكسيدات. إن استخدام فلور الصوديوم (Naf) والكلورهكسيدات معاً والتي تمتلك شحنات متخالفة ممكن دون أن يفقد كل منهما خصائصه.

وجدت الدراسات أن لوريل سلفات الصوديوم (منظف شائع يستخدم ضمن معاجين الأسنان) يجعل الكلورهكسيدات غير فعال وكذلك عدم توافق بين monofluorophosphate(MFP) والكلورهكسيدات. يمكن جمع فلور الصوديوم والكلورهكسيدات ضمن مكونات معاجين الأسنان وهذا يؤدي إلى تناقص اللويحة والتهاب اللثة والنخر. وكذلك يمكن جمع الفلورايد والكلورهكسيدات ضمن الغسولات الفموية والفرنيش والجل.

هذا الجمع ليس مطلوباً لكل شخص إنما من أجل مجموعات محددة مثل مرضى الخطورة العالية للنخر مثل الأطفال، ومرضى المعالجين بالأشعاع الفموي الوجهي، والمثبطين مناعياً فقد يكون هذا الجمع ضرورياً للحفاظ على صحتهم الفموية.

يجب على أطباء الأسنان وأخصائيي الصحة الفموية أن يكونوا جاهزين لاستخدام تلك المنتجات التي تجمع الفلورايد والكلورهكسيدات ولكن يجب عليهم تطبيق المنتج المناسب للمريض ومعرفة تكرار وتوقيت استخدامه.

1-6- دراسات مقارنة سابقة ذات صلة بتأثير كل من الفلورايد والكلورهكسيدات في تشكل

وتراكم اللويحة السنية:

قام Kalesinskas بمراجعة منهجية لبعض الدراسات التي قارنت مابين تأثير الكلورهكسيدات والفلور في الاستخدامات الفموية المختلفة وفق الجدول (1-2).

المركب الكيميائي	fluoride Sodium ,stannous fluoride	Chlorhexidine
المنطقة المستهدفة	النسج القاسية: العاج والمينا السيتوبلازما المتعددة والغشاء الأنزيمي للبكتريا	جدار الخلية الجرثومية
طريقة العمل الرئيسية	الأقلال من نزع التمعدين وتحريض إعادة التمعدين وتشكيل فلورأباتيت تنشيط الإينولاز، الفلور-أنتاز مما يؤدي إلى كبح الاستقلاب والتحمل الحمضي	تعطيل الجدار الخلوي مما يؤدي إلى انحلال الخلية الجرثومية
تأثيره على تطور اللويحة السنية	لا يوجد أي تأثير مؤكد على تشكل الغلاف الحيوي السني	يكبح تشكل الغلاف الحيوي السني وله فعل قاتل للجراثيم وكابح للنموها
الفعالية السريرية	الوقاية من النخر السني (دليل قوي)	يقوم بفعل مضاد للنخر فقط عندما يتم جمعه مع الفلورايد (دليل قوي ومتوسط)
المرجع	(Pandit et al., 2013) (Rodrigues et al., 2011)	(Rodrigues et al., 2011) (Varoni et al., 2012) (Borges et al., 2012) (De Amorim et al., 2008)

الجدول رقم (1-2) يوضح أن الدراسات السابقة لم تؤكد وجود أي تأثير على تشكل الغلاف الحيوي المسؤول عن تشكل اللويحة باستخدام الفلور بينما أكدت على ذلك بفعل استخدام الكلورهكسيدات (Kalesinskas et al., 2014)

- أجريت دراسة هدفت للمقارنة بين الفعالية الكابحة للويحة للمضامض التالية: الحاوية على 0,3% أو 0,2% فلورايد القصديري، و 0,1% كلورهكسيدات. مدة الدراسة هذه الدراسة 4 أيام. وجدت قيمة متوسط اللويحة 0,20 و 0,35 ضمن مجموعة فلورايد القصديري على التوالي، و 0,12 ضمن

مجموعة الكلورهكسيدين بينما متوسط قيمة اللويحة في مجموعة الماء المقطر (Svantun et 1,0 1977).al., 1977).

- وقارنت دراسة بين فعالية المضامض التالية: 0,2% كلورهكسيدين، 3 g/10 ml من غسول معجون الأسنان ذو القوام الطيني (العجيني) الحاوي على monofluorophosphate (MFP) ، أو (MFP+NaF) sodium fluoride + monofluorophosphate ، أو stannous fluoride (SnF₂) + monofluorophosphate zinc citrate (MFP+ZCT) ، و (NaF) sodium fluoride في السيطرة على اللويحة ضمن فترة مراقبة 96 ساعة (4أيام). تضمنت الدراسة 10 مشتركين بالغين. جميع المشتركين يستخدمون 10 مل من المضامض المستخدمة بالبحث لمدة دقيقة واحدة. تم استخدام مؤشر the Gingival Margin Plaque Index (GMPI). وقد وجدوا خلال 72 ساعة تشكل تدريجي للويحة 100% عند استخدام مضامض المعجون والماء، وضمن الكلورهكسيدين كان 6% وذلك وفقاً لـ (GMPI). ضمن 96 ساعة وجد انخفاض في تراكم اللويحة ضمن مجموعة مضامض معجون الأسنان مقارنة مع الماء، وفي مجموعة الكلورهكسيدين وجد انخفاض كبير في قيمة اللويحة مقارنة مع مضامض المعجون والماء. نستنتج أن لمضامض معجون الأسنان تأثير قليل على تراكم اللويحة مقارنة مع مضامض الكلورهكسيدين حيث لا تستطيع أن تقوم لوحدها بتأثير كبح للويحة بشكل صحيح (Addy et al., 1983).

- أجريت دراسة هدفت للمقارنة بين تراكم اللويحة بعد استخدام المعاجين التالية: معجون فلوري (MFP) monofluorophosphate، جل حاوي على 1% كلورهكسيدين، معجون حاوي على أنزيمات أكسدة وأمين الفلورايد، معجون حاوي على 0,8% كلورهكسيدين وأمين الفلورايد. شملت العينة 9 طلاب طب أسنان قاموا بوضع معاجين البحث ضمن صفائح فاكيوم من صباح الاثنين

وحتى صباح الجمعة وطلب منهم الامتناع عن إجراءات الصحة الفموية الميكانيكية (تجنب تفريش الأسنان). وتم استخدام المشعرات التالية: plaque index، plaque fresh weigh، visible . plaque index بينت أن جل 1% كلورهكسيدين هو الأفضل في كبح اللويحة، يليه معجون الكلورهكسيدين وأمين الفلورايد، ولم يظهر فرق أحصائي بين المعجون الحاوي على أنزيمات وبين معجون الأسنان الفلوري (MFP). وكذلك وجدت فعالية أكبر لجل الكلورهكسيدين مقارنة مع معجون الأسنان الفلوري التقليدي وفقاً لجميع المشعرات المستخدمة (Etemadzadeh et al., 1985).

- أجريت دراسة للتحقق من فعالية المضامض الحاوية على 750 ppm hexetidine/750 ppm zinc acetate و 310 ppm aminefluorid/100 ppm stannous fluoride و CHX = 0.1% chlorhexidine في السيطرة على اللويحة. تضمنت هذه الدراسة 24 طالباً طب أسنان ومساعدين، استخدموا المضامض السابقة مرتين يومياً لمدة دقيقة خلال أسبوع. أظهرت أن HZA و CHX منعا تراكم اللويحة بشكل كامل تقريباً وكذلك التهاب اللثة. كانت فعالية ASF في كبح اللويحة أقل من فعالية HZA و CHX ولكنها أكبر بكثير من المجموعة الشاهدة (Hefti and Huber, 1987).

- أجريت دراسة للمقارنة بين الفعالية الكابحة للويحة للمضامض الحاوية على مركب phenolic (Listerine) و فلورايد القصديري (Meridol)، بلاسيبو كمجموعة شاهدة، وكلورهكسيدين كمجموعة دراسة. تضمنت العينة 36 بالغاً يستخدم واحد من المضامض السابقة مرتين يومياً لمدة 3 أسابيع. وجدوا أن قيمة اللويحة ضمن مجموعة الكلورهكسيدين هي الأقل، بينما كانت متشابهة بين فلورايد القصدير وليسترين ولكن أقل من قيمة اللويحة في مجموعة البلاسيبو. في نفس الوقت كان مشعر التهاب اللثة متساوٍ في كل المجموعات الأخرى باستثناء مجموعة الكلورهكسيدين انخفضت قيمته إلى النصف. بالنسبة للتأثير القاتل للجراثيم استمر ضمن الكلورهكسيدين طوال فترة الدراسة. لاحظنا في

المراحل المبكرة من تراكم اللويحة فعالية مماثلة في قتل الجراثيم بين الكلورهكسيدات و فلورايد القصدير بينما مع الوقت تصبح غير متماثلة. بينت هذه الدراسة أن الكلورهكسيدات لديه القدرة على كبح اللويحة بشكل أفضل من فلورايد القصدير وليسترين (Brex et al., 1990).

- قيمت دراسة فعالية منتجات التريكلوسان وفلورايد القصديري في كبح اللويحة ومقارنتها مع مضامض الكلورهكسيدات أو السالين، ومعجون أسنان فلورايد تقليدي كمجموعة شاهدة. تضمنت الدراسة 15 متطوع يستخدم مضامض محلول منتجات البحث أو مضامض الكلورهكسيدات أو السالين مرتين يومياً لمدة 4 أيام. وتم استخدام مشعر plaque score و plaque area . كان تراكم اللويحة الأقل ضمن مجموعة الكلورهكسيدات، والتراكم الأكبر ضمن مجموعة السالين مقارنة مع منتجات (جل ومعجون الأسنان). وكذلك بينت هذه الدراسة عدم وجود فرق بين مجموعتي الدراسة (منتجات فلورايد القصدير، تريكلوسان) ومجموعة معجون الأسنان التقليدي (Addy et al., 1990).

- أجريت دراسة للمقارنة بين الفعالية الكابحة للويحة لكل من المضامض الحاوية amine/stannous fluoride (Meridol) وليسترين (الفيول) وكلورهكسيدات وبلاسيبو كعامل مساعد لإجراءات الرعاية الفموية المعتادة غير المراقبة لمدة 3 أسابيع. وجدت أخفض قيمة للويحة ضمن مجموعة الكلورهكسيدات، بينما كانت متشابهة في Meridol وليسترين ولكنها أقل من البلاسيبو. الفعل القاتل للجراثيم كان أكبر في كلورهكسيدات يليه Meridol، بينما لا يوجد فعالية قاتلة للجراثيم ضمن ليسترين. أثبت هذه الدراسة عندما يتم استخدام المضامض الفموية كعامل مساعد لإجراءات الصحة الفموية الميكانيكية المعتادة فإن الكلورهكسيدات هو الأقوى (Brex et al., 1992).

- قارنت دراسة بين تشكل اللويحة خلال 24 ساعة بعد تفريش الأسنان لمرة واحدة باستخدام إما معجون فلوري أو معجون حاوي على كلورهكسيدات. تم تقييم اللويحة باستخدام مشعرين هما: Turesky et al, (1970) modification of the Quigley& Hein plaque index و

.plaque area

تضمنت هذه الدراسة 20 بالغاً لديهم مهارة عالية في إجراءات الصحة الفموية الميكانيكية، وسجلت فعالية أكبر للمعجون الحاوي على كلورهكسيدين. وتم الحصول على نفس النتائج عندما أجريت نفس الدراسة على المدى الطويل. وجدت أن نموذج إعادة نمو اللويحة خلال 24 ساعة يعطي بعض الثقة، وذلك باستخدام مشعرات اللويحة التقليدية، وهذه الطريقة ممكن أن تكون سريعة ومفيدة لمراقبة فعالية العوامل في كبح تشكل اللويحة (Claydonand and Addy, 1995).

- أجريت دراسة لتقييم فعالية المضامض الحاوية على essential oil (ليسترين) و amine fluoride/stannous fluoride (Meridol) و 0,1% كلورهكسيدين و a 5% hydroalcohol (مجموعة شاهدة) في السيطرة على اللويحة لمدة 4 أيام. تضمنت هذه الدراسة 23 متطوعاً متوسط أعمارهم 26 سنة استخدموا المضامض السابقة مرتين يومياً خلال مدة البحث. نسبة إنقاص معدل اللويحة لكل من المضامض المستخدمة مقارنة مع البلاسيبو: EO:23%، ASF:12,2%، 38,2: CHX. سجلت نقص ملحوظ في معدل اللويحة ضمن مجموعة CHX والليسترين، بينما نقص غير جوهري في مجموعة ASF. وبالتالي فإن CHX والليسترين أكثر فعالية من ASF في منع تراكم اللويحة (Riep et al., 1999).

- أجريت دراسة للمقارنة بين الفعالية الكابحة للويحة للمضامض الحاوية على جرعة منخفضة من الكلورهكسيدين وفلورايد القصدير ضمن نموذج إعادة نمو اللويحة بعد 24 ساعة (تشكل اللويحة). تضمنت هذه الدراسة 20 متطوعاً يتراوح متوسط أعمارهم 29 سنة. تم استخدام مشعرين هما: Turesky et al, (1970) modification of the Quigley& Hein plaque index و

plaque area using the Addy et al. (1983)

المضامض المستخدمة:

أ: 0,1% CHX مرتين يومياً 15 مل 30 ثانية

ب: 0,06% CHX مرتين يومياً 15 مل 60 ثانية

ج: Stannous fluoride/amine fluoride مرة يومياً 10 مل 30 ثانية

د: بلاسيبو مرتين يومياً 15 مل 60 ثانية

هـ: 0,06% CHX مرتين يومياً 10 مل 30 ثانية

سجلت الدراسة أن كل مضامض المستخدمة في البحث أكثر فعالية من البلاسيبو، لا يوجد فرق جوهري بين مضامض الكلورهكسيدات المستخدمة ولا تختلف أحصائياً عن مضامض فلورايد القصدير في كبح اللويحة (Claydon et al., 2002).

- قيمت دراسة الفعالية المثبطة للويحة للمنتجات التالية: PerioGuard mouthrinse (0,12%) ديكلونات الكلورهكسيدات) و Colgate Total dentifrice (تريكلوسان، 0,24% فلورالسيوم) و Colgate Total Plus Whitening dentifrice (0,243% فلورالسيوم، 0,3% تريكلوسان ونسبة عالية من المواد سيليكات الساحلة) باستخدام مشعر MGMPI بعد 24 ساعة من استخدام وحيد للمنتج. وتبين أنه لا يوجد فرق هام بين متوسط قيم مشعر اللويحة بين مجموعات الدراسة، بينما كانت الفعالية الأقل لـ Colgate Regular dentifrice (MFP 0,15% WIV شوارد الفلورايد) (المجموعة الشاهدة). وقد تم تطوير مشعر جديد يستخدم مسبر منحني لقياس طول اللويحة المتشكلة على طول الحافة اللثوية للأسنان (Xu and Barnes, 2002).

- هدفت دراسة التحقق من فعالية المضامض الحاوية على amine fluoride/stannous fluoride (ASF) و (lactoferrin، lysozyme، lactoperoxidase):LLL و 0,12% كلورهكسيدات وسالين كمجموعة شاهدة في إنقاص تراكم اللويحة خلال 4 أيام. ظهرت القيمة الأقل للويحة في مجموعة الكلورهكسيدات، وأن ASF فعال أكثر في كبح اللويحة من LLL والسالين (Pizzo et al.,

(2004).

أجريت دراسة لمقارنة فعالية التفريش غير المراقب بمعجون غير حاوي على فلورايد (مرة في اليوم قبل الفطور) (مرحلة 1) مع المضامض الحاوية على 0,2% فلورايد الصوديوم (مرحلة 2)، مزيج بين 0,03% تريكلوسان مع 0,5% فلورايد الصوديوم (مرحلة 3)، 0,2% كلورهكسيدين (مرحلة 4) في إنقاص تراكم اللويحة، تم استخدام المضامض السابقة مرتين يومياً 10 مل لمدة دقيقة. تضمنت العينة 20 طفلاً (ذكور) يتراوح أعمارهم بين 13-14 سنة، الدراسة تضمنت 4 مراحل مدة كل مرحلة 7 أيام. سجلت متوسط تراكم اللويحة في المرحلة الأولى: 2,22، في المرحلة الثانية: 3,71، في المرحلة الرابعة: 1,94. هناك فرق دال إحصائي بين استخدام مضامض حاوية على فلورايد الصوديوم ومضامض حاوية على كلورهكسيدين بحيث الأخير أفضل في منع تراكم اللويحة. استنتجت هذه الدراسة أن 0,2% كلورهكسيدين هو أكثر فعالية في منع تراكم اللويحة من العوامل الأخرى المستخدمة. فعالية مضامض 0,2% كلورهكسيدين تعادل فعالية التفريش مرة واحدة، بحيث لا يوجد فرق جوهري بين المرحلة الأولى والرابعة. أبدى الفك السفلي تراكم أكبر في اللويحة مقارنة مع الفك العلوي في (المرحلة 1) (Sharma et al., 2004).

- وأجريت دراسة كان الهدف منها المقارنة بين طريقتين مختلفتين لتقييم الفعالية المضادة للويحة لعدة معاجين سنية هي: Colgate Total (تريكلوسان، 0,24% فلورايد الصوديوم) و Colgate Total plus Whitening (0,243% فلورايد الصوديوم، 0,3% تريكلوسان ونسبة عالية من المواد سيليكا الساحلة) و Colgate Regular Dental Cream (أيونات الكالسيوم والفوسفور) وغسولين فمويين هما: PerioGard (0,12% ديكلونات الكلورهكسيدين) و Fluorigard (0,05% w/w فلور الصوديوم {225 ppm f}) واستخدم لتقييم مستوى اللويحة بعد 24 ساعة المشعر: The Modified Gingival Margin Plaque Index (MGMPI)، ولتقييم اللويحة بعد 4 أيام المشعر:

Turesky Modified, Quigley–Hein (TMQH). وأظهرت فعالية أكبر للمعاجين والمضامض

Colgate Total و Colgate Total: Colgate Total و plus Whitening و PerioGard على

المنتجات الأخرى المستخدمة، حيث كان متوسط قيمة مشعري اللويحة المستخدمين في Colgate

Total و Colgate Total plus Whitening و PerioGard أقل من متوسط قيمة مشعري

اللويحة المستخدمين في Fluorigard و Colgate Regular Dental Cream . وبالتالي فإن أي

من المشعريين المستخدمين يمكن أن يستخدم للتحقق من فعالية المنتجات في كبح اللويحة، بالإضافة

إلى ذلك أعطت نتائج مشعر (MGMPI) بعد 24 ساعة النتيجة نفسها بعد 4 أيام (Xu and)

(Barnes, 2004).

- قارنت دراسة بين فعالية المضامض الحاوية على (amine fluoride/stannous fluoride (ASF

بجرعتين (10مل، 20مل) و (essential oils (EO و 0.12% CHX وسالين كمجموعة شاهدة

في منع تراكم اللويحة فوق اللثوية. تضمنت الدراسة 15 متطوعاً لتقييم إعادة نمو اللويحة في نموذج

4 أيام. سُجِلت أخفض قيمة لمشعر اللويحة عند استخدام مضامض الكلوروكسيدين، منع تشكل

اللويحة كل من ASF و EO بشكل أفضل من السالين، لا يوجد فرق جوهري بين ASF-10 و

ASF-20 و EO . لم تظهر أي آثار جانبية مع أي من المضامض المستخدمة ضمن هذه الدراسة

(Pizzo et al., 2008).

- أجريت دراسة كان الهدف منها المقارنة بين فعالية 3 مضامض حاوية على فلورايد (Sodium

Fluoride-0.2% w/v، كلوروكسيدين (CHX gluconate-0.2% w/v) ، essential oils

(EO) وسالين (كمجموعة شاهدة) كعامل مساعد لتفريش الأسنان عند أشخاص لديهم نخر أو خالين

من النخر في إنقاص تراكم اللويحة والتهاب اللثة. تضمنت العينة 30 شخصاً استخدموا واحد من

المضامض السابقة لمدة 7 أيام و أسبوع يفصل بين استخدام المضامض الأخرى. تم استخدام

المشعرين التاليين: Loe and Silness gingival و Quigley–Hein plaque index (PI) index. سجلت قيمة اللويحة في مجموعة الفلورايد 1.77 ± 0.251 و مجموعة الكلورهكسيدين 1.73 ± 0.253 . وبينت انخفاض جوهري في قيمة اللويحة في كل المضامض المستخدمة مقارنة مع المجموعة الشاهدة، وكذلك وجدت فعالية مماثلة للفلورايد والكلورهكسيدين في منع تراكم اللويحة يليها EO (Charugundla et al., 2015).

- قارنت دراسة بين فعالية المضامض الحاوية على amine fluoride (AmF) و كلورهكسيدين كعامل مساعد لإجراءات الصحة الفموية في إنقاص تراكم اللويحة فوق اللثوية والتهاب اللثة خلال 4 أسابيع عند مرضى لديهم التهاب لثة مزمن. تضمنت الدراسة 30 متطوعاً يتراوح أعمارهم من 18-32 سنة (متوسط أعمارهم 29 سنة) قُسموا إلى مجموعتين 15 أمين الفلورايد، 15 كلورهكسيدين. تم قياس مشعر اللويحة وفقاً Turesky modification of the Quigley–Hein plaque index والتهاب اللثة، مشعر النزف، تلون الأسنان واللسان وذلك خلال الزيارة الأولى وبعد 15 يوم وبعد 4 أسابيع. أدى استخدام كلا الغسولين إلى انخفاض ملحوظ في مشعر اللويحة، مشعر التهاب اللثة، ومشعر النزف. متوسط قيمة اللويحة في بداية الدراسة في مجموعة الكلورهكسيدين 1.69 ± 0.332 ومجموعة أمين الفلورايد 1.61 ± 0.365 (لا يوجد فرق دال إحصائياً). متوسط قيمة اللويحة بعد 15 يوم في مجموعة الكلورهكسيدين 1.34 ± 0.369 وفي مجموعة أمين الفلورايد 1.05 ± 0.304 (يوجد فرق دال إحصائياً $P < 0.05$). متوسط قيمة اللويحة بعد 4 أسابيع في مجموعة الكلورهكسيدين 0.93 ± 0.368 ومجموعة أمين الفلورايد 0.69 ± 0.248 (يوجد فرق دال إحصائياً $P < 0.05$) (Priya and Galgali, 2015).

- قارنت دراسة بين الفعالية الكابحة للويحة لكل من المضامض التالية: Camellia sinensis 0.5%، 0.2% chlorhexidine gluconate، و 0.05% sodium fluoride عند الأطفال.

شملت هذه الدراسة 60 طفلاً يتراوح أعمارهم بين 9-14 سنة تم تقسيمهم عشوائياً إلى ثلاث مجموعات (20 طفلاً في كل مجموعة): A : 0.2% gluconate chlorhexidine ، B : 0.05% sodium fluoride ، و C : *C. sinensis* extract . استخدم الأطفال المضامض السابقة بعد التفريش مرتين يومياً (صباحاً ومساءً) 20 مل لمدة 60 ثانية خلال أسبوعين. بينت هذه الدراسة انخفاض متوسط قيمة اللويحة والتهاب اللثة في كل من المجموعات بعد أسبوعين من استخدام المضامض كعامل مكمل لإجراءات الصحة الفموية، سجلت قيمة اللويحة بعد أسبوعين من استخدام المضامض (فترة انتهاء الدراسة) في مجموعة A: 0,64، مجموعة B: 1,08، ومجموعة C: 0,56. وبالتالي فإن استخدام مضامض غلوكونات كلورهكسيدين والشاي (*C. sinensis* extract) أكثر فعالية من فلورايد الصوديوم (فرق دال جوهري) لم يلاحظ أي آثار جانبية أو اختلاطات أثناء فترة الدراسة (Hambire et al., 2015).

إن معظم الدراسات السابقة أجريت عند البالغين وعلى أسنان دائمة، ومن الملاحظ قلة الأبحاث المجراة من أجل تقييم فعالية المعاجين السنية المثبطة للويحة عند الأطفال وخاصة في الإطباق المختلط بوجود أسنان دائمة وأسنان مؤقتة، كما أن الأطفال لديهم نسج لنوية مختلفة عن البالغين، وكذلك الرعاية الفموية عندهم معتمدة بشكل كبير على وعي الأهل وعوامل أخرى. من هنا تأتي أهمية هذا البحث.

الباب الثاني

2- المواد والطرائق Materials and Methods

2-1- العينة

2-1-1- الاعتيان

2-1-2- مكان الدراسة

2-1-3- الموافقة الأخلاقية

2-1-4- معايير الدخول في الدراسة

2-1-5- الأطفال المستبعدون من الدراسة

2-2- المواد المستخدمة

2-3- الطرائق

2-3-1- تصميم الدراسة

2-3-2- طريقة العمل

2-4- طرائق معالجة البيانات والتحليل الإحصائي

2-1- العينة Sample:

بلغ عدد الأطفال المشاركين في هذه الدراسة 40 طفلاً، تتراوح أعمارهم بين 8 و11 سنوات، تم انتقاؤهم بشكل عشوائي من الأطفال المقيمين بالمدرسة التابعة لجمعية الإسعاف الخيرية الواقعة في شارع الحمراء بمدينة دمشق، بعد أخذ الموافقة الأخلاقية لإجراء الدراسة من جامعة دمشق والموافقة الخطية من إدارة الجمعية وأهالي الأطفال.

2-1-1-2 : Sampling الاعتيان

تم حساب حجم العينة بالعودة إلى الدراسات المشابهة للدراسة الحالية، وقد بلغت 40 طفلاً

تم توزيعهم ضمن مجموعتين، تحوي كل منهما 20 طفلاً:

المجموعة الأولى: تقوم بتفريش الأسنان بمعجون حاوٍ على فلور.

المجموعة الثانية: تقوم بتفريش الأسنان بمعجون حاوٍ على كلورهكسيدات.

2-1-2- مكان الدراسة Study Setting:

أُجريت الدراسة في المدرسة التابعة لجمعية الإسعاف الخيري الواقعة في شارع الحمراء دمشق، وقد تم تجهيز غرفة هادئة لهذه الغاية.

2-1-3- الموافقة الأخلاقية Ethical Approval:

تم الحصول على الموافقة الرسمية من جامعة دمشق وكلية طب الأسنان، وكذلك من إدارة الجمعية المشمولة بالدراسة من أجل تضمين الأطفال الموجودة فيها.

2-1-4- معايير الدخول في الدراسة:

أطفال أصحاء بعمر 8-11 سنة لا يعانون من أي مرض جهازى أو احتياجات خاصة ويتمتعون بصحة فموية جيدة. ولديهم الأسنان المراد كشف اللويحة عنها (ثانيا وأرجاء أولى دائمة كاملة البزوغ وأرجاء ثانية مؤقتة) ويتشابهون من حيث المستوى الاجتماعي والاقتصادي حيث تم اختيار أطفال العينة من المدرسة الداخلية التابعة لجمعية الإسعاف الخيري وهم من الذكور ويخضعون لنفس النظام الغذائي والعناية بالصحة الفموية.

2-1-5- الأطفال المستبعدون من الدراسة:

الأطفال غير المتعاونين وذوي المشاكل الصحية الذين يتعاطون علاجاً دوائياً والذين يتناولون المضادات الحيوية أو يستخدمون المعقمات أو المطهرات الفموية بشكل روتيني في الأشهر الثلاثة السابقة، والأطفال الذين لديهم الأسنان المراد كشف اللويحة عنها متوجة أو كانت السطوح المفحوصة منخورة أو مكسورة أو فيها سوء تكون أو هناك فقد مبكر في الأرجاء الثانية المؤقتة.

الأطفال الذين يستخدمون أجهزة تقويمية سواء ثابتة أو متحركة وأجهزة تعويضية وكذلك الذين لديهم التهابات لثوية أو لديهم حساسية اتجاه المعاجين المستخدمة.

2-2- المواد Materials

i. المعاجين السنية:

معاجين سنية مفلورة من شركة فلوكاريل (Fluocaril) المخصص للأطفال بعمر 7-12 سنة الحاوي على فلورايد الصوديوم بنسبة 1450 PPM المصنع في فرنسا الشكل رقم (2-1).



الشكل رقم (2-1) يبين المعجون الفلوري المستخدم في البحث

معاجين سنية تحتوي على الكلورهكسيدين من شركة الجيديوم (ELGYDIUM) إنتاج شركة بيبير فابر للأدوية المصنعة في فرنسا. ويحوي ديكلونات كلورهكسيدين بتركيز 0.004 غرام الشكل رقم (2-2).



الشكل رقم (2-2) يبين معجون الكلورهكسيدين المستخدم في البحث

ii. فراشي أسنان من شركة Ragel المخصصة للأطفال ذات الأشعار الطرية والمزودة بشعيرات زرقاء اللون والتي يخبو لونها ويتحول للأبيض عندما يحين وقت انتهاء صلاحيتها والمصنعة في الصين الشكل (2-3).



الشكل (2-3) يبين فراشي الأسنان المستخدمة في البحث

iii. أدوات فحص سنية (مرآة، مسبر، ملقط، شانة) الشكل (2-4)



الشكل (4-2) يبين أدوات الفحص المستخدمة

.iv مسابر حول سنية من نوع UMC-15 الشكل (5-2)

.v أدوات تقليح (منجل U15، CK6) الشكل (5-2).



الشكل (5-2) يبين أدوات التقليح اليدوية والمسابر حول سنية

.vi فراشي ميكروتور وأقماع مطاطية ومسحوق خفان.

.vii قفازات طبية وكمامات

.viii أقراص كاشفة للويحة السنية من شركة CareDent المصنعة في استراليا

.ix كحول طبي لتعقيم مكان العمل

.x كاسات مياه ذات الاستخدام الوحيد ومحارم ورقية

2-3- الطرائق Method:

2-3-1- تصميم الدراسة Study Design:

دراسة سريرية عشوائية التوزيع ثنائية التعمية، تألفت من جزأين: الأول لمراقبة تشكل اللويحة والثاني لمراقبة تراكم اللويحة.

2-3-2- طريقة العمل:

بعد الحصول على الموافقة الأخلاقية من كلية طب الأسنان ومدير الجمعية. تم فحص الأطفال للتأكد من توافقهم مع معايير الدخول للعينة (الشكل 2-6).



الشكل رقم (2-6) يبين فحص الأطفال للتأكد من توافقهم مع معايير الدخول للعينة
وتم توزيع الفراشي السنوية المستخدمة في البحث الشكل (2-7) ثم عمل دورة تدريبية لأطفال المجموعتين
لمدة أسبوع على أسس تفريش الأسنان لتوحيد مهارات التفريش عند المجموعتين، حيث تم شرح طريقة
التفريش بدايةً عن طريق الصور والفيديوهات ومن ثم تم تأكيد المعلومات عن طريق إجراء طريقة تفريش
الأسنان المستخدمة في البحث على المثال الجبسي من قبل الباحث أولاً ثم الطفل الشكل (2-8) ومن
بعد ذلك تم إجراء تطبيق عملي على الطفل نفسه والتأكد من فهمه لمنهجية التفريش المتبعة وتصحيح

الأخطاء في حال القيام بها الشكل (2-11)، وتم تكرار ذلك عدة مرات خلال أيام الدورة التدريبية وأجري قبل يوم من بدء الدراسة في كل من جزأها تنظيف مهني للأسنان من قبل الباحث {تقليح الشكل (2-10) وصقل الأسنان بمسحوق الخفان الشكل (2-9)}. وطلب من المشاركين عدم استخدام أي نوع من المعاجين أو المضامض لمدة 12 ساعة قبل الدراسة لتجنب أي تأثير متبقي محتمل لمنتجات الرعاية الفموية التي يستخدمونها بشكل اعتيادي.



الشكل رقم (2-7) يبين توزيع الفراشي السنية المستخدمة على الأطفال



شكل رقم (2-8)
يوضح شرح طريقة
التفريش على المثال
ضمن الدورة
التدريبية



الشكل رقم (2-9)
يبين إجراء صقل
للأسنن بمسحوق
الاجل



الشكل رقم (2-10)
يبين إجراء تقليح
للأسنن



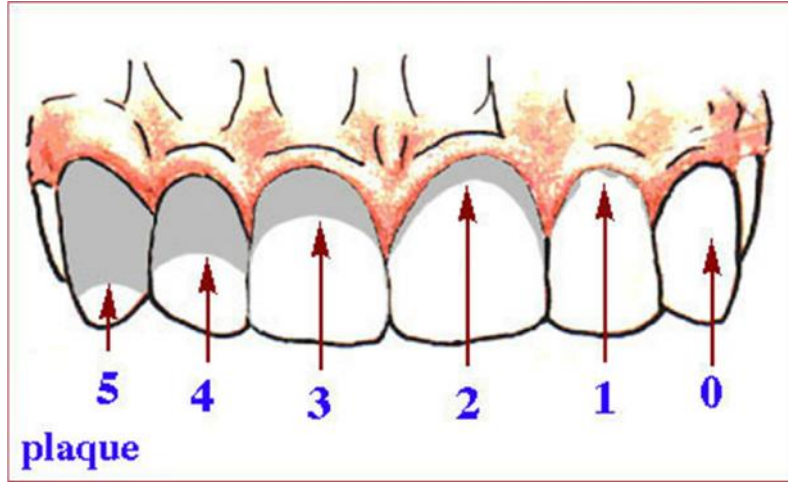
الشكل رقم (2-11)
يبين إجراء تطبيق
عملي على اللسان
نفسه للتأكد من فهمه
منهجية التفريش
ولتصحيح الأخطاء في
حال القيام بها

تم توزيع الأطفال عشوائياً ضمن مجموعتين، عدد كل منهما 20 طفلاً بحسب نوع المعجون المستخدم (فلوكاريل أو الجيديوم)، حيث تم توزيع الأطفال ضمن مجموعتي المعاجين عشوائياً من قبل معلمة الصف بالتناوب ما بين نوعي المعجون وفق التسلسل الأبجدي لأسمائهم وبتعمية ثنائية بحيث يكون الطفل والفاحص (الباحث) المقيم لا يعرفان نوع المعجون. وتم توثيق هذا التوزيع بأرقام الأطفال في ورقة يُحتفظ بها لحين الانتهاء من التقييم. وكان يتم تسجيل التقييم في استمارات مستقلة لكل طفل لا يظهر فيها نوع المعجون المستخدم.

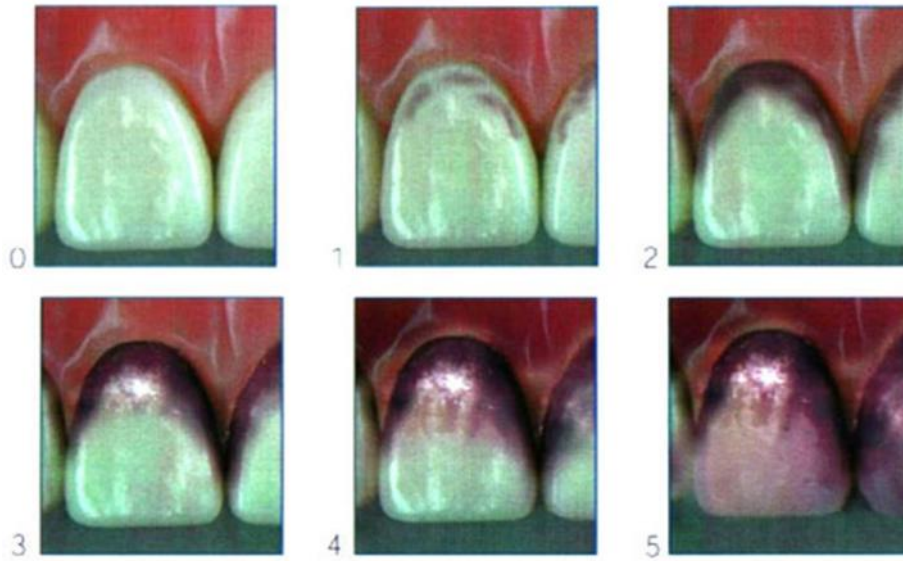
- يقوم أطفال كل مجموعة باستخدام المعجون السني المحدد لها في البحث وباستخدام فراشي أسنان من نوع Ragel ناعمة مخصصة للأطفال مع تحديد كمية المعجون الواجب تطبيقها على فرشاة أسنان الأطفال وهي بحجم حبة البازلاء (وفقاً للأكاديمية الأمريكية لطب أسنان أطفال AAPD) عند كلا المجموعتين.

- تم اختيار الطريقة الدورانية في التفريش لأنها الأكثر استخداماً وتم تحديد مدة التفريش لكل من المجموعتين بثلاث دقائق باستخدام مؤقت زمني على الهاتف المحمول وخلال فترة التفريش قامت الباحثة بإجراء طريقة التفريش الصحيحة على المثال الجبسي وطلبت من الأطفال تقليد الحركات المتبعة بغية توحيد الحركات المطبقة والزمن اللازم لكل حركة مجرة على كل نصف فك في الحفرة فموية.

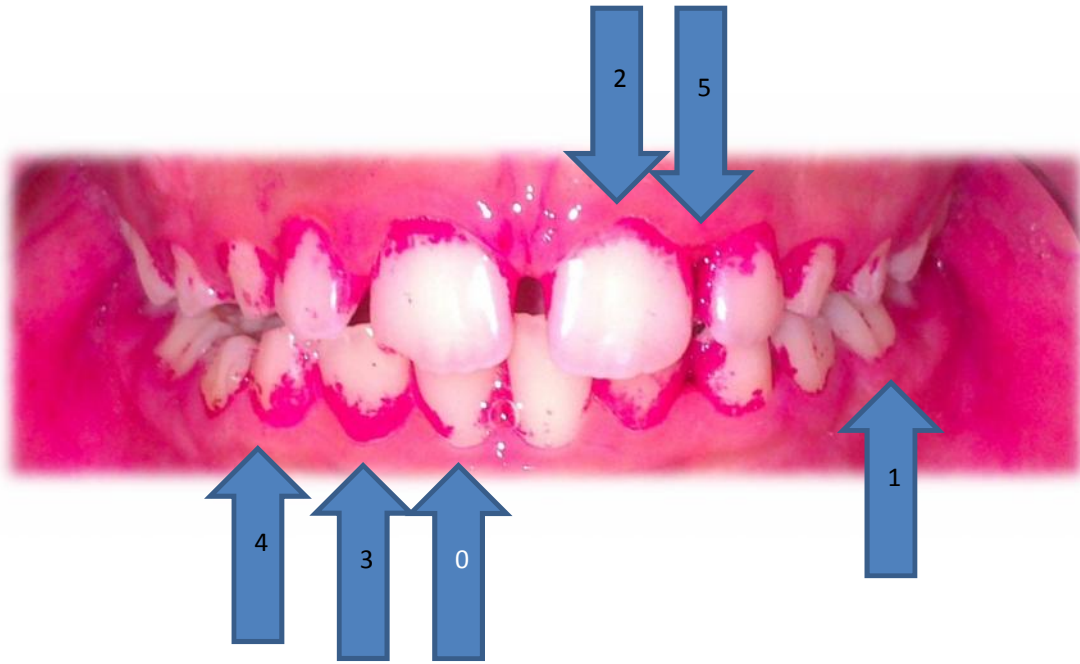
- تم استخدام مشعر كويغلي-هين للويحة المعدل من قبل تورسكي-Turesky Modified Quigley (TMQH) Hein ذو القيم (0,1,2,3,4,5) لتقييم اللويحة وهو المشعر الأكثر استخداماً وشيوعاً في تقييمها بالدراسات قصيرة الأمد (Turesky et al., 1970) الشكل (2-12) الشكل (2-13) الشكل (2-14).



الشكل رقم (2-12): شكل ترسمي يوضح درجات مشعر Turesky Modified Quigley-Hein (TMQH)



الشكل رقم (2-13) يوضح درجات مشعر Turesky Modified Quigley-Hein (TMQH) بعد التلوين بكاشف اللويحة.



الشكل رقم (2-14) يبين مثال توضحي لتقييم اللويحة بواسطة مشعر Turesky Modified

Quigley-Hein (TMQH) عند الطفل رقم (2).

2-3-2- طريقة العمل في دراسة مراقبة تشكل اللويحة:

في اليوم الأول (الأحد): وبإشراف الباحث يفرش الطفل أسنانه بمفرده بالماء لمدة دقيقتين ومن ثم يتم استخدام الحبوب الكاشفة للويحة لكشف اللويحة المتبقية وفي حال وجودها يتم إزالتها برأس مطاطي بدون مسحوق صقل، ثم يفرش الأطفال أسنانهم بالمعاجين المستخدمة في البحث لمدة 3 دقائق الشكل (2-15) ومن ثم يغسل بقايا المعجون بالمضمضة بالماء لمرة واحدة فقط ولمدة 15 ثانية، وبعدها يتم تطبيق القرص الكاشف للويحة لتسجيل قيمة اللويحة الدالة على التأثير الأولي للتفرش باستخدام المعجون المحدد والتي تُعد القيمة الأولية للويحة بعد التفرش مباشرة الشكل (2-16). ثم يُعطى الطفل تعليمات مابعد التفرش وهي الامتناع عن التفرش أو استخدام أي غسول فموي لمدة 24 ساعة وكذلك عدم مضغ العلكة وتجنب تناول التفاح أو الأطعمة الأخرى ذات الفعل الميكانيكي المزيل للويحة.



الشكل رقم (2-15) الطفل رقم (12) يفرش أسنانه بمفرده تحت إشراف الباحث



الشكل رقم (2-16) يبين التقييم الأولي للويحة بعد التفريش مباشرة (بعد تطبيق القرص الكاشف للويحة).

وفي اليوم الثاني (الاثنين) بعد مرور 24 ساعة من التفريش الأولي: تم تطبيق القرص الكاشف للويحة

لتسجيل القيمة الثانية المعبرة عن تشكل اللويحة الشكل (2-17).



الشكل رقم (2-17) يبين القيمة المعبرة عن تشكل اللويحة (بعد 24 ساعة من استخدام المعجون)

2-2-3-2- طريقة العمل في دراسة مراقبة تراكم اللويحة:

في اليوم الأول من الأسبوع التالي لدراسة تشكل اللويحة (الأحد) يفرش الطفل أسنانه بمفرده بالماء لمدة دقيقتين بإشراف الباحث ومن ثم يتم استخدام الحبوب الكاشفة للويحة لكشف اللويحة المتبقية وفي حال وجودها يتم إزالتها برأس مطاطي بدون مسح صقل، ثم يفرش الأطفال أسنانهم بالمعاجين المستخدمة في البحث لمدة 3 دقائق ومن ثم يغسل بقايا المعجون بالمضمضة بالماء لمرة واحدة فقط ولمدة 15 ثانية، وبعدها يتم تطبيق القرص الكاشف للويحة لتسجيل قيمة اللويحة الدالة على التأثير الأولي للتفريش باستخدام المعجون المحدد والتي تُعد القيمة الأولية للويحة بعد التفريش مباشرة. وبعد ذلك يطلب منهم تفريش أسنانهم مرتين يومياً لمدة 3 دقائق خلال 4 أيام تحت إشراف يومي من قبل الباحثة الشكل (2-18).



الشكل رقم (2-18) يوضح قيام الأطفال بتفريش أسنانهم لوحدهم تحت إشراف الباحث

وفي اليوم الخامس (الخميس) بعد أربعة أيام من التفريش الأولي: تم تطبيق كاشف اللويحة وتسجيل قيمة اللويحة للمراقبة الثانية المعبرة عن تراكم اللويحة الشكل (2-19).



الشكل رقم (2-19) يبين القيمة المعبرة عن تراكم اللويحة (بعد 4 أيام من استخدام المعجون)

- لتحديد فعالية التفريش باستخدام كلا المعجونين، والمقارنة بينهما في التأثير على تشكل وتراكم اللويحة

السنية يتم حساب الفرق بين التسجيلات الثلاثة لكل منهما: التقييم الأولي الشكل (2-20) والقيمة بعد

24 ساعة (قيمة تشكل اللويحة) الشكل (2-21)، والقيمة بعد أربعة أيام (قيمة تراكم اللويحة) الشكل (2-22).

(22).



الشكل رقم (2-20) يوضح القيمة الأولية للويحة (مباشرة بعد التفريش)



الشكل رقم (2-21) يوضح القيمة بعد 24 ساعة (قيمة تشكل اللويحة)



الشكل رقم (2-22) يوضح القيمة بعد أربعة أيام (قيمة تراكم اللويحة)

تم في هذه الدراسة الاكتفاء بأخذ السطوح الدهليزية للأسنان المراد كشف اللويحة عنها وتم تقسيم السطح الدهليزي إلى ثلاث مناطق فحص: أنسي دهليزي، منتصف الدهليزي، وحشي دهليزي. وبحيث يكون متوسط قيمة اللويحة للسطح الدهليزي كاملاً: مجموع قيمة اللويحة في المناطق الثلاث مقسوماً على ثلاث.

تم تقسيم الفم إلى ثلاث قطاعات: القطاع الأول (قطاع الأسنان الدائمة الأمامية) يشمل الثنايا الأربعة الدائمة، القطاع الثاني (قطاع الأرحاء المؤقتة) يشمل الأرحاء الثانية المؤقتة الأربعة، القطاع الثالث (قطاع الأسنان الدائمة الخلفية) يشمل الأرحاء الأولى الدائمة الأربعة.

ونحصل على قيمة اللويحة لكل قطاع بجمع قيم اللويحة للأسنان المشمولة مقسومة على عددها.

و للحصول على قيمة اللويحة لكامل الفم نجمع متوسطات القطاعات الثلاثة ونقسمها على ثلاث.

وتم حساب متوسط اللويحة في الفك العلوي بجمع قيمة اللويحة للأسنان العلوية في الجهتين مقسوماً على

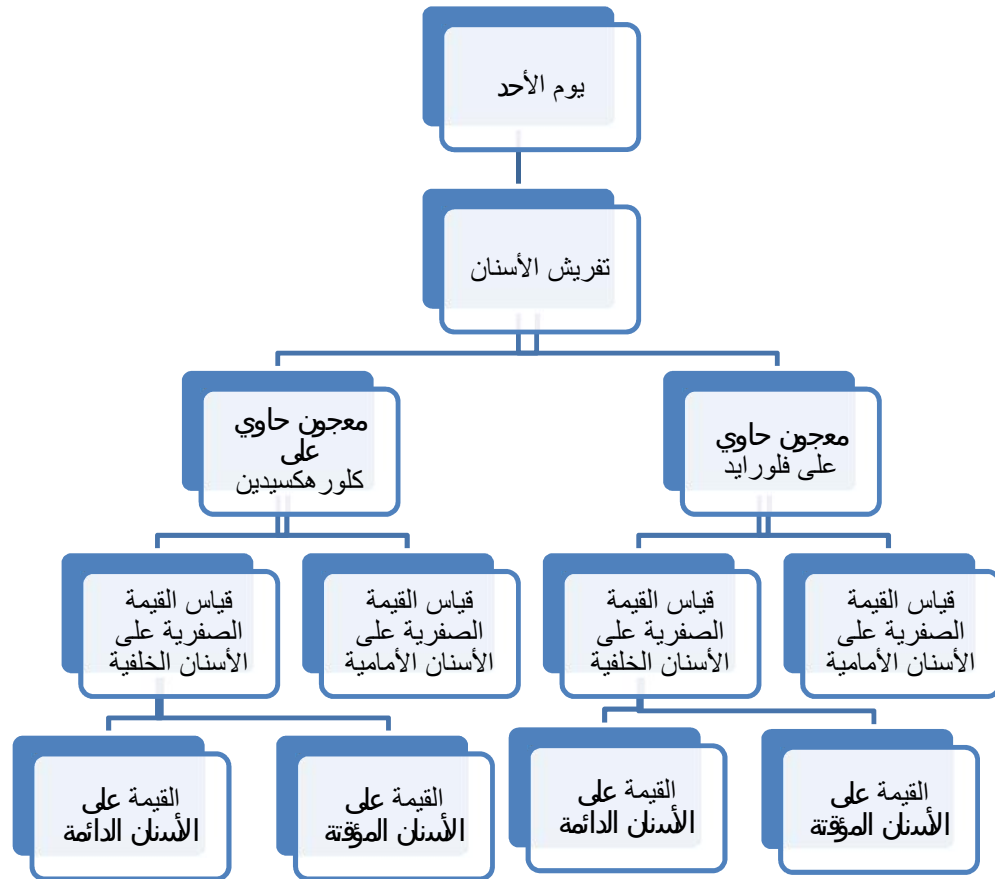
عددها، ومتوسط اللويحة للفك السفلي بجمع قيمة اللويحة للأسنان السفلية في الجهتين مقسوماً على عددها.

متوسط اللويحة الموجودة في الجهة اليمنى بجمع قيمة اللويحة لأسنان الجهة اليمنى في كل من الفكين العلوي والسفلي مقسوماً على عددها.

ومتوسط اللويحة للجهة اليسرى بجمع قيمة اللويحة لأسنان الجهة اليسرى في كل من الفكين العلوي والسفلي مقسوماً على عددها.

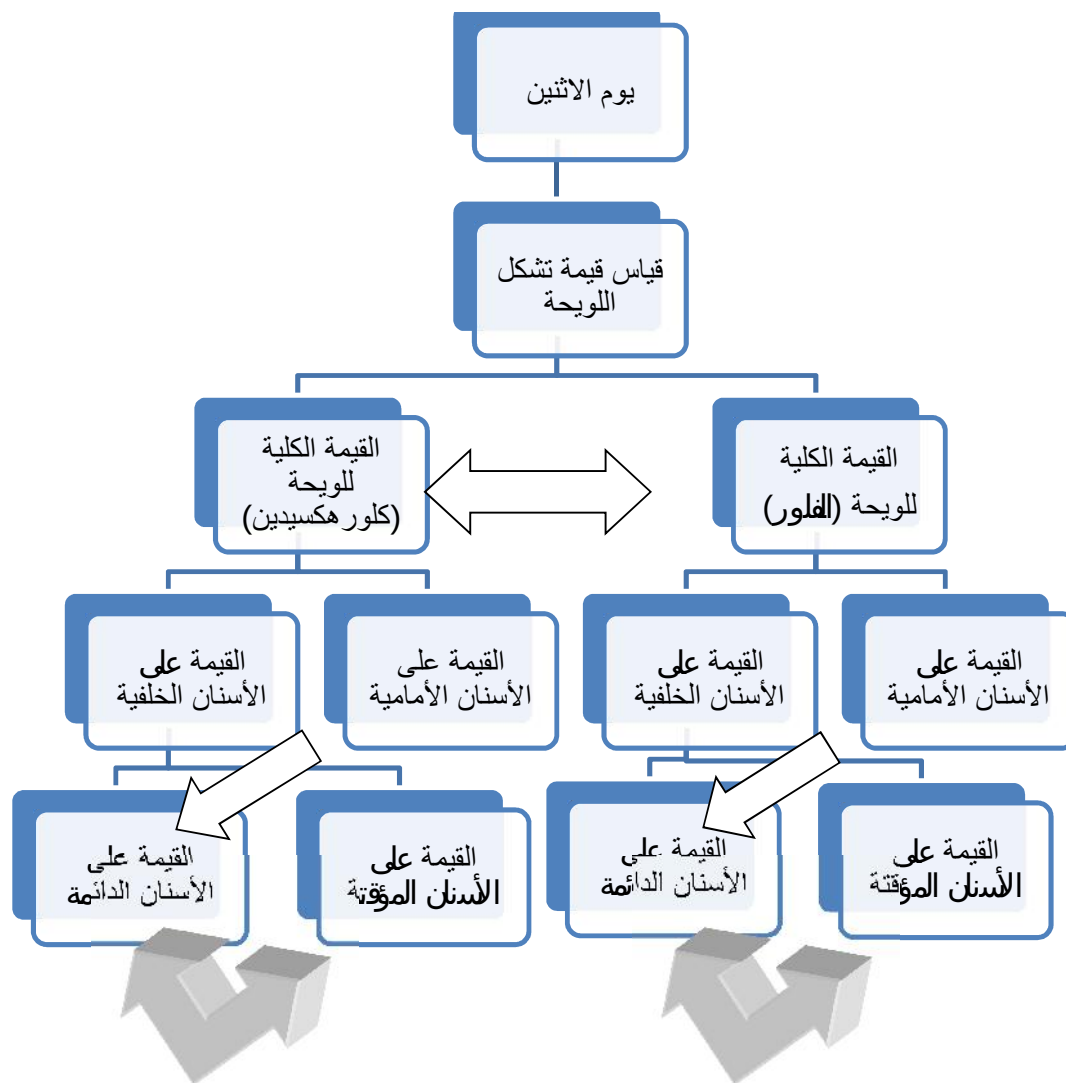
- وتم التمييز ما بين القيم الخاصة بالأسنان الدائمة والقيم الخاصة بالأسنان المؤقتة لمعرفة تأثير نوع الأسنان (مؤقتة أو دائمة) على تشكل وتراكم اللويحة السنية.
- وتم التمييز ما بين القيم الخاصة بالأسنان الأمامية والخلفية الدائمة لمعرفة تأثير مكان السن الدائم (ثنية، رحي) على تشكل وتراكم اللويحة السنية.
- وتم التمييز ما بين القيم الخاصة بالأسنان الجهة اليمنى وأسنان الجهة اليسرى لمعرفة تأثير جهة السن (يمين، يسار) على تشكل وتراكم اللويحة السنية.
- وتم التمييز ما بين القيم الخاصة بالأسنان الفك العلوي وأسنان الفك السفلي لمعرفة تأثير نوع الفك (علوي، سفلي) على تشكل وتراكم اللويحة السنية.

- مخططات العمل والمراقبة:

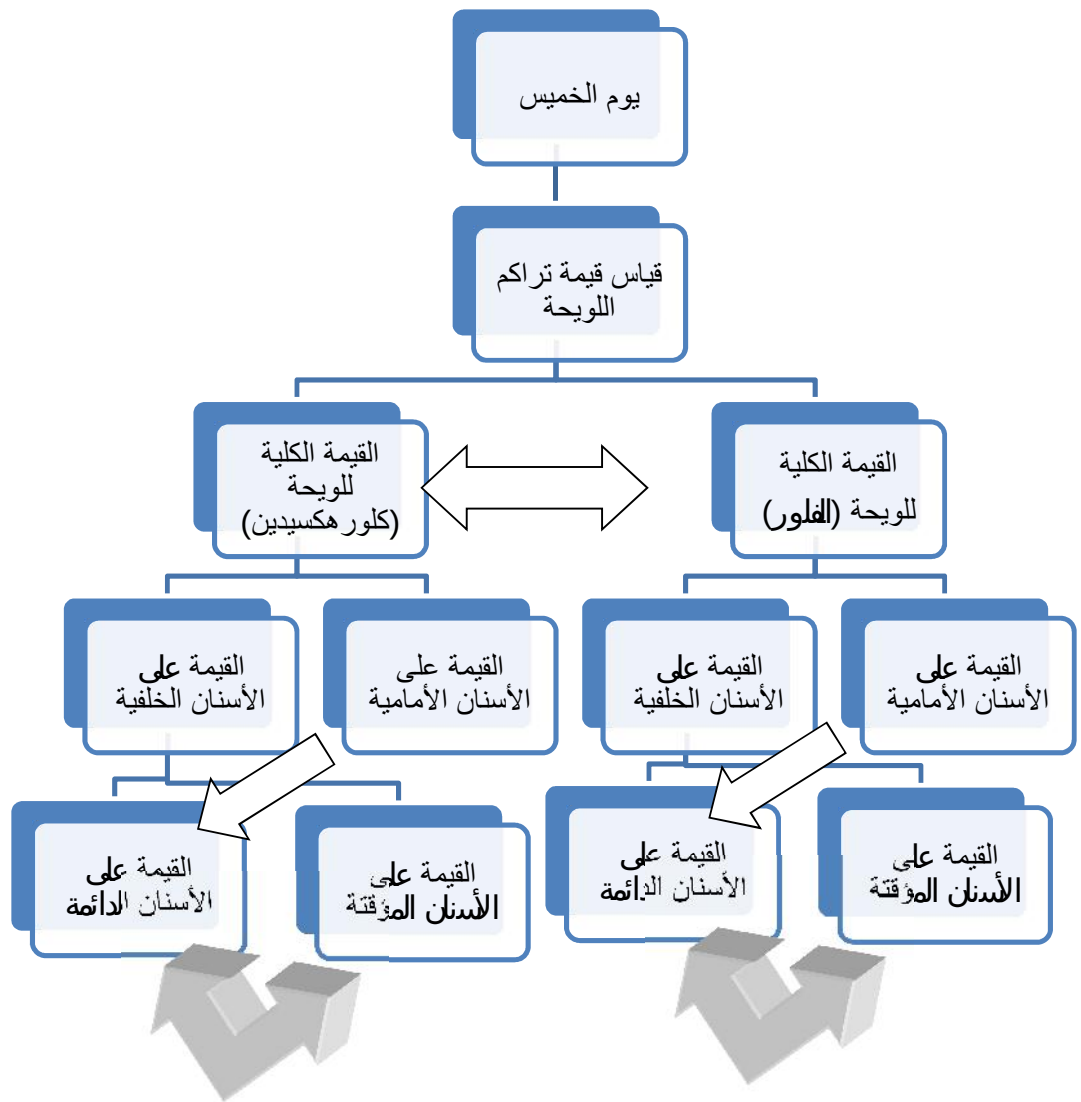


الشكل رقم (2-23) يبين مخطط العمل والمراقبة خلال اليوم الأول من اختبار مراقبة كل من

تشكل وتراكم اللويحة



الشكل رقم (2-24) يبين مخطط العمل والمراقبة في اليوم الثاني من اختبار مراقبة تشكل اللويحة



الشكل رقم (2-25) يبين مخطط العمل والمراقبة في اليوم الخامس من اختبار تراكم اللويحة

2-4- طرائق معالجة البيانات والتحليل الإحصائي

التحليل الإحصائية Statistical Analysis:

تم استخدام برنامج SPSS v.19 لتحليل البيانات التي حصلنا عليها إحصائياً، والاستعانة ببرنامج (MS Excel 2010) لانجاز الرسوم البيانية.

لدراسة تأثير نوع المعجون (فلور-كلوروكسيدين) في قيمة تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان تم استخدام اختبار ستودنت لعينتين مستقلتين.

ولدراسة تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تشكل وتراكم اللويحة تم استخدام اختبار ستودنت لعينتين مرتبطتين.

ولدراسة تأثير مكان السن الدائم (ثنائية-رحى) في قيمة تشكل وتراكم اللويحة تم استخدام اختبار ستودنت لعينتين مرتبطتين.

ولدراسة تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تشكل وتراكم اللويحة تم استخدام اختبار ستودنت لعينتين مرتبطتين.

ولدراسة تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تشكل وتراكم اللويحة تم استخدام اختبار ستودنت لعينتين مرتبطتين.

ولدراسة تأثير المعجون في قيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان تم استخدام اختبار ستودنت لعينتين مرتبطتين.

الفرضيات الإحصائية:

1- لا يوجد فرق بين الفلور والكلوروكسيدين ضمن المعجون في التأثير على تشكل أوتراكم اللويحة السنية.

2- يملك الفلور فعالية أكبر من الكلوروكسيدين في منع تشكل أوتراكم اللويحة.

3- يملك الفلور فعالية أقل من الكلوروكسيدين في منع تشكل أوتراكم اللويحة.

- 4- لا يوجد فرق بين الأسنان المؤقتة والدائمة في قيمة تشكل أوتراكم اللويحة السنية عليها.
- 5- الأسنان المؤقتة أكثر من الدائمة قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الفلور.
- 6- الأسنان المؤقتة أكثر من الدائمة قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون كلورهكسيدات.
- 7- الأسنان المؤقتة أقل من الدائمة قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الفلور.
- 8- الأسنان المؤقتة أقل من الدائمة قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلورهكسيدات.
- 9- لا يوجد فرق في تأثير نوع الفك (علوي أو سفلي) في قيمة تشكل أوتراكم اللويحة السنية عليها.
- 10- الفك العلوي أكثر من السفلي قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الفلور.
- 11- الفك العلوي أكثر من السفلي قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلورهكسيدات.
- 12- الفك العلوي أقل من السفلي قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الفلور.
- 13- الفك العلوي أقل من السفلي قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلورهكسيدات.
- 14- لا يوجد فرق في تأثير جهة الأسنان (يمين أو يسار) في قيمة تشكل أوتراكم اللويحة عليها.
- 15- الجهة اليمنى أكثر من اليسرى قابليةً لتشكل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون فلور.

- 16- الجهة اليمنى أكثر من اليسرى قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلوروكسيدين.
- 17- الجهة اليمنى أقل من اليسرى قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون فلور.
- 18- الجهة اليمنى أقل من اليسرى قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلوروكسيدين.
- 19- لا يوجد فرق في تأثير مكان الأسنان (أمامية أم خلفية) في قيمة تشكل وتراكم اللويحة السنية عليها.
- 20- الأسنان الأمامية أكثر من الخلفية قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون فلور.
- 21- الأسنان الأمامية أكثر من الخلفية قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلوروكسيدين.
- 22- الأسنان الأمامية أقل من الخلفية قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون فلور.
- 23- الأسنان الأمامية أقل من الخلفية قابلية لتشكيل أوتراكم اللويحة السنية باستخدام معجون الكلوروكسيدين.

تأثير الفلورايد والكلوروكسيدين ضمن معجون الأسنان على تشكل اللويحة السنية عند الأطفال
الباحثة: هبة الشرجي

لستارة رقم ()

الجنس:	العمر:	للم:
--------	--------	------



قيمة اللويحة على كل الأسنان	قيمة اللويحة على الأرحاء الأربعة الأولى الدائمة	قيمة اللويحة على الأرحاء الأربعة الثانية المؤقتة	قيمة اللويحة على الثنايا الأربعة الدائمة	
				القيمة الأولية للويحة
				التاريخ
				القيمة الثانية للويحة (بعد 24 ساعة)
				التاريخ
				قيمة تراكم اللويحة
				المحصلة = المجموع 4

المدرسة الابتدائية التابعة لجمعية الإسعاف الخيري للذكور بدمشق شارع الحمراء

الشكل رقم (2-26) يوضح استمارة تقييم تشكل اللويحة السنية

تأثير الفلورايد والكلور هكسيدين ضمن معجون الأسنان على تراكم اللويحة السنية عند الأطفال

الباحثة: هبة الشرجي

لستارة رقم ()

لسم الطفل:	العمر:	الجنس:
------------	--------	--------



قيمة اللويحة على كل الأسنان	قيمة اللويحة على الأرحاء الأربعة الأولى الدائمة	قيمة اللويحة على الأرحاء الأربعة الثانية المؤقتة	قيمة اللويحة على الثنايا الأربعة الدائمة	
+	+	+	+	القيمة الأولية للوحة التاريخ
+	+	+	+	القيمة الثانية للوحة (بعد 4 أيام) التاريخ
+	+	+	+	قيمة تراكم للوحة
				المحصلة = المجموع 4

المدرسة الابتدائية التابعة لجمعية الإسعاف الخيري للذكور بدمشق شارع الحمراء

الشكل رقم (2-27) يوضح استمارة تقييم تراكم اللويحة السنية

الباب الثالث:

3- النتائج Results

3-1 نتائج التحليل الوصفي للعينة

3-2 نتائج مراقبة تشكل اللويحة السنية

3-2-1 نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلورهكسيدات) في قيمة تشكل اللويحة على جميع

الأسنان (مقدار تشكل اللويحة الكلية)

3-2-2 نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تشكل اللويحة

3-2-3 نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تشكل اللويحة

3-2-4 نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تشكل اللويحة

3-2-5 نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تشكل اللويحة

3-3 نتائج مراقبة تراكم اللويحة السنية

3-3-1 نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلورهكسيدات) في قيمة تراكم اللويحة على جميع

الأسنان (مقدار تراكم اللويحة الكلية)

3-3-2 نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تراكم اللويحة

3-3-3 نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تراكم اللويحة

3-3-4 نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تراكم اللويحة

3-3-5 نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تراكم اللويحة

3-4 نتائج دراسة تأثير نوع المعجون في قيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان

3-1- نتائج التحليل الوصفي للعينة:

تألفت عينة البحث من 40 طفلاً، تم تقسيمها حسب معجون الأسنان المستخدم إلى مجموعتين، 20 طفلاً (50%) في كل مجموعة.



A : فلور ، B : كلورهكسيدين

الشكل رقم (3-1) نلاحظ تساوي كل من مجموعتي الفلور والكلورهكسيدين من حيث العدد وتوزعت أعمار المرضى في كلا المجموعتين كما هو مبين بالجدول (3-1).

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة
A	8.95	0.94	8	11
B	9.00	0.97	8	11
كامل العينة	8.97	0.95	8	11

الجدول رقم (3-1) نلاحظ تقارب أعمار الأطفال ضمن المجموعتين

بلغ عدد الأطفال المستخدمين اليد اليمنى 37 طفلاً بنسبة 92,5% وعدد المستخدمين اليد اليسرى 3 بنسبة 7,5%.

3-2- نتائج مراقبة تشكل اللويحة السنية:

3-2-1- نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلوروكسيدين) في قيمة تشكل اللويحة على جميع

الأسنان (مقدار تشكل اللويحة الكلية):

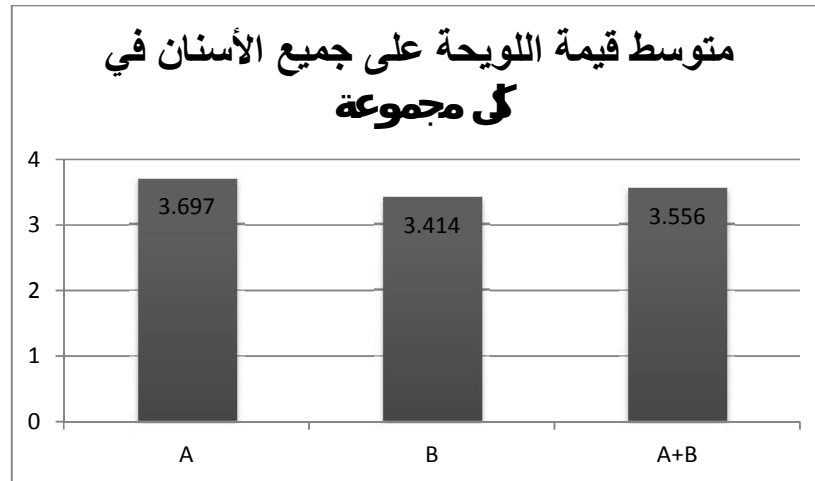
يوضح الجدول (3-2) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان وذلك

ضمن كل من المجموعتين وفي كامل العينة.

اختبار التوزيع الطبيعي		أعلى قيمة	أدنى قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط	المجموعة
الاستنتاج	P.value					
يتوزع طبيعياً	0.200	4.66	2.50	0.630	3.697	A
يتوزع طبيعياً	0.095	5.50	1.91	1.019	3.414	B
يتوزع طبيعياً	0.200	5.50	1.91	0.849	3.556	كامل العينة

الجدول رقم (3-2) يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزيع

الطبيعي لقيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة



الشكل رقم (3-2) يوضح متوسط قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في المجموعتين وكامل العينة

ولدراسة وجود فروق في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان ما بين مجموعة الفلور ومجموعة

الكلورهكسيدين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مستقلتين و تلخص النتائج في الجدول (3-3).

الاستنتاج	مستوى الدلالة P.value	إحصاء الاختبار t	Bartlett تجانس التباينات	
			الاستنتاج	P.value
لا توجد فروق دالة	0.299	1.056	التباينات متجانسة	0.068

الجدول رقم (3-3) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مستقلتين حيث تبين أنه لا يوجد فرق بين

المجموعتين في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان

تبين نتائج اختبار ستيودنت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان بين المجموعتين، وذلك بثقة 95%. أي أنه لا فرق بين المعجون الحاوي على الفلور والمعجون الحاوي على الكلورهكسيدين في التأثير على قيمة تشكل اللويحة السنية بعد 24 ساعة من استخدامه لمرة واحدة.

3-2-2- نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تشكل اللويحة على كل من الأرحاء المؤقتة

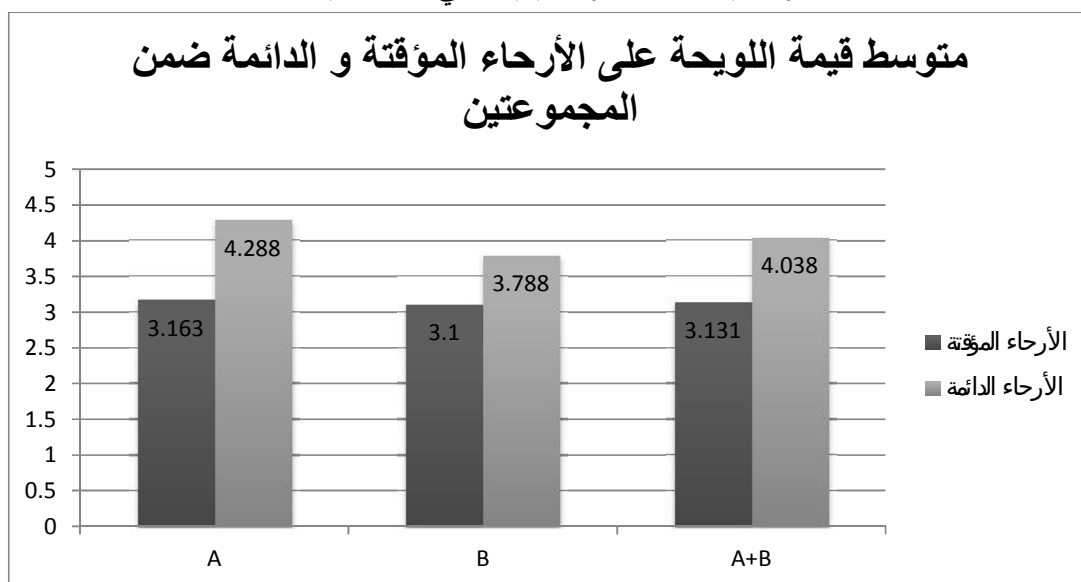
و الدائمة:

يوضح الجدول (4-3) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة اللويحة المتشكلة على كل من الأرحاء

المؤقتة والدائمة وذلك ضمن كل من مجموعة الفلور والكلورهكسيدين وفي كامل العينة.

الأرجاء	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
المؤقتة	A	3.163	0.679	1.75	4.75	0.194	يتوزع طبيعياً
	B	3.100	1.148	1.75	6.00	0.02	
	كامل العينة	3.131	0.932	1.75	6.00	0.004	
الدائمة	A	4.288	1.145	2.50	6.50	0.010	
	B	3.788	1.196	1.75	6.00	0.200	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	4.038	1.183	1.75	6.50	0.115	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-4) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللويحة على كل من الأرجاء المؤقتة والدائمة و ذلك ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة



الشكل رقم (3-3) يوضح متوسط قيمة تشكّل اللويحة على الأرجاء الثانية المؤقتة والأرجاء الأولى الدائمة ضمن مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة ولدراسة الفرق في قيمة تشكّل اللويحة بين الأرجاء المؤقتة والأرجاء الدائمة في كل من المجموعتين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-5).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	1.125	6.157	0.000 *	توجد فروق دالة
B	0.688	4.090	0.001 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	0.906	7.111	0.000 *	توجد فروق دالة

الجدول (3-5) يوضح نتائج اختبار استيوذنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين قيمة اللويحة

على الأرحاء المؤقتة والأرحاء الدائمة في كلا مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وفي كامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمة اللويحة المتشكلة على الأرحاء المؤقتة والأرحاء الدائمة في كلا المجموعتين وفي كامل العينة حيث كانت أكبر في الأرحاء الدائمة.

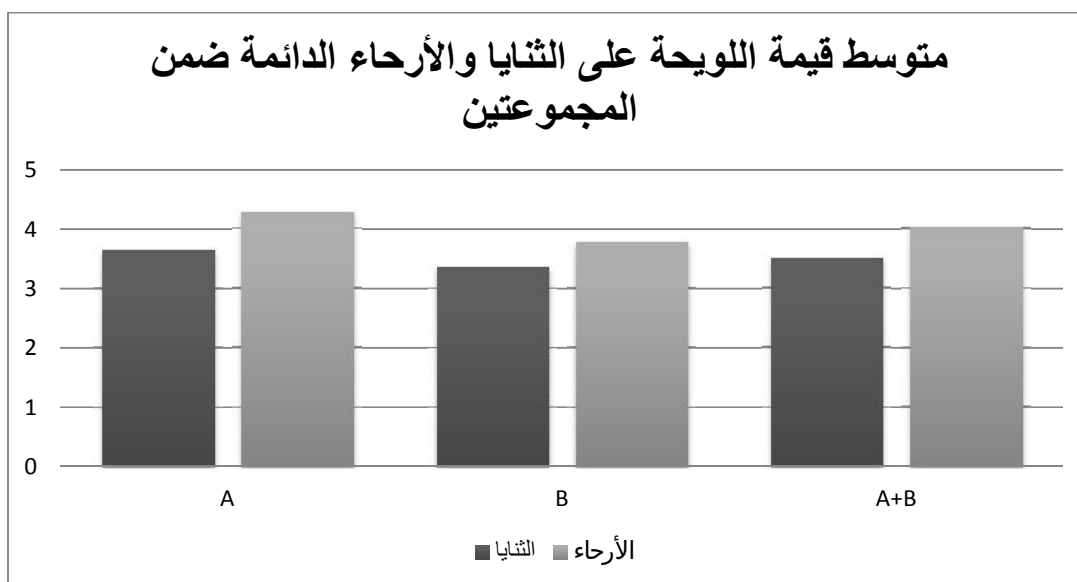
3-2-3 - نتائج دراسة تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تشكل اللويحة:

يوضح الجدول (3-6) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة اللويحة المتشكلة على الثنايا والأرحاء

الدائمة، وذلك ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة.

الأسنان	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
الثنايا	A	3.650	1.005	2.00	5.25	0.058	يتوزع طبيعياً
	B	3.363	1.389	1.75	6.25	0.002	
	كامل العينة	3.506	1.206	1.75	6.25	0.054	يتوزع طبيعياً
الأرحاء	A	4.288	1.145	2.50	6.50	0.010	
	B	3.788	1.196	1.75	6.00	0.200	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	4.038	1.183	1.75	6.50	0.115	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-6) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة تشكل اللويحة على الثنايا والأرحاء الدائمة، و ذلك ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة



الشكل رقم (3-4) يوضح متوسط قيمة تشكّل اللويحة على الثنايا والأرجاء الدائمة ضمن مجموعة

الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة

و لدراسة الفروق في قيمة تشكّل اللويحة بين الثنايا الدائمة و الأرجاء الدائمة في كل من المجموعتين،

أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-7).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	0.638	1.800	0.088	لا توجد فروق دالة
B	0.425	1.254	0.225	لا توجد فروق دالة
كامل العينة	0.531	2.190	0.035 *	توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-7) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث تبين عدم وجود فرق في

قيمة تشكّل اللويحة بين الثنايا والأرجاء الدائمة في كل من مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين ووجود

فرق في كامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، عدم وجود فرق في قيمة اللويحة المتشكلة على الثنايا والأرجاء الدائمة

في كلا المجموعتين، في حين أنها تشكلت في كامل العينة في الأرجاء أكثر من الثنايا وبفرق هام

إحصائياً ($p=0.035$).

3-2-4- نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تشكل اللويحة:

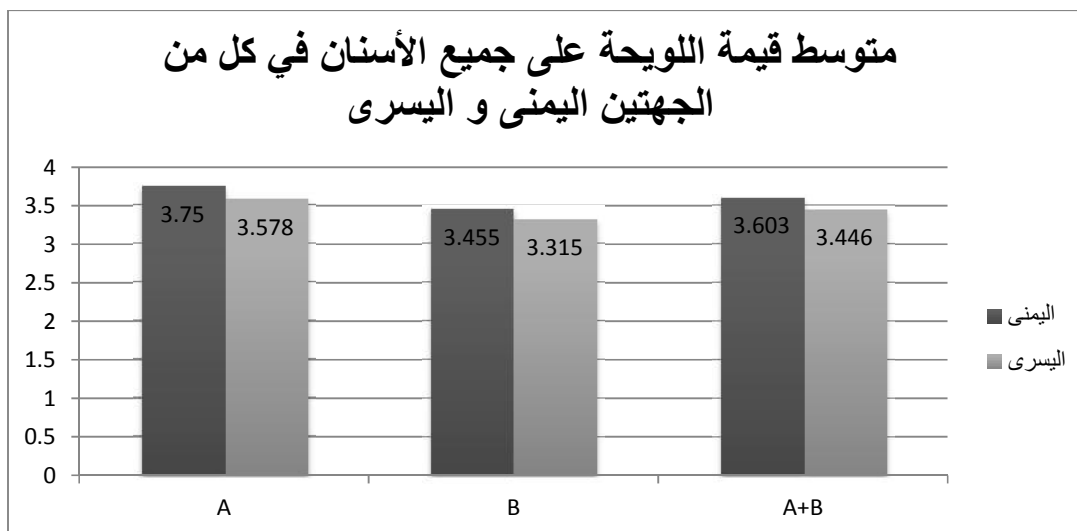
يوضح الجدول (3-8) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في كل

من الجهتين اليمنى و اليسرى، وذلك ضمن كل من المجموعتين وفي كامل العينة.

الجهة	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						الاستنتاج	P.value
اليمنى	A	3.750	0.909	1.45	5.45	يتوزع طبيعياً	0.073
	B	3.455	1.237	1.80	6.10		0.032
	كامل العينة	3.603	1.082	1.45	6.10	يتوزع طبيعياً	0.144
اليسرى	A	3.578	0.770	1.95	4.60	يتوزع طبيعياً	0.069
	B	3.315	1.080	1.50	6.45		0.001
	كامل العينة	3.446	0.936	1.50	6.45	يتوزع طبيعياً	0.200

الجدول رقم (3-8) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار

التوزيع الطبيعي لقيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في الجهتين اليمنى و اليسرى



الشكل رقم (3-5) يوضح متوسط قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان المؤقتة والدائمة في الجهة

اليمنى والجهة اليسرى في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة

ولدراسة الفروق في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان بين كل من الجهتين اليمنى و اليسرى في كل من المجموعتين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-9).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	0.173	0.700	0.493	لا توجد فروق دالة
B	0.140	0.545	0.592	لا توجد فروق دالة
كامل العينة	0.156	0.889	0.379	لا توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-9) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين وتبين عدم وجود فرق بين قيمة

تشكل اللويحة في الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، نلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمة اللويحة المتشكلة

على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة.

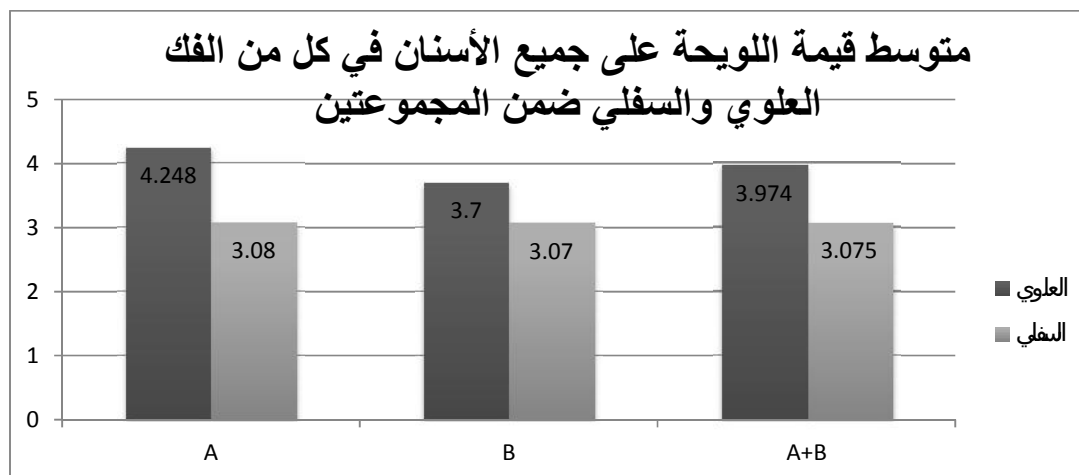
3-2-5- نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تشكل اللويحة :

يوضح الجدول (3-10) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في كل

من الفكين العلوي والسفلي، وذلك ضمن كل من المجموعتين وفي كامل العينة.

الفك	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
العلوي	A	4.248	1.037	2.65	5.95	P.value	الاستنتاج
	B	3.700	1.073	1.95	6.30	0.065	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	3.974	1.078	1.95	6.30	0.152	يتوزع طبيعياً
السفلي	A	3.080	0.657	1.95	4.30	0.200	يتوزع طبيعياً
	B	3.070	1.191	1.50	5.45	0.117	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	3.075	0.949	1.50	5.45	0.165	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-10) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللويحة المتشكلة على الفك العلوي والسفلي في كل من مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة



الشكل رقم (3-6) يبين متوسط قيمة تشكل اللويحة في الفك العلوي والسفلي في المجموعتين وكامل العينة

ولدراسة الفروق في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان بين كل من الفكين العلوي والسفلي في كل من المجموعتين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-11).

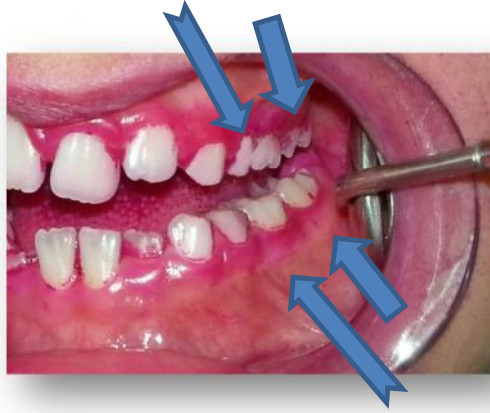
المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	1.168	4.425	0.000 *	توجد فروق دالة
B	0.630	2.733	0.013 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	0.899	5.044	0.000 *	توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-11) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق في قيمة تشكل

اللويحة بين الفك العلوي والسفلي في كلا مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، وجود فروق هامة إحصائياً في قيمة اللويحة المتشكلة على الأسنان العلوية والسفلية في كلا المجموعتين وكامل العينة حيث كانت أكبر في الفك العلوي.

بعض الصور السريرية عن نتائج دراسة تشكّل اللويحة



الشكل رقم (3-7) يوضح وجود لويحة أكثر على الرحتين الأولى الدائمتين مقارنة مع الرحتين الثانية المؤقتتين بعد كشفها باستخدام الأقراص الكاشفة



الشكل رقم (3-8) يوضح تشكّل لويحة أكثر على الفك العلوي مقارنة مع السفلي

3-3 - نتائج مراقبة تراكم اللويحة السنية:

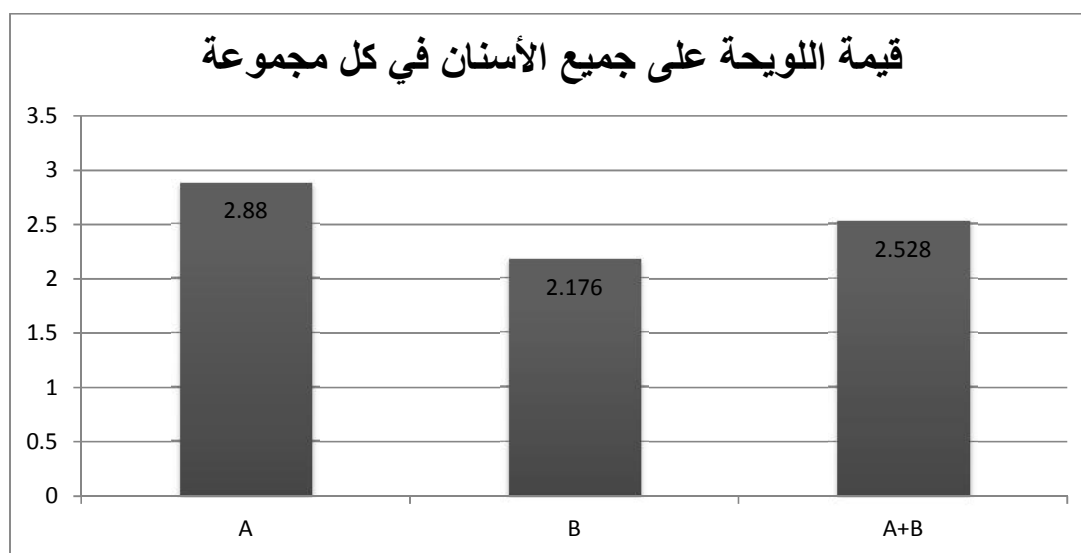
3-3-1 - نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلوروكسيدين) في قيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان (مقدار تراكم اللويحة الكلية):

يوضح الجدول (3-12) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان وذلك ضمن كل من المجموعتين وفي كامل العينة.

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
					P.value	الاستنتاج
A	2.880	0.767	1.33	4.33	0.956	يتوزع طبيعياً
B	2.176	0.907	1.00	3.91	0.106	يتوزع طبيعياً
كامل العينة	2.528	0.902	1	4.33	0.394	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-12) يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي

لقيمة اللويحة المتراكمة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة



الشكل رقم (3-9) يوضح قيمة اللويحة المتراكمة على جميع الأسنان في كل من مجموعة الفلور

ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة

و لدراسة وجود فروق في قيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان ما بين المجموعتين، أجري اختبار

ستودنت لعينتين مستقلتين و تلخص النتائج في الجدول (3-13).

الاستنتاج	مستوى الدلالة P.value	إحصاء الاختبار t	تجانس التباينات Bartlett	
			الاستنتاج	P.value
توجد فروق دالة	0.01176 *	2.6466	التباينات متجانسة	0.4729

الجدول رقم (3-13) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مستقلتين حيث وجد فرق في قيمة

اللوحة المتراكمة على جميع الأسنان بين المجموعتين

تبين نتائج اختبار تجانس التباينات أن التباينات متجانسة، كما تبين نتائج اختبار ستيودنت وجود فروق

ذات دلالة إحصائية في قيمة تراكم اللوحة على جميع الأسنان بين المجموعتين، بحيث سجلت

المجموعة A قيمة أعلى، وذلك بثقة 95%.

3-3-2 - نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تراكم اللوحة:

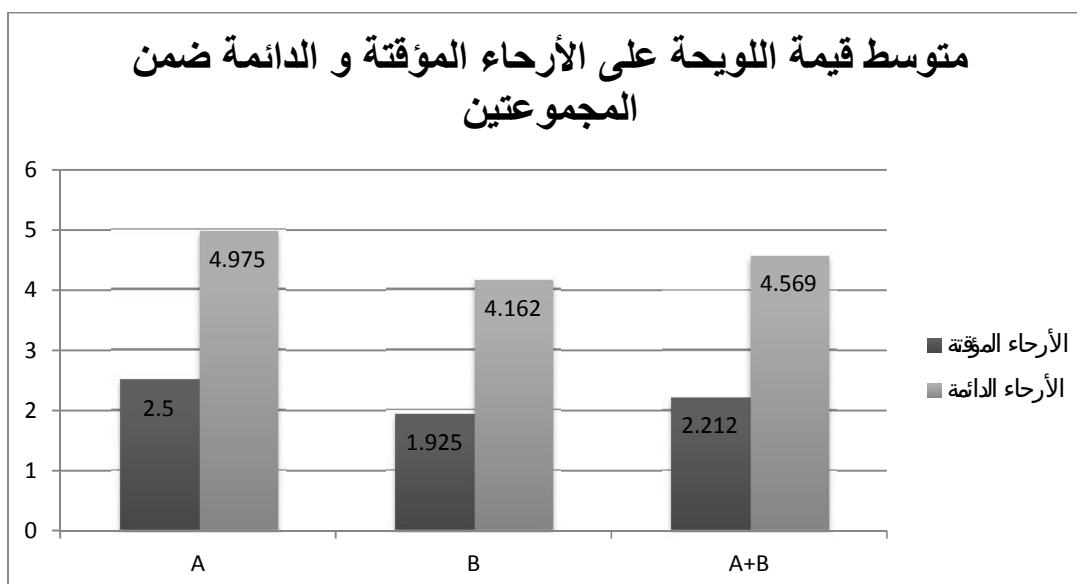
يوضح الجدول (3-14) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة اللوحة المتراكمة على الأرحاء المؤقتة

والدائمة وذلك ضمن كل من المجموعتين وفي كامل العينة.

الأرحاء	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
المؤقتة	A	2.500	1.575	-0.25	6.00	0.710	يتوزع طبيعياً
	B	1.925	1.136	-0.25	4.00	0.810	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	2.212	1.386	-0.25	6.00	0.459	يتوزع طبيعياً
الدائمة	A	4.975	1.300	2.75	8.25	0.475	يتوزع طبيعياً
	B	4.162	1.429	2.00	7.50	0.158	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	4.569	1.410	2.00	8.25	0.427	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-14) يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة تراكم

اللوحة على الأرحاء المؤقتة والدائمة في كلا المجموعتين وكامل العينة



الشكل رقم (3-10) يوضح متوسط قيمة تراكم اللويحة على الأرحاء الثانية المؤقتة والأرحاء الأولى

الدائمة في مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة

ولدراسة الفروق في قيمة تراكم اللويحة بين الأرحاء المؤقتة والأرحاء الدائمة في كلا المجموعتين، أجري

اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، و حصلنا على النتائج في الجدول (3-15).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	2.475	5.752	0.000 *	توجد فروق دالة
B	2.238	7.734	0.000 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	2.356	9.182	0.000 *	توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-15) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينين مرتبطتين حيث يبين وجود فرق بين قيمة

اللويحة المتراكمة على الأرحاء المؤقتة والدائمة في كلا المجموعتين وكامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبنسبة 95%، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمة اللويحة المتراكمة على

الأرحاء المؤقتة والأرحاء الدائمة في كلا المجموعتين وفي كامل العينة حيث كانت أكبر في الأرحاء

الدائمة.

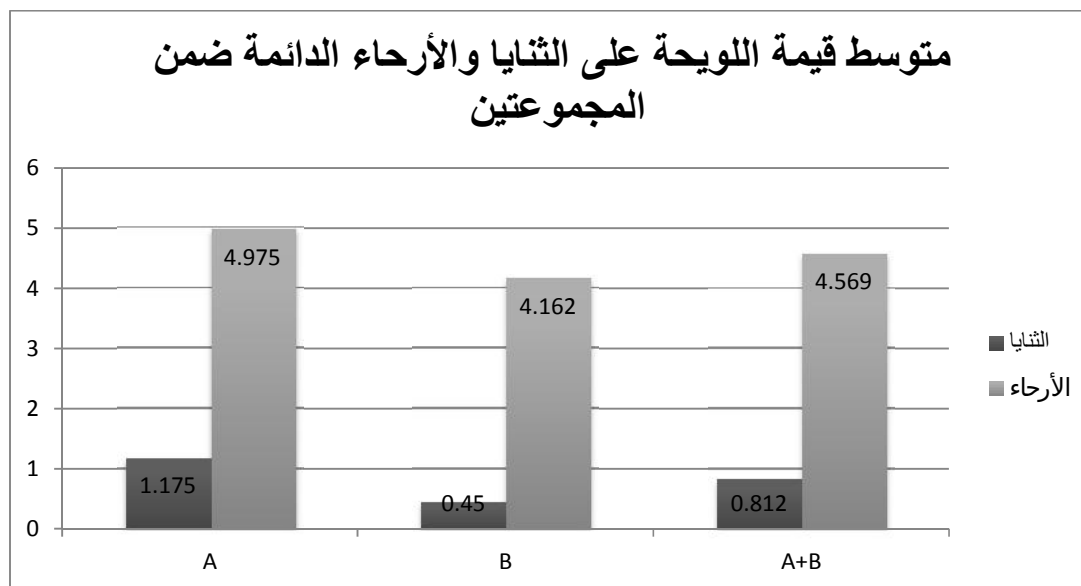
3-3-3 نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تراكم اللويحة:

يوضح الجدول (3-16) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تراكم اللويحة على الثنايا والأرجاء الدائمة،

و ذلك ضمن كل من مجموعتي الفلور والكلورهكسيدين وفي كامل العينة.

الأسنان	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
الثنايا	A	1.175	1.212	-1	3.5	0.784	يتوزع طبيعياً
	B	0.450	1.075	-1	3.5	0.018	
	كامل العينة	0.812	1.189	-1	3.5	0.07	
الأرجاء	A	4.975	1.300	2.75	8.25	0.475	يتوزع طبيعياً
	B	4.162	1.429	2.00	7.50	0.158	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	4.569	1.41	2	8.25	0.427	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-16) يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللويحة المتراكمة على الثنايا والأرجاء الدائمة في مجموعة الفلور ومجموعة الكلورهكسيدين وكامل العينة



الشكل رقم (3-11) متوسط قيمة اللويحة المتراكمة على الثنايا والأرجاء الدائمة في كلا المجموعتين وفي كامل العينة

ولدراسة الفروق في قيمة اللويحة بين الثنايا والأرجاء الدائمة في كل من مجموعة الفلور ومجموعة

الكلوروكسيدين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، حصلنا على النتائج في الجدول (3-17):

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	3.800	8.913	0.000 *	توجد فروق دالة
B	3.713	10.845	0.000 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	3.756	13.914	0.000 *	توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-17) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينين مرتبطتين حيث وجد فرق بين تراكم اللويحة على الثنايا والأرجاء الدائمة في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة

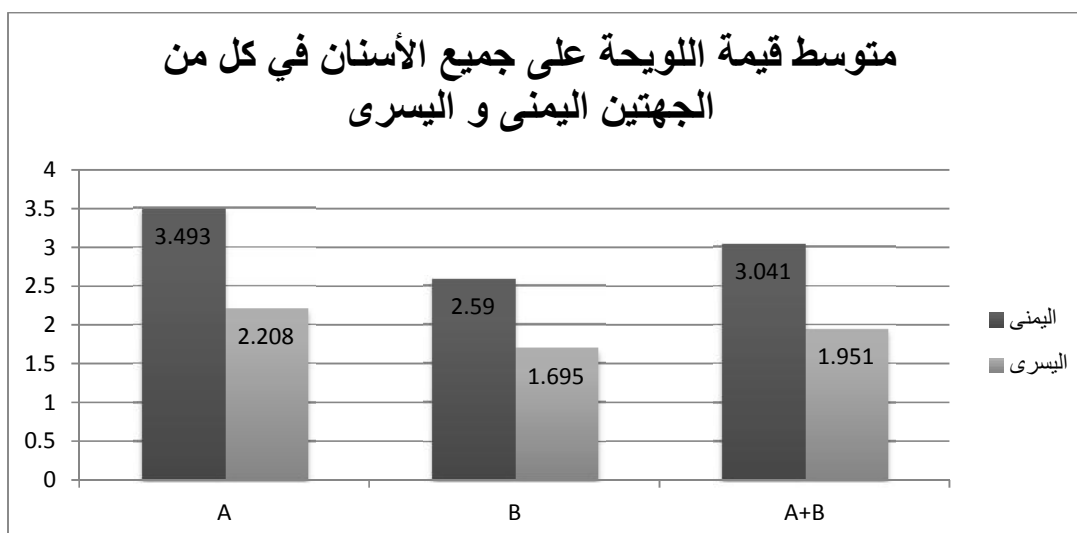
تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمة اللويحة بين الثنايا الدائمة والأرجاء الدائمة في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة، بحيث سجلت الأرجاء قيمة أعلى للويحة.

3-3-4 نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تراكم اللويحة:

يوضح الجدول (3-18) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في كل من الجهتين اليمنى واليسرى، وذلك ضمن كل من مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وفي كامل العينة.

الجهة	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
اليمنى	A	3.493	1.104	1	5.3	0.211	يتوزع طبيعياً
	B	2.590	0.977	1	4.3	0.485	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	3.041	1.126	1	5.3	0.344	يتوزع طبيعياً
اليسرى	A	2.208	1.089	0.65	5.65	0.006	
	B	1.695	1.006	0.30	3.45	0.012	
	كامل العينة	1.951	1.067	0.3	5.65	0.008	

الجدول رقم (3-18) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللويحة المتراكمة على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة



الشكل رقم (3-12) متوسط قيمة اللويحة المتراكمة على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا

المجموعتين وكامل العينة

ولدراسة الفروق في قيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان بين كل من الجهتين اليمنى و اليسرى في كل من المجموعتين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-19).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	1.285	3.650	0.002 *	توجد فروق دالة
B	0.895	5.009	0.000 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	1.090	5.523	0.000 *	توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-19) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين تراكم

اللويحة على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيمة اللويحة المتراكمة على

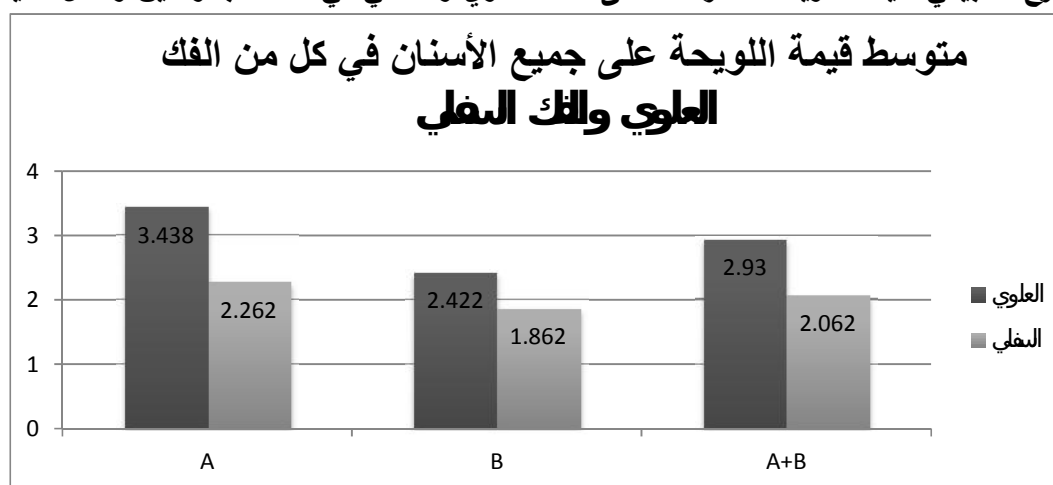
الجهتين اليمنى و اليسرى في كل من المجموعتين و في كامل العينة، بحيث سجلت الجهة اليمنى قيمة أعلى.

3-3-5- نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تراكم اللويحة

يوضح الجدول (3-20) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في كل من الفكين العلوي والسفلي، وذلك ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة.

الفك	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
العلوي	A	3.438	0.939	1.15	4.95	0.296	يتوزع طبيعياً
	B	2.422	0.998	1.30	4.45	0.042	
	كامل العينة	2.930	1.086	1.15	4.95	0.201	يتوزع طبيعياً
السفلي	A	2.262	0.991	0.30	4.8	0.318	يتوزع طبيعياً
	B	1.862	0.850	0.65	3.5	0.203	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	2.062	0.933	0.3	4.8	0.512	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-20) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللويحة المتراكمة على الفك العلوي والسفلي في كلا المجموعتين وكامل العينة



الشكل رقم (3-13) متوسط قيمة اللويحة المتراكمة على الفك العلوي والسفلي في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة ولدراسة الفرق في قيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان بين كل من الفكين العلوي والسفلي في كل من المجموعتين، أجري اختبار ستيودنت لعينيتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-21).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	0.868	5.962	0.000 *	توجد فروق دالة
B	1.175	4.443	0.000 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	0.560	6.683	0.000 *	توجد فروق دالة

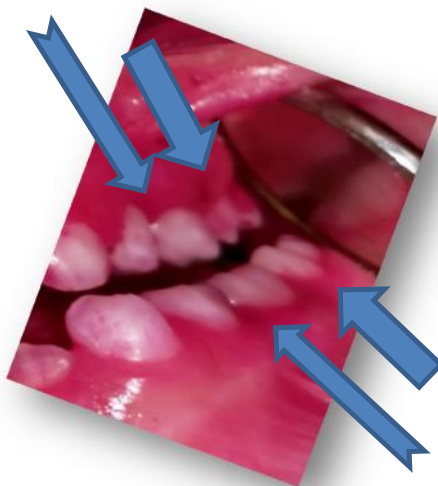
الجدول رقم (3-21) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينين مرتبطتين حيث وجد فرق بين قيمة

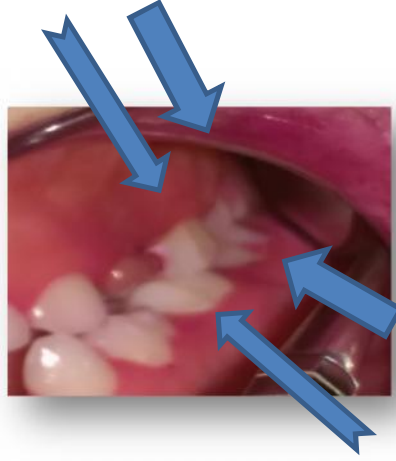
اللوحة المتراكمة على الفك العلوي والسفلي في كلا المجموعتين وكامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، وجود فروق هامة إحصائياً في قيمة اللوحة المتراكمة على الفك العلوي

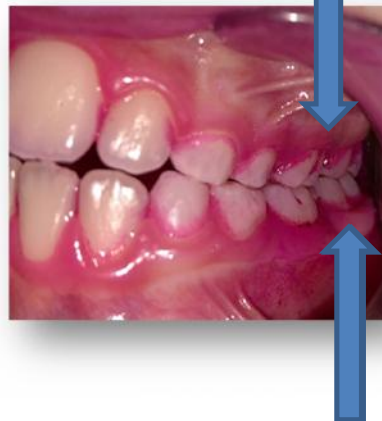
والسفلي في كلا المجموعتين وكامل العينة حيث كانت أكبر في الفك العلوي.

بعض الصور السريرية عن نتائج دراسة تراكم اللوحة





الشكل رقم (3-14) يوضح الفرق بين اللويحة المترakمة على الأرحاء الأولى الدائمة والأرحاء الثانية المؤقتة بعد استخدام الأقراص الكاشفة للوحة



الشكل رقم (3-15) الفرق بين تراكم اللويحة على الثنايا والرحى الأولى الدائمة



الجهة اليمنى

الجهة اليسرى

الشكل رقم (3-16) يوضح الفرق بين تراكم اللويحة على الجهتين اليمنى واليسرى حيث تراكم اللويحة في الجهة اليمنى أكبر عند الطفل رقم 3





الشكل رقم (3-17) يوضح تراكم لويحة أكثر على الفك العلوي مقارنة مع السفلي

3-4- نتائج دراسة تأثير نوع المعجون في قيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان:

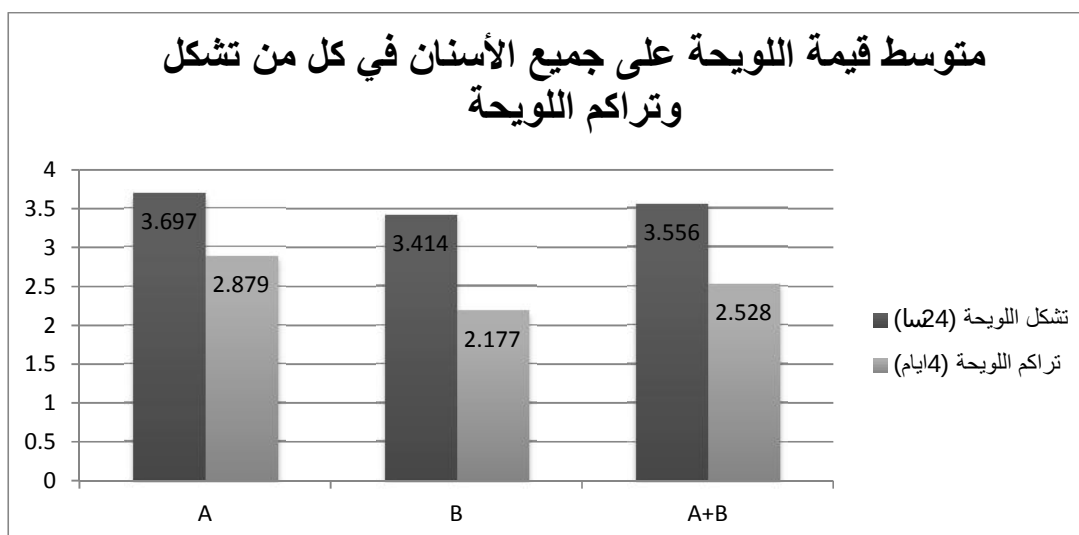
يوضح الجدول (3-22) الإحصاءات الوصفية المتعلقة بقيمة اللويحة على جميع الأسنان في كل من

تشكل وتراكم اللويحة، وذلك ضمن كل من المجموعتين وفي كامل العينة.

المراقبة	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	اختبار التوزيع الطبيعي	
						P.value	الاستنتاج
قيمة تشكل اللويحة (24 سا)	A	3.697	0.629	2.50	4.66	0.200	يتوزع طبيعياً
	B	3.414	1.019	1.91	5.50	0.095	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	3.556	0.849	1.91	5.50	0.200	يتوزع طبيعياً
قيمة تراكم اللويحة (5 أيام)	A	2.879	0.767	1.33	4.33	0.200	يتوزع طبيعياً
	B	2.177	0.907	1.00	3.91	0.200	يتوزع طبيعياً
	كامل العينة	2.528	0.902	1.00	4.33	0.200	يتوزع طبيعياً

الجدول رقم (3-22) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة و اختبار

التوزع الطبيعي لقيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان في المجموعتين وكامل العينة



الشكل رقم (3-18) يوضح متوسط قيمة تشكّل اللويحة وقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في

كلا المجموعتين وفي كامل العينة

ولدراسة الفروق في قيمة اللويحة على جميع الأسنان بين كل من تشكّلها وتراكمها في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين، أجري اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين، وحصلنا على النتائج في الجدول (3-23).

المجموعة	متوسط الفرق	أحصاء الاختبار t	مستوى الدلالة P.value	الاستنتاج
A	0.818	3.042	0.007 *	توجد فروق دالة
B	1.238	5.065	0.000 *	توجد فروق دالة
كامل العينة	1.028	5.633	0.000 *	توجد فروق دالة

الجدول رقم (3-23) يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين قيمة تشكّل

اللويحة وقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة

تبين نتائج الاختبار وبثقة 95%، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيمة اللويحة المتشكلة وقيمة اللويحة المتراكمة على جميع الأسنان في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة، بحيث سجلت اللويحة المتشكلة قيماً أعلى.



الشكل رقم (3-19) يوضح تشكّل اللويحة بعد 24 ساعة عند الطفل رقم 5 عمره 9 سنوات بعد استخدام الأقراص الكاشفة



الشكل رقم (3-20) يوضح تراكم اللويحة بعد 4 أيام عند الطفل رقم 5 عمره 9 سنوات بعد استخدام الأقراص الكاشفة

الباب الرابع:

4- المناقشة Discussion

4-1- مناقشة الهدف من البحث

4-2- مناقشة تصميم الدراسة

4-3- مناقشة مواد وطرائق البحث

4-4- مناقشة نتائج البحث

4-4-1- مناقشة نتائج مراقبة تشكل اللويحة السنوية

4-4-1-1- مناقشة نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلوروكسيدين) في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان

4-4-1-2- مناقشة نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تشكل اللويحة

4-4-1-3- مناقشة نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تشكل اللويحة

4-4-1-4- مناقشة نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تشكل اللويحة

4-4-1-5- مناقشة نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تشكل اللويحة

4-4-2- مناقشة نتائج مراقبة تراكم اللويحة السنوية

4-4-2-1- مناقشة نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلوروكسيدين) في قيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان

4-4-2-2- مناقشة نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تراكم اللويحة

4-4-2-3- مناقشة نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تراكم اللويحة

4-4-2-4- مناقشة نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تراكم اللويحة

4-4-2-5- مناقشة نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تراكم اللويحة

4-4-3- مناقشة نتائج دراسة تأثير نوع المعجون في قيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان

4-1- مناقشة الهدف من البحث:

بما أن الحفاظ على الصحة الفموية سليمةً هو مفتاح الوقاية من الأمراض السنية (النخر وأمراض النسيج الداعمة) وأن اللويحة السنية هي المسبب الرئيس لهذه الأمراض، لذلك فإن السيطرة اللويحة هي العنصر الحاسم في الوقاية من تلك الأمراض. وبالرغم من أن فرشاة الأسنان هي من أهم طرائق إزالة اللويحة ميكانيكياً هناك عدة عوامل كيميائية مضادة للويحة تُستخدم للمساعدة في تحسين الصحة الفموية بإضافتها إلى معاجين الأسنان، والمضامض الفموية وغيرها. من تلك العوامل الكيميائية: الفلورايد، والكلورهكسيدين الأكثر استخداماً عند الأطفال. ويُستخدم الفلورايد بشكل واسع في الوقاية من النخر بسبب خصائصه في إعادة تمعدن ميناء الأسنان وزيادة مقاومتها تجاه النخر وأيضاً بسبب كونه عاملاً وقائياً فعالاً كمضاد جرثومي تجاه الجراثيم المسؤولة عن النخر، ومع ذلك يُلاحظ قلة في الأبحاث التي تناولت تأثيره في إزالة اللويحة السنية خصوصاً لدى الأطفال. أما الكلورهكسيدين فمن المعروف أنه المعيار الذهبي في الدراسات البحثية حول السيطرة على اللويحة السنية بسبب فعاليته ضد جراثيم اللويحة.

لقد هدف هذا البحث إلى معرفة أي من المادتين فلور الصوديوم والكلورهيكسيدين هي الأفضل في السيطرة على اللويحة السنية وذلك بالتأثير في تشكيلها أو تراكمها على سطوح الأسنان. وقد تم اختيار العينة المدروسة لتكون من أسنان الأطفال ضمن مرحلة الإطباق المختلط نظراً لخصوصيته بوجود الأسنان المؤقتة الآخذة بالسقوط، وكون بعض الأسنان الدائمة في طور البزوغ، ما يؤدي إلى تغيرات هامة في النسيج حول السنية ويشكل بيئة مناسبة لتراكم اللويحة (Mcdonald RE, 2011). تعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي تناولت تأثير الفلور في تشكل وتراكم اللويحة السنية بالمقارنة مع تأثير الكلورهكسيدين ضمن معجون الأسنان عند الأطفال، بينما لوحظ أن معظم الدراسات في الأدب الطبي قد اهتمت بتأثير الكلورهكسيدين كمضامض أو جل أو فرنيش أو رذاذ علماً أن استخدامه طويل الأمد قد ينتج عنه آثار جانبية كتلون الأسنان وترميمات الكومبوزت باللون البني، أو اضطرابات التدوق، أو

التقرحات الفموية، أو انتباج الغدة النكفية (أحادي/ثنائي الجانب)، أو يعزز تشكل القلح فوق اللثوي والطعم المر له غير المقبول ضمن الغسولات الفموية عند الأطفال وفق نتائج دراسة كل من Parwani

2013 و Ernst 1998 وزملائهما

(Parwani et al., 2013) (Ernst et al., 1998).

4-2- مناقشة تصميم الدراسة:

تعد هذه الدراسة دراسة مراقبة قصيرة الأمد تم فيها مراقبة تأثير كل من المعجون الحاوي على الفلورايد والمعجون الحاوي على الكلوروكسيدين في تشكل وتراكم اللويحة السنية عند الأطفال بعمر (8-11 سنة)، حيث قسمت عينة الأطفال إلى مجموعتين متماثلتين من حيث العدد والجنس والعمر والنظام الغذائي والمستوى الاجتماعي والاقتصادي حيث تم اختيار أطفال العينة من المدرسة الداخلية التابعة لجمعية الإسعاف الخيري وهم من الذكور ويخضعون لنفس النظام الغذائي والعناية بالصحة الفموية. وتم اعتماد التعشية بأسلوب الصدفة في توزيع الأطفال ضمن مجموعتي المعاجين فقامت معلمة الصف بتوزيع المعاجين على الأطفال بالتناوب ما بين نوعي المعجون وفق التسلسل الأبجدي لأسمائهم. وتم توثيق التوزيع في ورقة يُحتفظ بها لحين الانتهاء من التقييم. وقد اعتمد أسلوب التعمية الثنائية حيث كان المقيم (الباحث) والمريض لا يعرفان نوع المعجون المستخدم وكان يتم تسجيل التقييم في استمارات مستقلة لكل طفل بحيث لا يظهر فيها نوع المعجون المستخدم. تمت مراقبة تأثير كل من نوعي المعاجين في اللويحة السنية خلال فترتين زمنيتين، بعد 24 ساعة من الاستخدام الوحيد لمعجون الأسنان وهي تمثل فترة بدء تشكل اللويحة كما هو في دراسة (Claydonand and Addy, 1995) وبعد 4 أيام من استخدام معجون الأسنان مرتين يومياً، وهي الفترة الكافية المعتمدة لتراكم اللويحة كما هو في دراسة (Etemadzadeh et al., 1985).

4-3- مناقشة مواد وطرائق البحث:

إن اختيار أطفال العينة من الذكور قد ألغى تأثير عامل الجنس والذي قد يكون له دور في العناية والصحة الفموية بسبب الاختلافات ما بين الذكور والإناث من ناحية مرحلة البلوغ التي تسبق عند الإناث وما يطرأ على النسيج الفموية من تغيرات. في بداية الدراسة تم إجراء دورة تدريبية على أسس تفريش الأسنان لأطفال العينة بأكملهم وذلك من أجل تحفيز الأطفال على التفريش وتوحيد أسلوب ومدة التفريش المتبعة بين أفراد المجموعة الواحدة وبين المجموعتين الرئيسيتين، ومن أجل تفادي الأخطاء المحتملة أثناء التفريش وتصحيحها في حينها، وتطوير المهارة اليدوية للأطفال أثناء التفريش وترسيخ المفاهيم الصحيحة لإجراءات الرعاية الفموية الروتينية للحصول على صحة فموية جيدة. وقبل البدء بالدراسة تم إجراء تنظيف أسنان مهني (تقليم وصقل الأسنان بمسحوق الخفان) وذلك لجعل القيمة الأولية بعد التفريش مباشرة قريبة من الصفر وهذا الإجراء مُتبع في جميع الدراسات التي أخذت نموذج تقييم إعادة نمو اللويحة بعد 24 ساعة وبعد 4 أيام لدراسة فعالية المنتج المدروس على السطوح السنية النظيفة، وتوحيد المعايير بين أفراد المجموعتين من حيث التباين في وجود اللويحة القديمة.

لمعرفة تأثير الكلوروكسيدين والمقارنة بينه وبين تأثير الفلور المحتوي ضمن معاجين الأسنان في تشكل وتراكم اللويحة على الأسنان عند الأطفال تم اختيار معاجين سنية مفلورة من شركة فلوكاريل (Fluocaril) المخصصة للأطفال بعمر 7-12 سنة الحاوي على فلور الصوديوم بنسبة 1450 PPM المصنع في فرنسا. بينما تم اختيار معاجين أسنان تحتوي على الكلوروكسيدين من شركة الجيديوم (ELGYDIUM) إنتاج شركة بيبير فابر للأدوية المصنعة في فرنسا.

وتم تقييم اللويحة باستخدام مشعر Turesky Modified Quigley-Hein (TMQH) لقياس اللويحة وهو يستخدم بكثرة لتقييم فعالية مواد الرعاية الفموية (معاجين، مضامض، وغيرها) في الدراسات قصيرة الأمد لأنه وفق دراسة (Xu and Barnes, 2004) و (Priya and Galgali, 2015) يقيس اللويحة

بشكل موثوق حيث يساعد في كشف كميات صغيرة من اللويحة عند اللثة الحفافية للأسنان والتي تلعب دوراً في بدء التهاب اللثة. وقد أُختير نموذج تقييم بدء نمو اللويحة بعد 24 ساعة من الاستخدام الوحيد لكل من المعاجين المختارة والذي استُخدم لأول مرة من قبل Harrap 1974 واستخدم معه مشعر (MGMPI) Modified Gingival Margin Plaque Index (Harrap, 1974) ومع ذلك ليست كل الدراسات التي استخدمت هذا المشعر أوجدت نتائج متوافقة وهناك احتمالية كبيرة لحدوث الخطأ ألفا (Addy et al., 1983). وتم استخدامه بنجاح Claydon, Addy, 1996, 1999

1995 (Claydon and Addy, 1995) (Claydon et al., 1996) (Claydon and Addy, 1995) فإن دراسات المراقبة قصيرة الأمد لفعالية العوامل الكيميائية المضادة للويحة والمواد الفعالة الجديدة، هي الأكثر أهمية في الحياة اليومية. واختير نموذج إعادة تقييم اللويحة بعد 4 أيام من استخدام المنتج المختبر وهو التصميم الأكثر انتشاراً في الأدب الطبي ليعبر عن تراكم اللويحة ويدعى "four-day plaque regrowth" (Binney et al., 1997)

(Moran, 1997) (Moran et al., 1997)، وذلك باستخدام المعجون مرتين يومياً سواءً المحتوي على الفلور (Marinho et al., 2003) أم المحتوي على الكلوروكسيدين وفقاً لـ (Cancro et al., 1973) (Cancro et al., 1974) (Jenkins et al., 1994). ولقد وجد (Löe and Rindom 1970) (Schjøtt, 1970) أن استخدام مضامض 0,2% ديكلونات الكلوروكسيدين كغسل فموي مرتين يومياً لمدة دقيقة يمنع تراكم اللويحة بشكل كبير وبقي من التهاب اللثة.

تم تحديد كمية معجون الفلورايد الواجب تطبيقها على فرشاة أسنان الأطفال وفقاً للأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال AAPD وهي كمية بحجم حبة البازلاء وذلك لتقليل كمية الفلورايد المبتلعة (Clinical and Dentistry, 2012) وبذلك تم توحيد كمية المعجون المستخدمة ومدة وأسلوب التفريش ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين.

التحديات والصعوبات أثناء العمل:

1. العمل بعيداً عن العيادة السنية والحاجة إلى الكرسي السني لتأمين وضعية عمل مريحة لكل من الطبيب والطفل.
2. التفاوت بين الأطفال من حيث الفهم واستيعاب تعليمات التفريش وقدرتهم على تنفيذها.
3. إبداء بعض الأطفال الانزعاج من فراشي الميكروتور والأقماع المطاطية الدوارة حيث تم حل ذلك من خلال تقنيات تدبير السلوك اللادوائية.
4. الاستخدام غير الجيد للأقراص الكاشفة للويحة لذلك تم تطبيقهم من قبل الباحثة والتأكد من تمريرها على جميع السطوح الفموية.
5. صعوبة التعاون مع إدارة الجمعية من ناحية إعطاء الوقت الكافي للبحث وانزعاجهم من التلون الحاصل بعد استخدام الأقراص الكاشفة للويحة الذي دام عدة ساعات بعد فترة العمل والحاجة لوجود التيار الكهربائي وقت إجراء التنظيف المهني من أجل تشغيل الموتور الصناعي.

4-4 مناقشة نتائج البحث:

4-4-1 مناقشة نتائج مراقبة تشكل اللويحة السنية:

4-4-1-1 مناقشة نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلوروكسيدين) في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان (القيمة الكلية لتشكيل اللويحة):

دلت نتائج الدراسة أن متوسط قيمة درجة تشكل اللويحة وفق المشعر (TMQH) على جميع الأسنان في

مجموعة معجون الفلورايد: 3,697، وفي مجموعة معجون الكلوروكسيدين: 3,414 وهذا الفرق غير دال إحصائياً. ويتفق ذلك مع نتائج دراسة Claydon وزملائه في تأثير الكلوروكسيدين والفلورايد والتي هدفت إلى المقارنة بين عدة مضامض حاوية على كلوروكسيدين المختلفة في الجرعة وزمن الاستخدام ومقارنتها مع مضامض فلورايد القصدير عند البالغين (Claydon et al., 2002). في حين أن ذلك يختلف عن نتائج دراسة قام بها Claydon N و Addy M للمقارنة بين معجون فلورايد ومعجون كلوروكسيدين عند البالغين واستخدم لتقييم اللويحة مشعرين هما: plaque area و Turesky et al, modification of the Quigley & Hein plaque index (1970). حيث كانت فعالية معجون الكلوروكسيدين أكبر من معجون الفلورايد. يمكن أن يعود هذا إلى الاختلاف بمجتمع الدراسة (بالغين انكلترا) أو استخدام مشعرين لتقييم اللويحة في حين اعتمد في هذه الدراسة على مشعر واحد وهو (TMQH) حيث أن مشعر plaque area قد أظهر قدرة أكبر لتحديد الاختلاف وبالتالي قدرة تمييزية أكبر لهذا المشعر (Claydon and Addy, 1995). ويمكن أن يعود ذلك إلى صيغة وتركيز الكلوروكسيدين والفلورايد المختلفة بين الدراستين.

4-4-1-2 مناقشة نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تشكل اللويحة:

سجلت النتائج تشكل أكبر للويحة على الرحى الأولى الدائمة مقارنة مع الرحى الثانية المؤقتة ضمن مجموعة معجون الفلورايد ومجموعة معجون الكلوروكسيدين وضمن العينة بأكملها وهذا الفرق جوهري. وهذه الدراسة من الدراسات القليلة التي قارنت بين تشكل اللويحة على الأرحاء الأولى الدائمة والأرحاء الثانية المؤقتة سريرياً، ويمكن تفسير هذه النتيجة في أن اللويحة المتشكلة على سطوح الأسنان المؤقتة أقل من سطوح الأسنان الدائمة (Ramberg et al., 1994)، وربما يعود ذلك إلى اختلاف بيئة الميناء والعاج واختلاف التوتر السطحي بين الأسنان المؤقتة والدائمة والشكل التشريحي (الأبعاد الأصغر والشكل الجرسى للأرحاء المؤقتة وكذلك الأسطح الدهليزية واللسانية فوق الانخماص العنقي للأرحاء

المؤقتة التي تكون مسطحة بشكل أكبر من الأرحاء الدائمة ولها سطح أطبقي ضيق وضحل وحدبات قصيرة مقارنة مع الأسنان الدائمة (Chandra, 2004). وكذلك وجد Carvalho وزملاؤه تشكل وتوزع ونضج واضح للويحة السنوية على الأرحاء الدائمة سواء التي بزغت بشكل جزئي أو كامل (Carvalho et al., 2009). ونتيجة هذه الدراسة تتخالف مع دراسة هدفت للمقارنة مابين تشكل اللويحة عند الأطفال في الأطباق المؤقت والمختلط (8-9 سنة) والدائم، وتم تقسيم مرحلة الأطباق المختلط لدراسة الفرق بين تشكل اللويحة على الأسنان المؤقتة ككل والأسنان الدائمة (ثنايا وأرحاء دائمة كاملة البزوغ) حيث تبين تشكل متقارب على الأسنان الدائمة والمؤقتة بعد إيقاف جميع إجراءات الفموية الميكانيكية والكيميائية لمدة 3 أيام (Ramberg et al., 1994). وربما يعود هذا الاختلاف بين تشكل اللويحة على الأسنان الدائمة والمؤقتة بين الدراستين إلى اختلاف الأسنان المعتمدة للمقارنة ومدة المراقبة وكذلك اختلاف المعجون المستخدم وتصميم ومجتمع الدراسة والمشرع المعتمد.

4-4-1-3 مناقشة نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تشكل اللويحة:

لم يكن هناك فرق بين قيمة اللويحة المتشكلة على الثنايا والأرحاء الدائمة في كل من مجموعتي معجون الفلورايد والكلوروكسيدين على مدى أي عدم وجود فرق في تشكل اللويحة بين المنطقة الأمامية والخلفية. أما في كامل العينة بغض النظر عن تأثير المعجون فقد سجلت الأرحاء الدائمة قيمة أكبر في تشكل اللويحة ويعود ذلك الفرق أولاً إلى حجم العينة الأكبر والتعاضدي عن تأثير نوع المعجون المستخدم. ويمكن تفسير ذلك بأن فتحات أقنية الغدد اللعابية النكفية تفتح قنواتها عند دهليزي الأرحاء الدائمة العلوية وبالتالي يزداد احتمال خطر تشكل أكبر للويحة وللقلح (McDonald RE, 2011). وهذا يتوافق مع نتائج:

- دراسة Sripriya N و KH حيث سجل وجود لويحة أقل على الأسنان الأمامية مقارنة مع الأسنان الخلفية في تقييم اللويحة قبل التفريش (Sripriya and KH, 2007).

- دراسة Prasad KV وزملائه حيث بينت أن الأسنان الخلفية تشكل عليها لويحة أكثر من الأسنان الأمامية بغض النظر عن الفك قبل التفريش، وكذلك احتوت سطوح الأرحاء على الكمية الأعلى من اللويحة قبل التفريش (Prasad et al., 2011).

4-4-1-4 مناقشة نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تشكل اللويحة:

ولم يُلاحظ وجود فرق في قيمة اللويحة المتشكلة حديثاً ما بين الجهتين اليمنى واليسرى في كل من المجموعتين وفي كامل العينة. ربما يعود ذلك إلى كون جهة المضغ وتدفق وركودة اللعاب والتنظيف الغريزي (حركات اللسان والشفاه والخدود) متماثلة عند الطفل في الجهتين.

4-4-1-5 مناقشة نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تشكل اللويحة:

دلت نتائج الدراسة أيضاً على وجود لويحة أكثر في الفك العلوي مقارنة مع الفك السفلي في كلا المجموعتين وفي كامل العينة ويمكن تفسير ذلك أن هذه الدراسة تناولت فقط السطح الدهليزي في كلا الفكين العلوي والسفلي وبما أن قناة الغدة النكفية تتفتح مقابل دهليز الأرحاء العلوية الدائمة حيث يكون خطر تشكل اللويحة والفالج أكبر بينما في الفك السفلي تتفتح قناة الغدة تحت الفك إلى اللساني من القواطع السفلية (Mcdonald RE, 2011)، وهذه الدراسة لم تتناول السطوح السنية اللسانية والحنكية وبالتالي فإن تشكل اللويحة في دهليزي الفك العلوي بدا أكبر من دهليزي الفك السفلي. يتخالف ذلك مع نتيجة دراسة Prasad KV وزملائه حيث وجد لويحة أكبر في الفك السفلي مقارنة مع العلوي (Prasad et al., 2011). ويعود هذا الاختلاف إلى اختلاف السطوح المفحوصة للأسنان العلوية والسفلية فهو أخذ السطوح الدهليزية واللسانية والحنكية.

4-4-2- مناقشة نتائج مراقبة تراكم اللويحة السنية:

4-4-2-1 مناقشة نتائج تأثير نوع المعجون (فلور-كلورهكسيدين) في قيمة تراكم اللويحة على

جميع الأسنان (القيمة الكلية لتراكم اللويحة):

بينت نتائج الدراسة أن قيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في مجموعة معجون الفلورايد أكبر مقارنةً مع مجموعة معجون الكلورهكسيدين ويمكن تفسير ذلك من خلال عمل الكلورهكسيدين مباشرة بعد التطبيق في قتل الجراثيم ثم يتابع عمله في كبح نمو الجراثيم وذلك عن طريق التصاقه في السطوح السنية وتحرره لفترات طويلة ويؤثر الكلورهكسيدين على بكتيريا العقديات الطافرة والعصيات اللبنية (LB و SM) بشكل أكبر في المختبر ولكن مفهوم الغلاف الحيوي يعيق تأثيره على الطبقات العميقة للعيات اللبنية (LB). (Jenkins et al., 1994).

توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التالية:

- دراسة Etemadzadeh H وزملائه حيث قاموا بالمقارنة بين معجون فلوري monofluorophosphate (MFP)، جل حاوي على 1% كلورهكسيدين، معجون حاوي على أنزيمات أكسدة وأمين الفلورايد، معجون حاوي على 0,8% كلورهكسيدين وأمين الفلورايد خلال 4 أيام. حيث وجدت أن جل 1% كلورهكسيدين هو الأفضل في السيطرة على تراكم اللويحة (Etemadzadeh et al., 1985).
- دراسة Svantun B وزملائه الذين قارنوا بين فعالية المضامض التالية: الحاوية على 0,3% أو 0,2% فلورايد القصديري، و 0,1% كلورهكسيدين خلال 4 أيام. حيث بينت أن الكلورهكسيدين هو الأفضل في منع تراكم اللويحة (Svantun et al., 1977).
- دراسة Addy M وزملائه التي قارنت بين فعالية المضامض التالية: 0,2% كلورهكسيدين، 3 g/10 ml من محلول معجون الأسنان الحاوي على monofluorophosphate (MFP)،

أو (MFP+NaF) monofluorophosphate + sodium fluoride، أو monofluorophosphate sodium fluoride و stannous fluoride (SnF_2)، أو + zinc citrate (MFP+ZCT) (NaF) ضمن فترة مراقبة 96 ساعة (4 أيام)، في نهاية الدراسة سجلت متوسط قيمة اللويحة في مجموعة الكلوروكسيدين 10.0، وفي مجموعة فلورايد الصوديوم 20.4. وسجلت مجموعة الكلوروكسيدين انخفاضاً كبيراً في قيمة اللويحة مقارنةً مع مضامض المعاجين والماء (Addy et al., 1983).

- دراسة Hefti AF و Huber B التي قارنت بين فعالية المضامض التالية الحاوية على hexetidine/ zinc acetate و amine fluoride/ stannous fluoride و CHX لمدة أسبوع و بينت النتائج أن فعالية ASF في كبح اللويحة هي أقل من فعالية HZA و CHX ولكنها أكبر بكثير من المجموعة الشاهدة (Hefti and Huber, 1987)

- دراسة Brex M وزملائه الذين درسوا فعالية المضامض الحاوية على phenolic مركب (Listerine) و Meridol (فلورايد القصديري) وبلاسيبو وكلورهكسيدين في السيطرة على اللويحة لمدة 3 أسابيع، حيث وجدوا أن قيمة اللويحة ضمن مجموعة الكلورهكسيدين هي الأقل (Brex et al., 1990).
- دراسة Addy M وزملائه حيث قاموا بتقييم فعالية محلول منتجات التريكلوسان وفلورايد القصديري في كبح اللويحة ومقارنتها مع مضامض الكلورهكسيدين، السالين، ومحلول لمعجون أسنان تقليدي كمجموعة شاهدة لمدة 4 أيام، وجد تراكم اللويحة الأقل ضمن مجموعة الكلورهكسيدين (Addy et al., 1990).
- دراسة Brex M وزملائه الذين قارنوا بين الفعالية الكابحة للويحة لكل من المضامض الحاوية (Meridol) amine/stannous fluoride و ليسترين و كلورهكسيدين وبلاسيبو كعامل مساعد للإجراءات الرعاية الفموية المعتادة غير المراقبة لمدة 3 أسابيع. وجدت أخفض قيمة للويحة ضمن مجموعة الكلورهكسيدين، بينما كانت متشابهة في Meridol وليسترين ولكنها أقل من البلاسيبو (Brex et al., 1992).
- دراسة Riep BG وزملائه الذين قاموا بتقييم الفعالية الكابحة للويحة لمضامض الحاوية على essential oil (ليسترين) و (Meridol) amine fluoride/stannous fluoride و 0,1% كلورهكسيدين و a 5% hydroalcohol (مجموعة شاهدة) لمدة 4 أيام. استنتجت هذه الدراسة أن CHX والليسترين أكثر فعالية من ASF في منع تراكم اللويحة (Riep et al., 1999).
- دراسة Pizzo G وزملائه بهدف التحقق من فعالية المضامض الحاوية على amine fluoride/stannous fluoride (ASF) و LLL (lactoferrin, lactoperoxidase, lysozyme) و 0,12% كلورهكسيدين وسالين كمجموعة شاهدة في التحكم بتراكم اللويحة خلال 4 أيام، حيث ظهرت القيمة الأقل للويحة في مجموعة الكلورهكسيدين، وكان ASF فعالاً أكثر في كبح اللويحة من LLL والسالين (Pizzo et al., 2004).

- دراسة SHARMA U وزملائه حيث قاموا بمقارنة فعالية التفريش غير المراقب بمعجون غير حاوي على فلورايد (مرة في اليوم قبل الفطور) (مرحلة 1) مع المضامض الحاوية على فلورايد الصوديوم (مرحلة 2) ومزيج بين تريكلوسان مع فلورايد الصوديوم (مرحلة 3) وكلورهكسيدين (مرحلة 4) في إنقاص تراكم اللويحة، تضمنت الدراسة 20 طفلاً (ذكوراً) يتراوح أعمارهم بين 13-14 سنة، ضمن 4 مراحل مدة كل مرحلة 7 أيام. بينت هذه الدراسة أن استخدام مضامض الكلورهكسيدين هو أكثر فعالية في منع تراكم اللويحة من العوامل الأخرى المستخدمة، وتعادل فعاليته فعالية التفريش مرة واحدة، بحيث لا يوجد فرق جوهري بين المرحلة الأولى والرابعة (Sharma et al., 2004).
- دراسة Pizzo G وزملائه للمقارنة بين فعالية المضامض الحاوية على amine fluoride/stannous fluoride (ASF) بجرعتين (10مل، 20مل) و (EO) essential oils و 0.12% CHX وسالين في منع تراكم اللويحة فوق اللثوية خلال 4 أيام، سجلت أخفض قيمة لمشعر اللويحة عند استخدام مضامض الكلورهكسيدين، منع كل من ASF و EO تشكل اللويحة بشكل أفضل من السالين، لا يوجد فرق جوهري بين ASF-10، ASF-20، و EO (Pizzo et al., 2008).
- دراسة Hambire CU وزملائه والتي هدفت للمقارنة بين الفعالية الكابحة للويحة لكل من المضامض التالية: Camellia sinensis، chlorhexidine gluconate، و sodium fluoride عند أطفال يتراوح أعمارهم بين 9-14 سنة لمدة أسبوعين، حيث بينت أن استخدام مضامض غلوكونات كلورهكسيدين والشاي (C. sinensis extract) أكثر فعالية من فلورايد الصوديوم (Hambire et al., 2015).

بينما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Charugundla BR وزملائه الذين قارنوا بين فعالية 3 مضامض حاوية على فلورايد و كلورهكسيدات و (EO) essential oils وسالين لمدة 7 أيام، حيث وجدوا فعالية مماثلة للفلورايد والكلورهكسيدات في منع تراكم اللويحة يليها EO (Charugundla et al., 2015). يمكن أن يعود ذلك إلى اختلاف في مجتمع عينة الدراسة (اختلاف الفئة العمرية) وتصميم الدراسة و فترة المراقبة و تأثير التفريش بالمعجون الفلوري الذي استخدم خلال فترة الدراسة إضافة إلى استخدام المضامض واختلاف تركيز الفلورايد والكلورهكسيدات بين الدراستين.

وكذلك اختلفت مع دراسة Priya BM و Galgali SR حيث قارنوا بين فعالية المضامض الحاوية على amine fluoride (AmF) وكلورهكسيدات كعامل مساعد لإجراءات الصحة الفموية في إنقاص تراكم اللويحة فوق اللثوية والتهاب اللثة خلال 4 أسابيع عند مرضى لديهم التهاب لثة مزمن يتراوح أعمارهم من 18-32 سنة. تبين وجود فعالية أكبر لأمين الفلورايد مقارنة مع الكلورهكسيدات خلال فترتي المراقبة بعد 4 أسابيع و 4 أسابيع (Priya and Galgali, 2015). ويمكن أن يعود ذلك إلى اختلاف مجتمع الدراسة (بالغين يعانون من التهاب لثة مزمن من الهند) وفترة المراقبة وحيث تم توحيد تقنية التفريش والفرشاة الناعمة مع عدم إجراء تنظيف أسنان مهني (تقليح وصقل الأسنان) قبل البدء بالدراسة إضافة لاختلاف في تركيز وصياغة الفلورايد والكلورهكسيدات بين الدراستين.

4-4-2-2 مناقشة نتائج تأثير نوع السن (مؤقت-دائم) في قيمة تراكم اللويحة:

دلت نتائج هذه الدراسة أن قيمة اللويحة المتراكمة على الأرحاء الأولى الدائمة أكبر منها على الأرحاء الثانية المؤقتة في المجموعتين وكامل العينة، ويتخالف ذلك مع نتائج دراسة Ramberg وزملائه حيث وجدوا في اليوم السابع تراكم اللويحة على الأسنان الدائمة أكبر منها على الأسنان المؤقتة (1.3 مقابل 1.2 على التوالي) وهذا الفرق لم يكن له دلالة إحصائية، واستنتج أنه في اليوم الثالث والسابع دون أي إجراءات رعاية فموية كانت قيمة مشعر اللويحة متشابهة في قطاعي الأسنان المؤقتة والدائمة عند أطفال

الأطباق المختلط وأن تراكم اللويحة والتهاب اللثة زادا بشكل متشابه في كلا القطاعين خلال فترة الدراسة (Ramberg et al., 1994). وربما يعود هذا إلى اختلاف الأسنان المعتمدة للمقارنة ومدة المراقبة وكذلك اختلاف المعجون المستخدم وتصميم ومجتمع الدراسة والمشعر المعتمد.

4-4-2-3 مناقشة نتائج تأثير مكان السن الدائم (ثنية-رحى) في قيمة تراكم اللويحة:

دلت نتائج الدراسة أن قيمة اللويحة المتراكمة في المنطقة الخلفية (الأرجاء الدائمة) أكبر منها على المنطقة الأمامية (الثنايا دائمة) في المجموعتين وكامل العينة ويمكن تفسير ذلك أن نسبة تفريش السطوح الدهليزية الأمامية عند الأطفال أكثر من المنطقة الخلفية، بحيث أن 37% من وقت التفريش يقوم من خلاله الأطفال بعمر 11 سنة بتفريش الأسنان الأمامية (Rugg-Gunn and Macgregor, 1978). ويتوافق ذلك مع نتائج الدراسات التالية:

- دراسة Macgregor ID وزملائه حيث طلب من 57 طفلاً (13 سنة) تفريش أسنانهم غير الموجه وتسجيل ذلك على شريط فيديو ثم تقييم اللويحة وذلك لمعرفة العلاقة بين مستوى اللويحة وعدد ضربات التفريش، وجدوا أن الضربات المستخدمة خلال التفريش في المنطقة الدهليزية للأسنان الأمامية بغض النظر عن الفك أكثر من كل الضربات المستخدمة في مناطق الفم الأخرى، وتفريش أكبر للسطوح الأمامية مقارنة مع الخلفية ومستوى لويحة أقل في الأسنان الأمامية مقارنة مع الخلفية (MacGregor et al., 1986).

- دراسة Sripriya N و SHA KH التي سجلت وجود لويحة أقل في السطوح الأمامية مقارنة مع غيرها من السطوح، والسطوح الخلفية تحتوي على لويحة أكثر من غيرها وذلك في تقييم اللويحة بعد التفريش، وكانت نسبة إنقاص اللويحة أكبر في الأسنان الأمامية مقارنة مع الأسنان الخلفية (Sripriya and KH, 2007).

- دراسة Prasad KV وزملائه التي لاحظت وجود لويحة أقل في الأسنان الأمامية مقارنة مع الأسنان الخلفية أو كامل الفم في تقييم اللويحة بعد التفريش. يمكن أن يعود ذلك إلى وجود لويحة على سطوح الأرحاء والسطوح اللسانية بشكل أكبر من غيرها قبل وبعد التفريش (Prasad et al., 2011). وقد يعود ذلك إلى دور الفرشاة أكثر من تأثير نوع المعجون المستخدم.

4-4-2-4 مناقشة نتائج تأثير جهة السن (يمين-يسار) في قيمة تراكم اللويحة:

دلت نتائج هذه الدراسة على وجود لويحة متراكمة أكثر على الجهة اليمنى مقارنة مع الجهة اليسرى وهذا يتوافق مع دراسة Rugg-Gunn AJ و Macgregor ID التي سجلت عادة تفريش الأسنان غير الموجه على شريط فيديو لثلاث مجموعات من الأعمار (5 و11 و18-22 سنة) حيث وجدت تفريش أكبر للجانب المقابل (الجانب الأيسر عند الأشخاص الذين يستخدمون اليد اليمنى) مقارنة مع الجانب المماثل عند الأطفال في المجموعتين العمريتين (5 و11) (Rugg-Gunn and Macgregor, 1978).

وتوافقت أيضاً مع دراسة Kadkhodazadeh M وزملائه الذين قارنوا بين قدرة الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى والأفراد الذين يستخدمون اليد اليسرى على إزالة اللويحة في مختلف أرباع الفم، حيث استنتجت أن الفرد اليساري أكثر قدرة على الوصول للربعين اليمنين من أجل إجراءات الصحة الفموية بينما الفرد اليمني أكثر نجاحاً في إزالة اللويحة في الربعين اليسارين، وكذلك وجدت أن الأشخاص اليسارين أكثر نجاحاً من اليمنين في إجراءات الصحة الفموية (دون وجود دلالة أحصائية لهذا الفرق) وبالوصول للجهة اليمنى للفم ومع ذلك بالنسبة للجهة اليسار من الفم الأفراد اليمنين كانوا أنجح (Kadkhodazadeh et al., 2012). وفي دراستنا بما أن معظم الأطفال يمنين (3 أطفال يسار) فإنه من المتوقع أن تكون الجهة اليمنى تحوي لويحة أكبر. وقد يعود هذا لدور الفرشاة بغض النظر عن المعجون المستخدم.

4-4-2-5- مناقشة نتائج تأثير نوع الفك (علوي-سفلي) في قيمة تراكم اللويحة:

دلت نتائج هذه الدراسة على وجود تراكم باللويحة أكثر في الفك العلوي منه في الفك السفلي ويمكن تبرير ذلك بما وجدته Rugg-Gunn و Macgregor في أن نسبة تفريش السطوح السفلية أكبر من العلوية وهذه النسبة تتناقص مع تقدم العمر (Rugg-Gunn and Macgregor, 1978). ولذلك يعود الاختلاف ما بين تراكم اللويحة في الفك العلوي عنه في الفك السفلي إلى دور الفرشاة أكثر من دور المعجون المستخدم، وإلا أن هذا يتخالف مع دراسة SHARMA U وزملائه التي قارنت فعالية التفريش غير المراقب بمعجون غير حاوي على فلورايد (مرة في اليوم قبل الفطور) (مرحلة 1) مع المضامض الحاوية فلورايد الصوديوم (مرحلة 2)، مزيج بين تريكلوسان مع فلورايد الصوديوم (مرحلة 3)، كلورهكسيدين (مرحلة 4) في إنقاص تراكم اللويحة لمدة 7 أيام، حيث أبدى الفك السفلي تراكم أكبر في اللويحة مقارنةً مع الفك العلوي في (المرحلة 1)

(Sharma et al., 2004).

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Prasad KV وزملائه التي وجدت لويحة أكثر في الفك السفلي مقارنة مع العلوي في تقييم اللويحة بعد التفريش (Prasad et al., 2011). ويمكن تفسير هذا إلى اختلاف عدد السطوح المدروسة حيث أخذ في الدراسات المذكورة سابقاً السطوح الدهليزية واللسانية والحنكية بينما في هذه الدراسة تم أخذ السطوح الدهليزية فقط لأن تفريش السطوح الدهليزية أكثر سهولة وبساطة في التنظيف بينما تفريش السطح اللساني محدود الوصول وصعب بسبب عرقلة اللسان وتم التركيز فيها على تأثير المعجون ومحتواه أكثر من تأثير التفريش.

4-4-3- مناقشة نتائج دراسة تأثير نوع المعجون في قيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع

الأسنان (القيمة الكلية لتشكيل وتراكم اللويحة):

دلت نتائج هذه الدراسة أن قيمة اللويحة المتشكلة على جميع الأسنان دون تفريش هي أكبر من قيمة اللويحة المتراكمة عليها مع تفريش وذلك ضمن المجموعتين وكامل العينة، ويعود تفسير ذلك أنه في دراسة تشكل اللويحة تم قياس اللويحة بعد تنظيف الأسنان المهني واستخدام وحيد للمعجون المدروس (القيمة الصفرية بعد التفريش مباشرة)، ثم الامتناع عن إجراءات العناية بالصحة الفموية لمدة 24 ساعة ثم تقييم اللويحة النهائي حيث وجدت زيادة في قيمة اللويحة الصفرية وبالتالي تشكلت لويحة حديثة (مرحلة تشكل القشيرة السننية المكتسبة ومرحلة الاستعمار الجرثومي خلال 24 ساعة) (Kalesinskas et al., 2014)، هذا يعني أن معاجين البحث لم تستطع منع تشكل اللويحة بشكل كامل. بينما في نموذج تراكم اللويحة فإن قياس تراكم اللويحة قد تم بعد 4 أيام من التفريش مرتين يومياً وهذا يظهر التأثير الكيميائي المتراكم للمعجون إضافة لدور الفرشاة في إزالة اللويحة ميكانيكياً ولذلك فمن المنطقي أن تكون قيمة تشكل اللويحة دون تفريش أكبر من التراكم مع تفريش. وهذا يدل على أهمية التفريش مرتين يومياً إضافة إلى أهمية التأثير المتراكم لنوع المعجون المستخدم فالتنظيف الغريزي للثة والأسنان هو غير كافٍ عند البشر ولذلك لابد من استخدام طرق مساعدة لإزالة اللويحة النشطة ضمن فترات منتظمة (Sharma et al., 2004).

• الباب الخامس:

الاستنتاجات Conclusions

- 1- لا يوجد فرق جوهري بين استخدام كل من المعجون الحاوي على الفلورايد والمعجون الحاوي على الكلورهكسيدات في التقليل من تشكل اللويحة.
- 2- يتفوق استخدام الكلورهكسيدات على الفلورايد ضمن معجون الأسنان في التقليل من تراكم اللويحة.
- 3- تتشكل وتتراكم اللويحة السنية (بغض النظر عن المعجون المستخدم) في الأسنان الدائمة بشكل أكبر مما هو عليه في الأسنان المؤقتة، وفي الأرحاء أكثر من الثنايا، وفي الفك العلوي أكثر من الفك السفلي. وتتراكم اللويحة في الجهة اليمنى أكثر من اليسرى ربما بسبب فعالية التفريش وليس نوع المعجون.

• الباب السادس:

مقترحات وتوصيات

Suggestions and Recommendations

التوصيات:

- في ضوء الاستنتاجات التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة يُوصى بما يلي:
- 1- استخدام المعاجين الحاوية على الكلورهكسيدات كونها تساهم في تقليل تشكل وتراكم اللويحة السنية عند الأطفال بعمر 8-11 سنة لمدة أسبوع من أول كل شهر لدى الأطفال ذوي الخطورة العالية أو العالية جداً.
 - 2- تعليم الأطفال الطريقة الصحيحة للتفريش وتخصيص الوقت والفعالية الكافية عند تفريش كل نصف فك في الحفرة الفموية والتركيز على الأرحاء الدائمة وجهة الأسنان الموافقة لجهة اليد الفاعلة في التفريش.

المقترحات:

- 1- إجراء دراسات سريرية وجرثومية للمقارنة بين فعالية المعاجين المفلورة ومعاجين الكلورهكسيدين في السيطرة على اللويحة السنية.
 - 2- إجراء أبحاث مستقبلية طويلة الأمد عن أثر معاجين الكلورهكسيدين في تشكل النخور السنية في الأسنان الدائمة والمؤقتة، ومقارنتها مع المعاجين المفلورة.
 - 3- إجراء دراسة عن تشكل وتراكم اللويحة بعد استخدام معاجين الكلورهكسيدين ومقارنتها مع معاجين حاوية على الفلورايد والكلورهكسيدين معاً.
 - 4- إجراء دراسة لمعرفة تأثير مضامض الكلورهكسيدين بعد نصف ساعة من استخدام المعاجين الفلورية مقارنة بتأثير معاجين الكلورهكسيدين في تشكل وتراكم اللويحة.
 - 5- إجراء دراسة مقارنة بين معاجين الكلورهكسيدين ومضامض الكلورهكسيدين وأثر كل منهما في تشكل وتراكم اللويحة.
 - 6- إجراء برامج توعية للأطفال حول طريقة التفريش الصحيحة.
- يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة باستخدام معاجين الكلورهكسيدين في منع تراكم اللويحة السنية لدى ذوي الاحتياجات الخاصة.

• الملخص Abstract

خلفية البحث والهدف منه:

تستخدم المعاجين السنية كوسائل مساعدة مع فراشي الأسنان للسيطرة على اللويحة السنية، وهي يمكن أن تحوي على مواد مضادة للجراثيم مثل الكلورهيكسيدين أو مواد مساعدة في إعادة تمعدن الميناء كالفلورايد وذلك من أجل تعزيز الصحة الفموية عند الأطفال، وخصوصاً في مرحلة الاطباق المختلط. تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير كل من معاجين الكلورهيكسيدين والفلورايد في تشكل وتراكم اللويحة السنية عند الأطفال.

المواد والطرائق:

بلغ عدد الأطفال المشاركين في هذه الدراسة 40 طفلاً، تراوحت أعمارهم بين 8 و 11 عاماً. تم توزيع الأطفال عشوائياً ضمن مجموعتين، بحيث طُلبَ من الأولى (n=20) التفريش بالمعجون الأول الحاوي على الفلورايد (Fluocaril Junior®) والحاوي على PPM1450 من الفلورايد) والثانية (n=20) بالمعجون الثاني الحاوي على الكلورهيكسيدين (Elgydium®). تم تعليم المجموعتين طريقة تفريش موحدة وباستخدام الفرشاة نفسها (Ragel®). وتم تقييم اللويحة وفقاً لمشعر TMQH بعد 24 ساعة وبعد 4 أيام لدى المجموعتين.

النتائج:

لا يوجد فرق دال إحصائياً بين تشكل اللويحة السنية عند المجموعتين ($p=0.299$)، بينما تراكم اللويحة كان أقل عند المجموعة التي استخدمت المعجون الحاوي على الكلورهيكسيدين من تلك التي استخدمت الفلورايد ($p=0.011$). تشكلت وتراكمت اللويحة في الأسنان الدائمة أكثر من المؤقتة، وفي الأرحاء أكثر من الثنايا، وفي الفك العلوي بشكل أكبر من السفلي، دون فرق في التشكل ما بين الجهة اليمنى والجهة اليسرى ($p>0.05$). في حين تراكمت اللويحة أكثر في الجهة اليمنى ($p=0.000$) التي توافقت مع جهة اليد التي يستخدمها أغلب الأطفال في التفريش وعزي ذلك لتأثير الفرشاة دون تأثير المعجون.

الخلاصة:

أظهرت أن المجموعة التي استخدمت المعجون الحاوي على الكلورهيكسيدين معدلات تراكم لويحة أقل من المجموعة التي استخدمت المعجون الحاوي على الفلورايد. مما يدل على أفضلية تأثير الكلورهيكسيدين ضمن معجون الأسنان في السيطرة على تشكل وتراكم اللويحة.

الكلمات المفتاحية:

الفلورايد، الكلورهيكسيدين، معجون الأسنان، اللويحة السنية.

Abstract

Background: Toothpastes are complementary methods used with toothbrush to control dental plaque. They may contains anti-bacterial substances, like chlorhexidine, or other substances to enhance enamel remineralization, like fluoride, to improve child's oral hygiene especially in mixed dentition period. The aim of this study is to investigate the effect of chlorhexidine and fluoride toothpastes on formation and accumulation of dental plaque among children.

Materials and Methods: 40 children participated in this study, aged between 8 and 11 years. Children have been divided randomly into two groups: The first group (n=20) was asked to brush using the first toothpaste contains fluoride (Fluocaril Junior®, F=1450 PPM), while the second group (n=20) was asked to brush using the second toothpaste contains chlorehexidin (Elgydium®). The two groups were taught the same brushing method using the same brush (Ragel®). TMQH index was used to evaluate dental plaque after 24h and after 4 days in both groups.

Results: There were no significant differences between the two groups regarding plaque formation ($p=0.299$), while plaque accumulation was lower in the second group using chlorhexidine containing toothpaste comparing to the first one using fluoride toothpaste ($p=0.011$). Plaque formation and accumulation were greater in permanent teeth comparing to primary ones, in molars more than central incisors, and in the upper jaw more than the lower, but no significant differences were found between right and left sides regarding formation ($p>0.05$), while plaque were accumulated more in the right side ($p=0.000$) which goes along with the hand-side used by most children during teeth brushing, concluding that the effect goes to toothbrush not toothpaste.

Conclusion: chlorhexidine group showed lower plaque accumulation scores compared with the fluoride group. Which indicates that chlorhexidine in toothpastes has an advantage in controlling plaque formation and accumulation.

Keywords: fluoride, chlorehexidine, toothpaste, dental plaque.

• الملاحق Appendixes

قائمة الاختصارات

List of Abbreviations

الاختصار	المصطلح الأجنبي	المصطلح العربي
WHO	World Health Organization	منظمة الصحة العالمية
AAPD	American Academy of Pediatric Dentistry	الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال
EAPD	European Academy of Pediatric Dentistry	الأكاديمية الأوروبية لطب أسنان الأطفال
FDA	Food and Drug Association	منظمة الغذاء والدواء
ppm	Particle Per Million	جزء من المليون
TMQH	Turesky Modified Quigley-Hein Plaque Index	مشعر كوغلي-هين للويحة المعدل من قبل تورسكي
MGMPI	Modified Gingival Margin Plaque Index	مشعر اللويحة اللثوية الحفافية المعدل
NaF	sodium fluoride	فلورايد الصوديوم
CHX	chlorhexidine	كلورهكسيدين
LLL	lactoperoxidase, lysozyme and lactoferrin	

قائمة الأشكال

List of Figures

رقم الصفحة	العنوان	رقم الشكل
15	يوضح مراحل تشكل اللويحة السنية والغلاف الحيوي	الشكل رقم (1-1)
71	يبين المعجون الفلوري المستخدم في البحث	الشكل رقم (1-2)
71	يبين معجون الكلوروكسيدين المستخدم في البحث	الشكل رقم (2-2)
72	يبين فراشي الأسنان المستخدمة في البحث	الشكل رقم (3-2)
72	يبين أدوات الفحص المستخدمة	الشكل رقم (4-2)
72	يبين أدوات التقليل اليدوية والمسابر اللثوية	الشكل رقم (5-2)
73	يبين فحص الأطفال للتأكد من توافقهم مع معايير الدخول للعينة	الشكل رقم (6-2)
74	يبين توزيع الفراشي السنية المستخدمة على الأطفال	الشكل رقم (7-2)
75	يوضح شرح طريقة التفريش على المثال ضمن الدورة التدريبية	الشكل رقم (8-2)
75	يبين إجراء صقل للأسنان بمسحوق الخفان	الشكل رقم (9-2)
75	يبين إجراء تقليل للأسنان	الشكل رقم (10-2)
75	يبين إجراء تطبيق عملي على الطفل نفسه للتأكد من فهمه منهجية التفريش ولتصحيح الأخطاء في حال القيام بها	الشكل رقم (11-2)
77	شكل ترسمي يوضح درجات مشعر Turesky Modified Quigley-Hein (TMQH)	الشكل رقم (12-2)
77	يوضح درجات مشعر Turesky Modified Quigley-Hein (TMQH) بعد التلوين بكاشف اللويحة	الشكل رقم (13-2)
78	يبين مثال توضحي لتقييم اللويحة بواسطة مشعر Turesky Modified Quigley-Hein (TMQH) عند الطفل رقم 2	الشكل رقم (14-2)
79	الطفل رقم (12) يفرش أسنانه بمفرده تحت إشراف الباحث	الشكل رقم (15-2)
79	يبين التقييم الأولي للويحة بعد التفريش مباشرة (بعد تطبيق القرص الكاشف للويحة)	الشكل رقم (16-2)

80	يبين القيمة المعبرة عن تشكل اللويحة (بعد 24 ساعة من استخدام المعجون)	الشكل رقم (2-17)
81	يوضح قيام الأطفال بتفريش أسنانهم لوحدهم تحت إشراف الباحث	الشكل رقم (2-18)
81	يبين القيمة المعبرة عن تراكم اللويحة (بعد 4 أيام من استخدام المعجون)	الشكل رقم (2-19)
82	يوضح القيمة الأولية للويحة (مباشرة بعد التفريش)	الشكل رقم (2-20)
83	يوضح القيمة بعد 24 ساعة (قيمة تشكل اللويحة)	الشكل رقم (2-21)
83	يوضح القيمة بعد أربعة أيام (قيمة تراكم اللويحة)	الشكل رقم (2-22)
85	يبين مخطط العمل والمراقبة خلال اليوم الأول من اختبار مراقبة كل من تشكل وتراكم اللويحة	الشكل رقم (2-23)
86	يبين مخطط العمل والمراقبة في اليوم الثاني من اختبار مراقبة تشكل اللويحة	الشكل رقم (2-24)
87	يبين مخطط العمل والمراقبة في اليوم الخامس من اختبار تراكم اللويحة	الشكل رقم (2-25)
91	يوضح استمارة تقييم تشكل اللويحة السنوية	الشكل رقم (2-26)
92	يوضح استمارة تقييم تراكم اللويحة السنوية	الشكل رقم (2-27)
94	نلاحظ تساوي كل من مجموعتي الفلور والكلورهكسيدين من حيث العدد	الشكل رقم (3-1)
95	يوضح متوسط قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في المجموعتين وكامل العينة	الشكل رقم (3-2)
97	يوضح متوسط قيمة تشكل اللويحة على الأرحاء الثانية المؤقتة والأرحاء الأولى الدائمة ضمن مجموعتي الفلور والكلورهكسيدين وكامل العينة	الشكل رقم (3-3)
99	يوضح متوسط قيمة تشكل اللويحة على الثنايا والأرحاء الدائمة ضمن مجموعة الفلور ومجموعة الكلورهكسيدين وكامل العينة	الشكل رقم (3-4)
101	يوضح متوسط قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان المؤقتة والدائمة في الجهة اليمنى والجهة اليسرى في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلورهكسيدين وفي كامل العينة	الشكل رقم (3-5)
103	يبين متوسط قيمة تشكل اللويحة في الفك العلوي والسفلي في المجموعتين وكامل العينة	الشكل رقم (3-6)
104	يوضح وجود لويحة أكثر على الرحيتين الأولى الدائمتين مقارنة مع الرحيتين	الشكل رقم (3-7)

	الثانية المؤقتين بعد كشفها باستخدام الأقراص الكاشفة	
104	يوضح تشكّل لويحة أكثر على الفك العلوي مقارنة مع السفلي	الشكل رقم (3-8)
105	يوضح قيمة اللويحة المتراكمة على جميع الأسنان في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة	الشكل رقم (3-9)
107	يوضح متوسط قيمة تراكم اللويحة على الأرحاء الثانية المؤقتة والأرحاء الأولى الدائمة في مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة	الشكل رقم (3-10)
109	متوسط قيمة اللويحة المتراكمة على الثنايا والأرحاء الدائمة في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الشكل رقم (3-11)
111	متوسط قيمة اللويحة المتراكمة على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وكامل العينة	الشكل رقم (3-12)
113	متوسط قيمة اللويحة المتراكمة على الفك العلوي والسفلي في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة	الشكل رقم (3-13)
114	يوضح الفرق بين اللويحة المتشكلة على الأرحاء الأولى الدائمة والأرحاء الثانية المؤقتة بعد استخدام الأقراص الكاشفة للويحة	الشكل رقم (3-14)
115	الفرق بين تراكم اللويحة على الثنايا والرحى الأولى الدائمة	الشكل رقم (3-15)
116	يوضح الفرق بين تراكم اللويحة على الجهتين اليمنى واليسرى حيث تراكم اللويحة في الجهة اليمنى أكبر عند الطفل رقم 3	الشكل رقم (3-16)
116	يوضح تراكم لويحة أكثر على الفك العلوي مقارنة مع السفلي	الشكل رقم (3-17)
118	يوضح متوسط قيمة تشكّل اللويحة وقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الشكل رقم (3-18)
119	يوضح تشكّل اللويحة بعد 24 ساعة عند الطفل رقم 5 عمره 9 سنوات بعد استخدام الأقراص الكاشفة	الشكل رقم (3-19)
120	يوضح تراكم اللويحة بعد 4 أيام عند الطفل رقم 5 عمره 9 سنوات بعد استخدام الأقراص الكاشفة	الشكل رقم (3-20)

قائمة الجداول

List of Tables

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
35	يبين تصنيف العوامل الكيميائية المستخدمة في السيطرة على اللويحة وفقاً لـ (Mandel ID 1988) (van der Ouderaa 1991)	الجدول رقم (1-1)
57	يوضح أن الدراسات السابقة لم تؤكد وجود أي تأثير على تشكل الغلاف الحيوي المسؤول عن تشكل اللويحة باستخدام الفلور بينما أكدت على ذلك بفعل استخدام الكلوروكسيدين (Kalesinskas P et al.2014)	الجدول رقم (1-2)
94	نلاحظ تقارب أعمار الأطفال ضمن المجموعتين	الجدول رقم (3-1)
95	يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزع الطبيعي لقيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-2)
96	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مستقلتين حيث تبين أنه لا يوجد فرق بين المجموعتين في قيمة تشكل اللويحة على جميع الأسنان	الجدول رقم (3-3)
97	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزع الطبيعي لقيمة اللويحة على كل من الأرحاء المؤقتة والدائمة و ذلك ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-4)
98	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين قيمة اللويحة على الأرحاء المؤقتة والأرحاء الدائمة في كلا مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-5)
98	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزع الطبيعي لقيمة تشكل اللويحة على الثنايا والأرحاء الدائمة، و ذلك ضمن كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-6)
99	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث تبين عدم وجود فرق في قيمة تشكل اللويحة بين الثنايا والأرحاء الدائمة في كل من مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين ووجود فرق في كامل العينة	الجدول رقم (3-7)

100	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى قيمة وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة تشكل اللوحة على جميع الأسنان في الجهتين اليمنى و اليسرى	الجدول رقم (3-8)
101	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين وتبين عدم وجود فرق بين قيمة تشكل اللوحة في الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-9)
102	يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللوحة المتشكلة على الفك العلوي والسفلي في كل من مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة	الجدول رقم (3-10)
103	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق في قيمة تشكل اللوحة بين الفك العلوي والسفلي في كلا مجموعتي الفلور والكلوروكسيدين وكامل العينة	الجدول رقم (3-11)
105	يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللوحة المتراكمة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-12)
106	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مستقلتين حيث وجد فرق في قيمة اللوحة المتراكمة على جميع الأسنان بين المجموعتين	الجدول رقم (3-13)
106	يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة تراكم اللوحة على الأرحاء المؤقتة والدائمة في كلا المجموعتين وكامل العينة	الجدول رقم (3-14)
107	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث يبين وجود فرق بين قيمة اللوحة المتراكمة على الأرحاء المؤقتة والدائمة في كلا المجموعتين وكامل العينة	الجدول رقم (3-15)
108	يوضح المتوسط والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزيع الطبيعي لقيمة اللوحة المتراكمة على الثنايا والأرحاء الدائمة في مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة	الجدول رقم (3-16)
109	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين تراكم اللوحة على الثنايا والأرحاء الدائمة في كل من مجموعة الفلور ومجموعة الكلوروكسيدين وكامل العينة	الجدول رقم (3-17)
110	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار	الجدول رقم (3-18)

	التوزع الطبيعي لقيمة اللويحة المتراكمة على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	
111	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين تراكم اللويحة على الجهتين اليمنى واليسرى في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-19)
112	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة واختبار التوزع الطبيعي لقيمة اللويحة المتراكمة على الفك العلوي والسفلي في كلا المجموعتين وكامل العينة	الجدول رقم (3-20)
113	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين قيمة اللويحة المتراكمة على الفك العلوي والسفلي في كلا المجموعتين وكامل العينة	الجدول رقم (3-21)
117	يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة و اختبار التوزع الطبيعي لقيمة كل من تشكل وتراكم اللويحة على جميع الأسنان في المجموعتين وكامل العينة	الجدول رقم (3-22)
118	يوضح نتائج اختبار ستيودنت لعينتين مرتبطتين حيث وجد فرق بين قيمة تشكل اللويحة وقيمة تراكم اللويحة على جميع الأسنان في كلا المجموعتين وفي كامل العينة	الجدول رقم (3-23)