مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية المجلد: (41) العدد: 1 (2025) الصفحات: (243-258)

تأثير استخدام المادَّة المجفّفة للويحة السنية(HYBENX) على المشعرات السريريّة في سياق معالجة التهاب النُّسج حول السنيَّة من السويَّة I وII (دراسة سريريّة مُعشّاة)

بلال خليل*[1] علي أبو سليمان[2]

*[1]ماجستير في قسم علم النسج حول السنية – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

[2] أستاذ في قسم علم النسج حول السنية – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

الملخص:

خلفية البحث وهدفه: تهدف هذه الدراسة إلى تقييم فعاليّة المادّة المجفّفة للويحة السنية HYBENX كمعالجة داعمة للمعالجة الميكانيكيّة مقارنة بالمعالجة الميكانيكيّة فقط في تحسين المشعرات السريريّة عند مرضى التهاب النسج حول السنيّة من السويّة I و II.

مواد البحث وطرائقه: شملت عيّنة البحث 100 موقع (جيب حول سنّي) لدى 10 مرضى (6 إناث، 4 ذكور) و بمتوسط عمري يبلغ (45.2) سنة، من مراجعين قسم علم النُّسج حول السنيّة، يعانون من التهاب النّسج حول السنيّة تم قبولهم وفق معايير محدّدة. حيث تم اعتماد طريقة الفم المجزأ (split mouth design) إذ يكون أحد الطرفين شاهداً (مجموعة المعالجة الميكانيكية فقط)، والطّرف الآخر تجربة و توزعت الجيوب في مجموعتين:

المجموعة الشاهدة: 50 موقع (جيب حول سني بعمق 4 إلى 5 ملم) طبقت لهم المعالجة الميكانيكية فقط في الطرف الأول.

مجموعة الاختبار: 50 موقع (جيب حول سني بعمق 4 إلى 5 ملم) طبقت لهم جل المادة المجففة HYBENX لمدة 30 ثانية بعد القيام بالمعالجة الميكانيكية، ولم يتم توزيع الاصابات وفقاً للسويّة كون السويّة I و IIتشترك بنفس أعماق الجيوب 4 إلى 5 ملم لكن هناك فرق شعاعي فقط في مقدار الامتصاص العظمي في الثلث التاجي.

سُجلت قيم مشعرات عمق السبر(PPD) ، ومستوى الارتباط النسبي(RAL) ، والتهاب اللّثة(GI) ، ومشعر النزف عند السبر (BOP))، ومشعر اللويحة السنيّة(PLI) ، ومشعر ارتفاع الحليمة (GH) قبل المعالجة(T0) ، وبعد 30 يوم(T1) ، وبعد 90 يوم(T3) ، وبعد 180 يوم (T6)

النتائج: أظهرت المقارنة داخل كلا المجموعتين تحسناً هامّاً إحصائيّاً ($P<0.001$) في كافة المشعرات السريرية في جميع فترات المتابعة. أيضاً أظهرت المقارنة الثنائية بين المجموعتين وجود فروق هامّة إحصائيّاً ($P<0.001$) في مشعر عمق السبر، ومستوى الارتباط النسبي، والنّزف عند السبر، والتهاب اللّثة في مجموعة الاختبار

الاستنتاجات: أدى استخدام المادّة المجفّفة HYBENX إلى تحسّن المشعرات السريرية المدروسة مقارنة بتطبيق المعالجة الميكانيكية.

الكلمات المفتاحية: المادّة المجفّفة HYBENX، التهاب النسج حول السنيّة، التهاب اللثة، التّقليح وتنضير الجذور

تاريخ الإيداع: 2022/4/3 تاريخ القبول: 2022/7/27

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

ISSN: 2789-7214 (online)

http://journal.damascusuniversity.edu.sy

The effect of using desiccant agent HYBENX on clinical indices in the treatment of periodontitis stage I and II (randomized controlled clinical trial)

Belal khalel*[1] **Ali Abusulaiman[2]**
*1 Master degree, department of periodontology, factually of dentistry, Damascus university.
[2] professor, department of periodontology, factually of dentistry, Damascus university.

Abstract:

Aim of the study: The main objective of this study was to investigate the efficacy of the desiccant agent HYBENX (HBX) as an adjunctive to scaling and root planning versus scaling and root planning alone in the treatment of Periodontitis stage II.

Materials and methods: the study sample comprised 100 sites (periodontal pockets) have found in 10 patients who had periodontitis stage I and II that were included in this study according to specific criteria. Each quadrant was allocated randomly into two groups:
Control group: 50 sites (periodontal pockets with depth 4 to 5 mm) applied on them scaling and root planning alone.
Test group: 50 sites (periodontal pockets with depth 4 to 5 mm) applied on them HYBENX gel for 30 seconds after scaling and root planning.
The following clinical periodontal parameters: probing pocket depth (PPD), relative attachment level (RAL), plaque index (PI), gingival index (GI), gingival height (GH) and bleeding on probing index (BOP) were recorded at baseline (T0), 30 days (T1), 90 days (T9), 180 days (T6).

Results: comparisons within each study group showed that all clinical parameters were significantly improved (P<0.001) at all follow up intervals, On the other hand, test group showed statistically significant difference (P<0.001) with regard to BOP, GI, PPD, RAL indices at all follow-up intervals in comparison with (SRP) group.

Conclusion: The use of desiccant agent HYBENX as an adjunctive treatment to periodontitis improved the clinical indices compared to mechanical treatment alone.

Key Words: Scaling And Root Planning, HYBENX Gel, Periodontitis, Gingivitis.

Submitted: 3/4/2022 Accepted: 27/7/2022
Copyright: Damascus University Syria.
The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

1- المقدمة introduction:

- يُعرَّف التهاب النُسج حول السنيّة بأنّه مرض التهابي يصيب النّسج الدَاعمة للأسنان بسبب عضويات دقيقة محدَّدة، أومجموعات من العضويات الدّقيقة المحدّدة مما يؤدّي إلى التَّخرب التَّدريجي للرباط حول السني، والعظم السّنخي مع زيادة بعمق الجيب حول السني أو انحسار لثوي أو كلاهما، والفارق السريري بين التهاب اللثة، والتهاب النّسج حول السنيّة هو خسارة الارتباط حيث أنَّ خسارة الارتباط البشروي غالباً ما ترافق الجيب حول السني مع تغيرات بكثافة، وارتفاع العظم السنخي المجاور، وفي بعض الحالات يحدث انحسار لثوي يرافق خسارة الارتباط، وبالتالي إخفاء تطور المرض إذا قمنا بسبر الجيب فقط دون قياس مستوى الارتباط السريري، وإنَّ تغير لون اللثة، ومحيطها، وتناسقها، والنّزف غالباً ما تكون مرافقة لخسارة الارتباط المستمرة(Newman, Takei *et al*. 2018)
- تهدف معالجة المرض حول السني إلى وقف تقُّدم المرض، وتخفيف الأعراض مع إمكانية استرجاع النسج المفقودة لكي نصل بالمريض إلى نسج حول سنية سليمة (Graziani, Karapetsa *et al*. 2017)، ويعتمد نجاح علاج التهاب النسج حول السنية على الإزالة الفعالة للغلاف الحيوي للجراثيم فوق، وتحت اللّثوية مع طبقة اللّطاخة التي تحتوي على البكتيريا ،والسموم الداخلية ،والمَلاط الملوّث (Socransky 2002) ، لذلك يعتبر التقليح ،وتنضير الجذور حجر الأساس في معالجة التهاب النسج حول السنية غير الجراحي، وعادة ما يكون الهدف الأساسي من التقليح، وتنضير الجذور هو إزالة القلح تحت اللثوي، واللّويحة السنيّة(Cobb and Sottosanti 2021)، ولكن التّنظيف الكامل نادراً ما يحدث في الجيوب العميقة، والأماكن صعبة الوصول، وهذا ما يؤدي إلى استمرار الالتهاب، وفقد الارتباط (Chen, Hsieh *et al*. 2020)، ومن ناحية أخرى، اقترحت عدة دراسات أن المعالجة الداعمة بالمواد الكيميائية يمكن أن تحسّن بشكل كبير فعالية العلاج الميكانيكي التقليدي، وتمَّ استخدام عدد كبير من المضادَّات الجرثومية التي تعمل جنباً إلى جنب مع المعالجة الميكانيكيّة لتثبيط الغلاف الحيوي للويحة السنية (Mombelli and Samaranayake 2004).

تعيش العضويات الدَّقيقة الموجودة في الغلاف الحيوي للّويحة الجرثوميّة الفموية في مصفوفة خلويَّة غنيّة بالماء تتكون من 70٪ ماء و 10 إلى 30٪ مواد بوليمريّة خارج الخليّة، ويعيق هذا الموطن الجرثومي المحاولات الميكانيكيّة لتحقيق الإزالة الكاملة للغشاء الحيوي بعد العلاج الأساسي بالتقليح، وتنضير الجذور، ويمنع المضادّات الجرثوميّة من الوصول إلى هدفها في المنطقة تحت اللثة (Lombardo, Signoretto *et al.* 2015)، وبالاعتماد على هذا التركيب عالي المحتوى بالماء للّويحة السنيّة تم استخدام المواد المجفّفة كمعالجة داعمة للمعالجة الميكانيكيّة، وفي الآونة الأخيرة تم توفير البيانات المتعلقة بسلامة، وفعاليّة مادة مجفّفة قويّة التّأثير تدعى (HYBENX) **الشكل رقم (1)**، أول استخدام لها كان علاج القلاع الفموي بطريقة التجفيف (Porter, Al-Johani *et al*. 2009) حيث أنّ هلام HYBENX هو جيل جديد من المواد المجففة يتكون من خليط من حموض الكبريت : 60% كبريتات الفينولات و28% حمض الكبريتيك و 12% ماء و سيليكا(Lopez, Bassi *et al*. 2016) وتمَّت الموافقة عليها عام 2013 من ال FDA (منظمة الغذاء و الدواء العالمية) للاستخدام ضمن الأقنية الجذرية العفنة، ولإزالة طبقة اللُّطاخة ،وللتّطبيق على سطوح الأسنان و الجيوب حول السنية (Antonelli, Giovannini *et al*. 2019).

- **آليّة عمل المادّة المجفّفة HYBENX:**

إن التّركيب الحمضي لهذه المادّة يمتلك خصائص انجذاب كيميائيّة للماء حيث يعمل على امتصاص الماء الموجود في اللّويحة السنيّة مما يؤدّي إلى تخريب اللّويحة السنيّة حيث أن حمض الكبريت يتميّز بشحن كهربائيّة سالبة، والماء يتميّز بشحنة كهربائيّة موجبة، وهذا ما يفسّر شراهة هذا الحمض للماء (Porter, Al-Johani *et al.* 2009) كما تعمل على تخريب الأغشية الحيويّة للعضويات الدّقيقة مما يساهم في تقليل عددها في النّسج حول السنيّة (Sahni, Khashai *et al.* 2016)، حيث أظهرت دراسة (Isola, Matarese *et al.* 2018) أن المعالجة الميكانيكيّة مع المادّة المجفّفة HYBENX تساهم في تقليل جراثيم القالب البرتقالي، والأحمر عند مرضى التهاب اللّنسج حول السنيّة المزمن بفرق هام إحصائياً عن المعالجة الميكانيكيّة لوحدها في فترات المتابعة 60 يوم و 180 يوم كما قلّلت من مستوى الانترولوكين بيتا بفرق هام إحصائياً مما يساهم في تقليل الحالة الالتهابية في المنطقة المعالجة.

- إنّ هذه الدراسة تحتلف عن الدراسات السابقة التي استخدمت المادة المجففة للويحة السنية HYBENX كونها اعتمدت على التصنيف الحديث لأمراض النسج حول السنية وفقا لل (AAP) عام 2017، واستخدمت صفيحة ريزينية مصممة على برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (EXOCAD) لتثبيت القياسات في كافة فترات المتابعة لتأمين الدقة في قياس المشعرات السريريّة.

الشكل (1): هلام HYBENX

2- الهدف من الدّراسة Aim of the study :

تهدف هذه الدّراسة إلى تقييم فعاليّة المادّة المجفّفة HYBENX كمعالجة داعمة للمعالجة الميكانيكيّة مقارنة بالمعالجة الميكانيكيّة فقط في تحسين مشعر عمق السبر (PPD)، ومشعر الارتباط النسبي (RAL)، ومشعر ارتفاع الحليمة(GH)، ومشعر النّزف (BOP)، والتهاب اللّثة(GI)، ومشعر اللّويحة السنية(PLI) عند مرضى التهاب النّسج حول السنيّة من السوية I و Π حسب التّصنيف الحديث لأمراض النّسج حول السنيّة 2017.

3- مواد وطرائق الدّراسة Materials and methods:

عيّنة الدّراسة study sample:

- تألّفت عينة البحث من 100 موقع متناظر مصاب بالتهاب النسج حول السنية من السوية I و Π حسب التّصنيف الحديث لأمراض النّسج حول السنيّة (AAP) بأعماق جيوب من 4 إلى 5 ملم لعشرة مرضى (4 ذكور، 6 إناث)، وبعمر من (35 حتى 55 عام)، وبمتوسط عمري يبلغ (45.2) عاما من مراجعي قسم علم النّسج حول السنيّة في كليّة طب الأسنان، واللثة الملتصقة تكون من النوع الثخين thick phenotype، حيث يكون جميع المرضى سليمين جهازياً، ولم يتم توزيع الاصابات وفقاً للسوية كون السويتين تشتركان بأعماق الجيوب، وتختلفان فقط شعاعياً في مستوى الامتصاص العظمي التاجي حيث السوية I يكون الامتصاص العظمي أصغر من 15% من العظم التاجي، والسوية Π يكون الامتصاص العظمي من 15% إلى 33% (Tonetti and Sanz 2019).

وتم تحديد حجم العيّنة بواسطة برنامج G POWER، وذلك بناءً على تحديد الانحدار، وعدد المتغيرات المدروسة من دراسة

سابقة مشابهة، وتحديد مستوى الدّلالة ألفا (a =0.05)، والقوّة الإحصائيّة للاختبار المطلوبة 0.95.

معايير التَّضمين inclusion criteria:

- مرضى سليمين جهازيّاً.
- غير مدخنين أو كحوليّين.
- يوجد 20 سن على الأقل في كل فك.
- يوجد سنين من هذه الأسنان فيها جيوب أكبر أو تساوي الـ 5 ملم.
- 40 % من هذه المواقع على الأقل نازفة عند السبر.
- لا يوجد اصابات مفترق جذور.
- عدم استخدام الصادّات، أومضادّات الالتهاب، أوالمطهرات خلال الـ 6 أشهر السّابقة للعلاج.

معايير الاستبعاد Exclusio criteria:

- حساسيّة لمركبات السلفات.
- القيام بمعالجة حول سنيّة خلال الـ 3 أشهر السابقة للعلاج.
- الآفات اللّبيّة اللّثوية المشتركة.
- أمراض جهازيّة، ومناعيّة، أومعالجة شعاعيّة سابقة أواستخدام الأدوية المثبّطة للمناعة.
- النساء الحوامل أو المرضعات،
- حركة الأسنان من الدرجة الثّانية أو الثّالثة.

تصميم الّدراسة Study design:

دراسة سريريّة مضبوطة مُعشّاة (controlled clinical trial Randomize) حيث تم اعتماد طريقة الفم المُجزّأ split mouth design إذ يكون أحد الطرفين شاهداً مجموعة المعالجة الميكانيكية SRP)، والطّرف الآخر تجربة من خلال تطبيق المادّة المجفّفة هلام HYBENX لمدة 30 ثانية بعد المعالجة الميكانيكيّة(SRPX)، ويكون الاختيار ببين الطرفين عشوائيّاً، وتمَّت الموافقة على بروتوكول الدراسة من قبل لجنة أخلاقيّات البحث العلمي بجامعة دمشق برقم (3675)، وتمت دعوة المرضى المحولين إلى قسم علم النّسج حول السنيّة – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق للمشاركة في الدراسة تضمّنت العينة 100 موقع (جيب حول سني) تنطبق عليهم المعايير السابقة، وتم توزيعهم ضمن مجموعتين:

- المجموعة الشاهدة (SRP): 50 موقع حول سني مصاب بالتهاب النسج حول السنية من السوية I وΠ بعمق جيب 4 إلى 5 ملم يعالج بالمعالجة الميكانيكية فقط **الشكل رقم (2)**.
- مجموعة التجربة (SRPX): 50 موقع حول سني مصاب بالتهاب النّسج حول السنيّة من السوية I وΠ بعمق جيب 4 إلى 5 ملم يعالج بالمعالجة الميكانيكية، ومن ثم تطبيق المادّة المجفّفة HYBENX لمدة 30 ثانية **الشكل رقم (3)**.

الشكل (2): القيام بالتّقليح، وتنضير الجذور.

الشكل (3): الأدوات المستخدمة بالتقليح و تنضير الجذور

الشكل (4): تطبيق هلام HYBENX

الفحص السّريري Clinical examination:

بعد استجواب المريض، وفحصه سريرياً، وشعاعياً، والتّأكد من مطابقته لشروط الدّراسة تم أخذ الموافقة المستنيرة للمريض على تضمينه في عينة البحث على أن يتم شرح آلية العمل، والمواد المستخدمة في الدّراسة.

الدّراسة السريريّة Clinical study:

تم البدء بالعمل السريري وفق الآتي:

- **الجلسة الأولى First session:**
- تم إجراء الفحص الشامل للفم، والنّسج حول السنيّة، والفحص الشعاعي، وتوعية المرضى حيث تم تعليمهم طريقة باس المعدلة للتفريش، واستخدام الخيوط السنيّة، والفرشاة بين السنيّة للسّيطرة على اللّويحة في المسافات بين السنيّة، وأهميّة الالتزام بالمواعيد لمتابعة الحالة الحول السنيّة، والعناية الفموية خلال فترة المعالجة، وما بعدها، وأخذ طبعة ألجينات لعمل صفيحة دلالة مصنوعة من الريزين، وتمَّ تصميم الصفيحة الريزينيّة بالاستعانة ببرنامج Exocad cad cam program.
- **الجلسة الثانية: second session:**

تمّ التَّحقق من الانطباق الجيّد للصفيحة الريزينيَة على الأسنان، والتّأكد من التزام المريض بتعليمات الصحة الفموية، والتأكد من سيطرة المريض على اللويحة السنية حتى يتم تضمينه ضمن عينة البحث، **الشكل رقم (5)**، من ثمَّ تمَّ تسجيل المشعرات السريريّة بالاستعانة بصفيحة الدّلالة الريزينية قبل البدء بالمعالجة (T0) **الشكل رقم (6)** بعدها طبقت إجراءات التقليح، والتضير لمرضى البحث حيث ثم تطبيق المعالجة الميكانيكية فقط في الطرف الشاهد، و المعالجة الميكانيكية، وتطبيق الهلام HYBENX داخل الجيوب حول السنية لمدة 30 ثانية في نصف الاختبار، وغسل هلام المادة المجففة بالمحلول الملحب المعقم (السالين) للتأكد من عدم وجود بقايا منه داخل الجيب، وتم استخدام مسبر UNC15 لتسجيل المشعرات السريرية واستخدام أدوات التقليح و التسوية اليدوية CK6,U-15®,Zaffiro™, Germany) Gracey curettes (5-6 – 7-8 – 11-12 – 13-14)®,Zaffiro™,)، **الشكل رقم (3)** وإعطاء تعليمات التوعية، والعناية بالصحة الفموية دون وصف مضامض أو معاجين تفريش تحتوي على مواد تؤثر على المواقع المعالجة.

الشكل (5): التحقق من انطباق الصفيحة الريزينيّة قبل البدء بالتهيئة والعلاج.

الشكل (6): قياس مشعر عمق السبر قبل المعالجة (T0)

- **الجلسات الثالثة والرابعة والخامسة: Third ,fourth and fifth sessions:**
- جلسات المتابعة بعد 30 يوم (T1) و90 يوم (T3) و 180 يوم (T6) من جلسة المعالجة، وتمَّ فيها إعادة قياس المشعرات السريريّة بالاستعانة بصفيحة الدلالة، وتسجيلها في جداول خاصة باستمارة المريض مع التأكيد على التزام المريض بتعليمات العناية الفموية **الشكل رقم(7)** .

-**الشكل رقم (8)** يظهر مقدار تحسن الحالة بعد 6 أشهر من جلسة المعالجة

الشكل (7): قياس عمق السّبر بعد 6 أشهر(T6).

الشكل (8): التحسن بالمظهر السريري بعد 6 أشهر من جلسة المعالجة.

المشعرات السريريّة Clinical indices:

- مشعر النَّزف عند السبر (BOP)(Newbrun 1996)
- مشعر التهاب اللّثة (GI)(Löe 1967)
- مشعر اللّويحة السنيّة (PLI)(Löe 1967)\
- مشعر عمق السّبر (PPD)(Listgarten 1980)
- مشعر الارتباط النّسبي للجيب حول السني(RAL): يقاس من حافة الصفيحة الريزينية حتى قاع الجيب اللثوي.
- مشعر ارتفاع الحليمة اللثوية المجاورة للجيب حول السني (GH): يقاس من قمة الحليمة اللثوية حتى حافة الصفيحة الريزينية لمعرفة مقدار الانحسار اللثوي التالي للمعالجة الميكانيكية.

- **الدّراسة الإحصائيَّة Statistica study:**
- تم إجراء **اختبار Shapiro- wilk test** لدراسة نمط توزع البيانات بالاعتماد على فرضيات هذا الاختبار، حيث تبيَّن أنَّ قيمة مستوى الدلالة لكل متغيرات البحث أقل من 0,05 مما يدل أن التوزع غير طبيعي لمتغيرات البحث، فتمَّ استخدام **اختبار Wilcoxon test** لدراسة وجود فرق جوهري بين كل من ثنائيَّات أزمنة القياس داخل كل من مجموعتي البحث، و**اختبار Mann -Whitney U** لدراسة وجود فرق جوهري بين مجموعتي البحث عند كل من أزمنة القياس الأربعة، وتمّت هذه الاختبارات بواسطة برنامج SPSS الإصدار 22 عند مستوى ثقة 95%.

4- النتائج Results:

- تألّفت عينة البحث من 100 موقع (جيب حول سني) لعشرة مرضى (6 إناث ،4 ذكور) تراوحت أعمارهم بين 35 إلى 55 عاما بمتوسط عمري يبلغ(42,2) عاما من مراجعي قسم علم النسج حول السنيّة مصابين بالتهاب النسج حول السنية من السوية I و II، ولم يتم دراسة تأثير العمر على نوع العلاج كوننا استخدمنا التصنيف الحديث لأمراض النسج حول السنية (2017) والذي بدوره صنف المرض

حول السني بالاعتماد على السوية والدرجات دون الاعتماد على العمر (Tonetti and Sanz 2019).

- يظهر الجدول رقم (1): توزع عينة الدراسة حسب الجنس.
- الجدول رقم (2): التغير في قيم المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري (MEAN ± STD) لعمق السّبر(PPD)، ومستوى الارتباط النسبي(RAL) في كافّة فترات القياس ، وأظهرت الدراسة الإحصائية وجود فرق هام إحصائياً في كلا المجموعتين المدروستين مقارنة مع المتوسطات قبل المعالجة في كافة فترات المتابعة ($P<0.001$)، وظهرت أيضا فروق هامة إحصائياً عند المقارنة الثنائية بين المجموعتين حيث أظهرت مجموعة الاختبار (SRPX) انخفاض هام إحصائياً عن المجموعة الشاهدة (SRP) في كافة فترات المتابعة (T1,T3,T6) .
- يظهر الجدول رقم (3) : التغير في قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (MEAN ± STD) لمشعر التهاب اللّثة (GI)، والنّسب المئويّة لمشعر النزف عند السّبر (BOP) ، وأظهرت الدراسة الإحصائية وجود فرقاً هاماً إحصائيّاً في كلا المجموعتين المدروستين مقارنة مع المتوسطات قبل المعالجة في كافة فترات المتابعة ($P<0.001$)، وظهرت أيضا فروق ذات دلالة إحصائية عند المقارنة الثنائية بين المجموعتين حيث أظهرت المجموعة الاختبار (SRPX) انخفاض هاماً إحصائياً عن المجموعة الشاهدة (SRP) في كافة فترات المتابعة (T1,T3,T6).
- يظهر الجدول رقم (4): التغير في قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (MEAN ± STD) لمشعر اللويحة السنية (PLI)، ومشعر ارتفاع الحليمة (GH)، وأظهرت الدّراسة الإحصائيّة وجود فرق هاماً إحصائيّاً في كلا المجموعتين المدروستين مقارنة مع المتوسطات قبل المعالجة في كافة فترات المتابعة ($P<0.001$)، ولكن عند المقارنة الثنائية بين المجموعتين لم يظهر فرق هاماً إحصائيّاً بين المجموعتين ($P>0.05$) في كافة فترات المتابعة (T1,T3,T6).
- يظهر الجدول رقم (5): دراسة علاقة متغير الجنس مع باقي المشعرات السريريّة المدروسة، وتظهر الدراسة الإحصائية عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعتين المدروستين في كافة فترات المتابعة (T1,T3,T6).

الجدول رقم (1): يوضح توزع العينة حسب الجنس

طريقة المعالجة المتبعة	عدد الحالات		
	ذكور	إناث	المجموع
معالجة ميكانيكية فقط	20 موقع	30 موقع	50 موقع
معالجة ميكانيكية مع هلام HYBENX	20 موقع	30 موقع	50 موقع
عينة الدراسة كاملة	4 مرضى	6 مرضى	10 مرضى

الجدول رقم (2): دراسة متغير عمق السبر (PPD) و متغير الارتباط النسبي (RAL)

***: Mann-Whitney U للمقارنة بين المجموعتين**

‡: Wilcoxon test للمقارنة داخل المجموعة الواحدة

المتغيرات	T0	T1	T0vs T1 ‡***P***	T3	T0vs T3 ‡***P***	T6	T0vs T6 ‡***P***
PPD							
SRP	4.52± 0.56	3.83±0.83	0.000	3.52±0.61	0.000	3.47±0.55	0.000
SRPX	4.47±0.53	3.34 ±0.65	0.000	3.07± 0.59	0.000	3.05± 0.60	0.000
مقارنة المجموعتين ***P***	0.523	***P* <0.001		***P* <0.001		*P* <0.001	
RAL							
SRP	8.19±1.837	7.69± 1.822	0.000	7.53± 1.832	0.000	7,52± 1.802	0.000
SRPX	8.35±1.801	7.32±1.823	0.000	6.90±1.902	0.000	6.92±1.809	0.000
مقارنة المجموعتين ***P***	0.532	*P* <0.001		*P* <0.001		*P* <0.001	

معالجة ميكانيكية مع مادة مجففة :SRPX

معالجة ميكانيكية فقط:SRP

الجدول رقم (3): دراسة مشعر التهاب اللثة (GI)، و مشعر النزف عند السبر (BOP)

***: Mann-Whitney U للمقارنة بين المجموعتين**

‡: Wilcoxon test للمقارنة داخل المجموعة الواحدة

المتغيرات	T0	T1	T0vs T1 ‡***P***	T3	T0vs T3 ‡***P***	T6	T0vs T6 ‡***P***
GI							
SRP	1.04 ± 0.201	0.54 ± 0.501	0.000	0.55 ± 0.500	0.000	0.60 ± 0.607	0.000
SRPX	1.06 ± 0.243	0.27 ± 0.474	0.000	0.26 ± 0.447	0.000	0.25 ± 0.435	0.000
المقارنة بين المجموعتين ***P***	0.567	*P* <0.001		*P* <0.001		*P* <0.001	
BOP							
SRP	70.02%	51.63%	0.000	43.67%,	0.000	41.42%	0.000
SRPX	71.56%	33.21%	0.000	24.05%	0.000	23.11%	0.000
المقارنة بين المجموعتين ***'P***	0.531	*P* <0.001		*P* <0.001		*P* <0.001	

معالجة ميكانيكية مع مادة مجففة .: SRPX

معالجة ميكانيكية فقط: SRP

الجدول رقم (4): دراسة مشعر تراكم اللويحة السنية (PLI)، و مشعر ارتفاع الحليمة السنية (GH)

***: Mann-Whitney U للمقارنة بين المجموعتين**

‡: Wilcoxon test للمقارنة داخل المجموعة الواحدة

المتغيرات	T0	T1	T0vs T1 ‡***P***	T3	T0vs T3 ‡***P***	T6	T0vs T6 ‡***P***
PLI							
SRP	1.26 ± 0.582	0.46 ± 0.686	0.000	0.57 ± 0.523	0.000	0.57 ± 0.523	0.000
SRPX	1.26 ± 0.586	0.45 ± 0.531	0.000	0.46 ± 0.584	0.000	0.46 ± 0.463	0.000
المقارنة بين المجموعتين ***P***	0.546	0,543		0,544		0,555	
GH							
SRP	6.66 ±1.448	6.91±1.447	0.000	6.91±1.447	0.000	6.98±1.442	0.000
SRPX	6.23 ± 1.123	6.70 ± 1.243	0.000	6.82 ± 1.225	0.000	6.90 ± 1.232	0.000
المقارنة بين المجموعتين ***'P***	0.542	0.506		0,612		0,521	

معالجة ميكانيكية مع مادة مجففة .SRPX :

معالجة ميكانيكية فقط: SRP

الجدول رقم (5): المقارنة بين الجنسين في كافة فترات العلاج

***: Mann-Whitney U للمقارنة بين المجموعتين**

المتغيرات	PPD		RAL		BOP		PLI		GI		GH	
المجموعة	SRP	SRPX	SRP	SRPX	SRP	SRPX	SRP	SRPX	SRP	SRPX	SRP	SRPX
المقارنة بين الجنسين في T0 ***P***	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05
المقارنة بين الجنسين فيT1 ***P***	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05
مقارنة بين الجنسين في T3 ***P***	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05
المقارنة بين الجنسين في T6 ***P***	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

5- المناقشةDiscussion:

إنَّ الهدف النهائي من معالجة التهاب النسج حول السنية هو المحافظة على الأسنان، ومنعها من السّقوط وتحسين الصحة الفموية للمريض مما ينعكس إيجابيا على الصحة العامة (Hyde, Dupuis *et al*. 2017)، ومعظم الأفراد الذين يخضعون للمعالجة الميكانيكية لوحدها يحصلون على نتيجة جيدة على المدى الطويل(Lang, Salvi *et al*. 2019) لكن عند استخدام المعالجة الميكانيكيّة لوحدها يواجه الطبيب العديد من الصعوبات مثل صعوبة الوصول للجيوب العميقة، والأماكن التَّشريحية الصعبة، والضَّيقة، ويعتمد بشكل مباشر على مهارة الطبيب (Sampaio, Rocha *et al*. 2011) لذلك تم استخدام المواد الداعمة لتحسين نتيجة المعالجة الميكانيكية، وخاصّةً في الحالات المعنّدة إذا كان الخيار الجراحي غير مستطب (Tan, Safii *et al*. 2020)، وبما أنَّ العضويات الدقيقة في الغلاف الحيوي للويحة الجرثومية الفموية تعيش في قالب لا خلوي غني بالماء حيث يتكون من 70% ماء جاءت فكرة استخدام المواد المجففة التي تعمل على سحب الماء من الغلاف الحيوي، والجراثيم حول السنية، والقضاء عليها دون أن تسبب أي أذى للُّنسج حول السنيّة اللثويّة (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015).

أظهرت نتائج دراسة مشعر عمق السبر، ومستوى الارتباط النسبي، عدم وجود فروق هامَّة إحصائيّاً قبل المعالجة بين المجموعتين قبل المعالجة (T0) كما أظهرت نتائج الدراسة الإحصائية فروق هامَّة إحصائيّاً في مقارنة متوسطات عمق السبر ومستوى الارتباط النسبي بعد كل فترة من فترات المتابعة(T1,T3.T6) في كلتي المجموعتين، وإن الانخفاض في متوسطات عمق السبر، ومستوى الارتباط النسبي بعد المعالجة الميكانيكية يعزا إلى سببين، إمّا بسبب الكسب في الارتباط السريري أو بسبب الانحسار اللثوي التالي للمعالجة الميكانيكيّة(Hughes and Caffesse 1978, Quirynen and Bollen 1995)، ويمكن أن نعزو هذه النتائج كون المعالجة الميكانيكية تعمل على إنقاص الجراثيم تحت اللثوية، وتغيير مكونات اللويحة الجرثومية من لويحة غنية بالجراثيم سلبية الغرام لاهوائية الى لويحة تحتوي على جراثيم إيجابية الغرام، وبعدد أقل (Ximénez-Fyvie, Haffajee *et al*. 2000)، وتُقلّل من الالتهاب السريري، وعمق السبر (Cobb and Sottosanti 2021)

لم تظهر فروق هامَّة إحصائيّاً بين متوسطات عمق السبر، والارتباط النسبي في فترة المتابعة T3 و T6 في كلتا المجموعتين كون الشفاء الكامل للنسج حول السنية يحدث بعد 3 أشهر من المعالجة الميكانيكية (Claffey, Polyzois *et al*. 2004)، وظهرت فروق هامَّة إحصائيّاً بين متوسطات عمق السبر ومستوى الارتباط النسبي بين المجموعتين في ثنائيات أزمنة القياس حيث قلّل استخدام هلام HYBENX مع المعالجة الميكانيكيّة من أعماق الجيوب بشكل أكبر من المعالجة الميكانيكية لوحدها، ويمكن أن نعزو هذه الفروق كون المادة المجفّفة تعمل على تسهيل إزالة اللويحة الجرثومية من على سطح الجذر (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015)، وتغير من تركيب البيئة الجرثومية تحت اللّثوية وتقلل العمليَّة الالتهابيَّة تحت اللّثوية عن طريق تقليل مستوى IL-1β/IL-10 (Isola, Matarese *et al*. 2018) كما اتفقنا مع دراسة (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015)، ودراسة (Isola *et al*., 2018) كون المعالجة الدَّاعمة باستخدام المادة المجفّفة قلّلت أعماق الجيوب بفروق هامَّة إحصائيّاً عن المعالجة الميكانيكية لوحدها و يمكن تفسير هذا الاتفاق مع دراسة (Isola, Matarese *et al*. 2018) كون الطريقة المستخدمة بالعلاج متشابهة حيث تم استخدام المادة المجففة بعد المعالجة

الميكانيكية لكن لم يتم استخدام صفيحة دلالة لتوحيد أماكن القياسات ولم يتم قياس مستوى الارتباط النسبي (RAL) بل تم الاعتماد على مستوى الارتباط السريري (CAL)، والذي يقاس من الملتقى الميناني الملاطي حتى قاع الجيب ويعتبر أقل دقة من مستوى الارتياط النسبي الذي يعتمد على نقطة ثابتة غير قابلة للتغير في كافة فترات المتابعة، وفي دراسة (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015) تم استخدام الأجهزة فوق الصوتية في المعالجة الميكانيكية بدلاً من المعالجة الميكانيكية التقليدية مع المعالجة الدَّاعمة باستخدام المادة المجفّفة، وأعطت نفس نتائج دراستنا الحالية.

أظهرت نتائج دراسة مشعر النزف عند السبر، والتهاب اللثة عدم وجود فروق هامَّة إحصائيَاً قبل المعالجة بين المجموعتين كما أظهرت نتائج الدراسة الإحصائية فروق هامَّة إحصائيَاً في مقارنة متوسطات مشعر النزف عند السبر، والتهاب اللّثة قبل المعالجة (T0)، وبعد كل فترة من فترات المتابعة (T1,T3,T6)في كلتا المجموعتين ويمكن أن نعزو هذه النتائج إلى أن المعالجة الميكانيكيّة، والتزام المريض بتعليمات العناية الفموية، والسّيطرة على اللّويحة تؤدي إلى تقليل الالتهاب في النسج حول السنية مما يؤدي إلى تقليل النَّزف، والالتهاب اللَّثوي (Adriaens and Adriaens 2004) كما أظهرت النتائج لدراسة مشعر النزف حول السني، والتهاب اللثة وجود فرقاً هامَّاً إحصائيَاً بين المجموعتين لصالح مجموعة التجربة ($P<0.001$) في كافة فترات المتابعة، ويمكن أن نعزو هذه النتائج كون المادة المجفّفة تمتلك خصائص تخثيريّة للويحة السنيّة مما يساهم في تسهيل إزالتها، والوصول إلى سطوح جذريّة اكثر نظافة (Zafar, Romano *et al*. 2021) ، وتوافقت هذه النتائج مع نتائج (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015)، ودراسة (Isola *et al*., 2018) ويمكن أن نفسر هذا التوافق بالنتائج مع الدراسات السابقة كونه تم استخدام نفس طرق قياس المشعرات في الدراسات السابقة.

كما أظهرت نتائج دراسة مشعر اللويحة السنية عدم وجود فروق هامَّة إحصائيَاً قبل المعالجة بين المجموعتين، وأظهرت نتائج الدراسة الإحصائية وجود فرقاً هاماً إحصائياً في مقارنة متوسطات مشعر اللويحة السنية قبل المعالجة، وبعد كل فترة من فترات المتابعة (T1,T3,T6) في كلتا المجموعتين، ولم يظهر فرقاً هاماً إحصائياً بين المجموعتين في ثنائيات أزمنة القياس خلال فترات المتابعة، ويمكن أن نعزو هذه النَّتائج إلى أنَّ التزام المريض بتعليمات العناية الفموية، والسيطرة على تراكم اللويحة تؤدي إلى انخفاض مقدار تراكم اللويحة بكلا المجموعتين بشكل متماثل، واختلفت هذه النتائج مع دراسة(Isola, Matarese *et al*. 2018) حيث بيّنت هذه الدراسة أن مشعر اللّويحة قد انخفض بدلالة إحصائيّة في المجموعة المعالجة بالمادّة المجفّفة، وتوافقت هذه النتائج مع دراسة (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015) حيث كان مشعر اللويحة ثابت في كلا الطرفين المعالجين، ويمكن تفسير هذا التوافق كون المريض يتبع نفس تعليمات العناية الفموية في كلا الطرفين بشكل متماثل.

أظهرت نتائج دراسة مشعر مستوى الحليمة عدم وجود فروق هامَّة إحصائيَاً قبل المعالجة بين المجموعتين، كما أظهرت نتائج الدّراسة الإحصائيّة فرقاً هاماً إحصائيّاً في مقارنة متوسطات مستوى الحليمة قبل المعالجة، وبعد كل فترة من فترات المتابعة (T1,T3,T6) في كلتي المجموعتين، وينتج هذا الانحسار عن تراجع الوذمة في اللثة الحفافيّة بسبب تراجع الحالة الالتهابية في المنطقة وزيادة الشعيرات الدموية في النسج الضام اللثوي، والحصول على نسيج ضام أغنى بالكولاجين، وهذه التغيرات في بنية اللّثة تكون مصحوبة بانكماش لثوي باتجاه سطح الجذر (Tagge, O'Leary *et al*. 1975,

Waerhaug 1978, Caton, Nyman *et al*. 1980)، وتوافقت هذه النتائج مع المراجعة المنهجية (Adriaens and Adriaens 2004) حيث بينت هذه المراجعة أن اللثة تنحسر بمقدار 1ملم بعد تراجع الجيب حول السني بمقدار 1 إلى 3 ملم بعد المعالجة الميكانيكية التقليدية كما أظهرت نتائج مشعر الحليمة عدم وجود فرقاً هاماً إحصائياً بين المجموعتين في ثنائيّات أزمنة القياس حيث أن المادة المجففة HYBENX لم تخفف من الانحسار اللّثوي التّالي للمعالجة الميكانيكيّة، وتوافقت هذه النتائج مع نتائج دراسة (Lombardo, Signoretto *et al*. 2015) ، واختلفنا مع دراسة (Isola *et al*., 2018) حيث وجد في هذه الدراسة فراق هام إحصائياً في مشعر انحسار اللثة في المجموعة المعالجة بالمادة المجففة ويمكن تفسير هذا الاختلاف كون أنه في دراسة (Isola *et al*., 2018) لم يتم استخدام صفيحة دلالة لتوحيد أماكن القياسات مما يؤدي إلى حدوث ارتياب في القياس كون القياس المتبع في هذه الدراسة من الملتقى اللينائي الملاطي إلى حافة متحركة هي اللثة الحرة .

6- الاستنتاجات conclusion:

يمكننا وبحدود نتائج دراستنا الحالية تقييم فعالية المادة المجففة HYBENX في معالجة التهاب النسج حول السنية التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1- استخدام المادّة المجفّفة HYBENX ساهم في تقليل أعماق الجيوب حول السنيَّة، ومستوى الارتباط النسبي بفرق هام إحصائيّاً مقارنة بالمعالجة الميكانيكيّة لوحدها.

2- استخدام المادّة المجفّفة HYBENX ساهم في تقليل مشعر النزف عند السبر، ومشعر التهاب اللثة بفرق هامًّاً إحصائيّاً مقارنة بالمعالجة الميكانيكيّة لوحدها.

3- استخدام المادّة المجفّفة HYBENX لم يقلل الانحسار اللثوي التالي للمعالجة الميكانيكة.

التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

References:

1. Adriaens, P. A. and L. M. Adriaens (2004). "Effects of nonsurgical periodontal therapy on hard and soft tissues." Periodontology 2000 **36**(1): 121-145.
2. Antonelli, A., *et al*. (2019). "In vitro antimicrobial activity of the decontaminant HybenX® compared to chlorhexidine and sodium hypochlorite against common bacterial and yeast pathogens." Antibiotics **8**(4): 188.
3. Caton, J., *et al*. (1980). "Histometric evaluation of periodontal surgery II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures." Journal of clinical periodontology **7**(3): 224-231.
4. Chen, Y.-W., *et al*. (2020). "Randomized controlled clinical effectiveness of adjunct 660-nm light-emitting diode irradiation during non-surgical periodontal therapy." Journal of the Formosan Medical Association **119**(1): 157-163.
5. Claffey, N., *et al*. (2004). "An overview of nonsurgical and surgical therapy." Periodontology 2000 **36**(1): 35-44.5-
6. Cobb, C. M. and J. S. Sottosanti (2021). "A re-evaluation of scaling and root planing." Journal of periodontology.6-
7. Graziani, F., *et al*. (2017). "Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: how many options for one disease?" Periodontology 2000 **75**(1): 152-188.
8. Hughes, T. P. and R. G. Caffesse (1978). "Gingival changes following scaling, root planing and oral hygiene—a biometric evaluation".
9. Hyde, S., *et al*. (2017). "Prevention of tooth loss and dental pain for reducing the global burden of oral diseases." International Dental Journal **67**: 19-25.
10. Isola, G., *et al*. (2018). "The effects of a desiccant agent in the treatment of chronic periodontitis: A randomized, controlled clinical trial." Clinical oral investigations **22**(2): 791-800.
11. Lang, N. P., *et al*. (2019). "Nonsurgical therapy for teeth and implants—When and why?" Periodontology 2000 **79**(1.21−15 :(
12. Listgarten, M. (1980). "Periodontal probing: what does it mean?" Journal of clinical periodontology **7**(3): 165-176.12
13. Löe, H. (1967). "The gingival index, the plaque index and the retention index systems." The Journal of Periodontology **38**(6): 610.616−
14. Lombardo, G., *et al*. (2015). "A topical desiccant agent in association with ultrasonic debridement in the initial treatment of chronic periodontitis: a clinical and microbiological study." New Microbiol **38**(3): 393-407.
15. Lopez, M., *et al*. (2016" .(15- The treatment of peri-implant diseases: A new approach using hybenx® as a decontaminant for implant surface and oral tissues." ORAL & implantology **9**(3): 106.
16. Mombelli, A. and L. P. Samaranayake (2004). "Topical and systemic antibiotics in the management of periodontal diseases." International dental journal **54**(1): 3-14.
17. Newbrun, E. (1996). "Indices to measure gingival bleeding." Journal of periodontology **67**(6): 555-561.17-

18. Newman, M. G., *et al*. (2018). Newman and Carranza's Clinical periodontology E-book, Elsevier Health Sciences
19. Porter, S., *et al*. (2009). "Randomised controlled trial of the efficacy of HybenX in the symptomatic treatment of recurrent aphthous stomatitis." Oral diseases **15**(2): 155-161.
20. Quirynen, M. and C. Bollen (1995). "The influence of surface roughness and surface-free energy on supra-and subgingival plaque formation in man: A review of the literature." Journal of clinical periodontology **22**(1): 1-14.
21. Sahni, K., *et al*. (2016). "Exploring mechanisms of biofilm removal." Dentistry (Sunnyvale, Calif.) **6**(4.(21-
22. Sampaio, E., *et al*. (2011). "Clinical and microbiological effects of azithromycin in the treatment of generalized chronic periodontitis: a randomized placebo-controlled clinical trial." Journal of clinical periodontology **38**.846−838 :(9)
23. Socransky, S. S. (2002). "Dental biofilms: difficult therapeutic targets." Periodontol 2000 **28**: 12-55.23-
24. Tagge, D. L., *et al*. (1975). "The clinical and histological response of periodontal pockets to root planing and oral hygiene." Journal of periodontology **46**(9): 527-533.
25. Tan, O. L., *et al*. (2020). "Commercial local pharmacotherapeutics and adjunctive agents for nonsurgical treatment of periodontitis: A contemporary review of clinical efficacies and challenges." Antibiotics **9**(1): 11.
26. Tonetti, M. S. and M. Sanz (2019). "Implementation of the new classification of periodontal diseases: Decision-making algorithms for clinical practice and education." Journal of Clinical Periodontology **46**(4): 398-405.
27. Waerhaug, J. (1978). "Healing of the Dento-Epithelial Junction Following Subgingival Plaque Control: II: As Observed on Extracted Teeth." Journal of periodontology **49**(3): 119-134.
28. Ximénez-Fyvie, L. A., *et al*. (2000). "Comparison of the microbiota of supra-and subgingival plaque in health periodontitis." Journal of clinical periodontology **27**(9): 648-657.
29. Zafar, F., *et al*. (2021). "Chemical cleansing as an adjunct to subgingival instrumentation with ultrasonic and hand devices in deep periodontal pockets: a randomized controlled study." Journal of Periodontal & Implant Science **51**(4): 276.

	تأثير استخدام المادَّة المجفّفة للويحة السنية(HYBENX) على المشعرات السريريّة	خليل و أبو سليمان