مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية المجلد: (40) العدد: 1 (2024) الصفحات: (235- 252)

تقييم فعالية الطعم اللثوي الحر المعدل في زيادة عرض وثخانة النسج الرخوة قبل الزرع السني في المنطقة الخلفية

زايد عبد الرزاق النعيمي[1]، د. مجد عثمان[2]

[1]طالب ماجستير، قسم علم النسج حول السنية، كلية طب الاسنان –جامعة دمشق.

[2] مدرس في قسم علم النسج حول السنية، كلية طب الاسنان –جامعة دمشق.

الملخص:

خلفية البحث وهدفه: يؤدي نقص النسج المتقرنة حول الزرعات الى تعريضها لخطر الإصابة بالتهاب المخاطية حول الزرعات والتهاب النسج حول الزرعات، حيث خلصت المراجعات المنهجية الحديثة الى وجود ارتباط بين عدم كفاية النسج المتقرنة حول الزرعات مع تراكم اللويحة بشكل أكبر، وظهور علامات الالتهاب، وانحسار النسج الرخوة، وفقد الارتباط، وتم اقتراح العديد من الطرائق والمواد لتطعيم وزيادة اللثة المتقرنة حول الاسنان والزرعات ومنها الطعم اللثوي الحر والطعم الضام.

يهدف البحث الى مقارنة وملاحظة التغيرات التي تطرأ على النسج الرخوة بعد تطبيق طريقتين من طرق طعوم النسج الرخوة وهما الطعم اللثوي الحر المعدل والطعم الضام المأخوذة من قبة الحنك من حيث عرض وثخانة المخاطية المتقرنة.

مواد البحث وطرائقه: تم في هذه الدراسة اجراء 28 جراحة لثوية تصنيعية عند 14 مريض في المنطقة الخلفية من الفك السفلي بطريقة الفم المشطور، وتم انتقاء المرضى ممن لديهم فقد سني متناظر بالمنطقة الخلفية بالفك السفلي يستدعي التعويض عنه بزرعات سنية، حيث تم معالجة أحد الطرفين (عشوائياً) بواسطة الطعم اللثوي الحر المعدل في منطقة الدرد ومعالجة الطرف الاخر بواسطة الطعم الضام تم اخذ المشعرات السريرية والمتضمنة: مشعر الثخانة اللثوية سريرياً(G.Th) ، مشعر عرض اللثة المتقرنة(WKG) وذلك قبل العمل الجراحي وبعد شهر وثلاثة أشهر وستة أشهر من العمل الجراحي.

النتائج: أظهرت النتائج عدم وجود فارق دال احصائيا في مقدار ثخانة النسج المتقرنة بين مجموعتي الدراسة في كل من الفترات الزمنية المدروسة بينما تفوق الطعم اللثوي الحر المعدل في زيادة عرض اللثة المتقرنة .

الاستنتاجات: في حدود هذه الدراسة، يمكن اعتبار الطعم اللثوي الحر المعدل هو بديل جيد للطعم الضام فهو يتفوق على الطعم الضام في زيادة عرض النسج المتقرنة ونتائج متقاربة معه من حيث ثخانة هذه النسج.

الكلمات المفتاحية: الطعم اللثوي الحر المعدل، الطعم الضام، زراعة الأسنان، النسج المتقرنة.

Submitted: 17/2/2022 Accepted:19/5/2022

Copyright: Damascus University Syria.
The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

ISSN: 2789-7214 (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy

Evaluation of the efficacy of modified free gingival graft in improving the width and thickness of soft tissue before dental implantation at posterior area

Zayed Abdulrazak Alnuaimi[1], Dr.majd Othman[2]

[1] Master Student، Department of Periodontology، Faculty of Dentistry, Damascus University.
[2]Professor at Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Damascus University.

Abstract:

Background and Aim of study: The lack of keratinized tissue around the implants exposes them to the risk of developing peri-implant mucositis and peri-implantitis., recent systematic reviews concluded that there is an association between insufficient peri-implant keratinized tissue with more plaque accumulation, signs of inflammation, soft tissue regression, and attachment loss. Several methods and materials have been proposed to graft and increase the keratinized gingival around the teeth and implants, including the free gingival graft and the connective tissue graft.

Aim of study: : To compare and observe the changes that occur on the mucosa before dental implantation during the application of two different soft tissue graft techniques, which are modified free gingival graft and the subepithelial connective tissue graft that are taken from the palatal dome. From the width and thickness of the keratinized mucosa

Materials and methods In this study, 28 gingival prosthetic surgeries were performed on 14 patients in the posterior region of the lower jaw by the split mouth. Patients were selected from those who had edentulous area in the posterior region of the lower jaw, which required compensation for dental implants, where one of the sides was treated (randomly) by using the modified free gingival graft and the other sides treated with a connective graft. Clinical parameters were taken and included: Gingival thickness (G.Th), Width of keratinized gingiva (WKG) during different time periods

Results The results showed there was no statistically significant difference in the pain value between the two study groups in each of the studied time periods, while the connective graft was superior to the modified free gingival graft

Conclusion: Within this study limits, the modified free gingival graft can be consider as a good alternative for connective tissue graft, as it gives results similar to terms of increasing the thickness of the keratinized mucosa and better results in the width of tissue

Keywords: Modified Free Gingival Graft, Connective Tissue Graft, Dental Implantation, Keratinized Tissue.

المقدمة Introduction:

تصنف النسج الرخوة حول الأسنان إلى اللثة و المخاطية المتحركة، أما مصطلح النسج الرخوة حول الزرعات السنية فهو مختلف، فعلى الرغم من عديد التشابهات هناك بعض الاختلافات بين المخاطية حول الزرعات واللثة حول الأسنان.(Bassetti, Kaufmann, Salvi, Sculean, & Bassetti,2015,499-510)

تواجه الدراسات المتعلقة بزراعة الأسنان تحديات كبيرة، وواحدة من تلك التحديات هي الحفاظ على النسج الرخوة والصلبة حول الزرعات السنية وإعادة بناء هذه النسج، إن التعويضات حول الزرعات بحاجة للمخاطية المتقرنة لتحقيق تعويض ناجح جمالياً ووظيفياً حالها حال التعويضات حول السنية، حيث يؤدي نقص النسج المتقرنة حول الزرعات لتعريضها الى خطر الإصابة التهاب النسج حول الزرعات بعد الإصابة بالتهاب المخاطية حول الزرعات (Isler, Uraz, Kaymaz, & Cetiner,2019,187-196).

اشارت بعض الدراسات الى أن التهاب المخاطية حول الزرعات قد يُسّهل الفقدان العظمي حول الزرعات، وفقاً لـ Abrahamsson وزملاءه فقد تم تسجيل تشكل عيوب عظمية شاقوليه حول الزرعات التي وضعت ضمن نسج لثوية من النمط الحيوي الرقيق(Abrahamsson, Berglundh, Linder, Lang, & Lindhe,2004,381-392).

حيث بينت العديد من الدراسات ارتباط وجود المخاطية المتقرنة في المنطقة المحيطة بالزرعات السنية ارتباطاً مباشراً بنجاح عملية الاندماج العظمي للزرعات السنية وتسهيل اجراء التعويضات فوق الزرعات والحصول على نتيجة تجميلية أفضل كما يسمح بالمحافظة على النواحي الصحية للنسج اللثوية (Oh, Masri, Williams, Ji, & Romberg,2017,195-203; A. B. Souza, M. Tormena, F. Matarazzo, & M. G. J. C. o. i. r. Araújo,2016,650-655; Vervaeke, Dierens, Besseler, De Bruyn, & research,2014,238-247).

بينت الدراسات أن وجود نسج متقرنة (أقل من2مم) مرتبط بزيادة تراكم اللويحة الجرثومية والتهاب اللثة والنزف عند السبر بالإضافة الى التأثير على النواحي التجميلية (S. J. Narayan, Singh, Mohammed, & Patel,2015,183-186; A. B. Souza, M. Tormena, F. Matarazzo, & M. G. Araújo,2016,650-655) استخدمت تقنيات جراحية عديدة من أجل بناء النسج الرخوة . حيث أستخدم كل من الطعم اللثوي الحر و الطعم الضام لزيادة المخاطية المتقرنة ومنطقة النسج المحيطة بالزرعات السنية، منذ منتصف الستينيات كانت الطعوم اللثوية الحرة تعتبر هي الطريقة المثلى من أجل إجراءات كل من تعميق الميزاب وزيادة عرض المخاطية المتقرنة. حيث تم توثيق زيادة ثخانة وعرض المخاطية بعد إجراءات التطعيم اللثوي في العديد من الادبيات. (Bjorn,1963,684)

لا يزال وجود كمية كافية من عرض وثخانة النسج المتقرنة حول الزرعات السنية من أجل الحصول على ثبات طويل الامد للنسج حول الزرعات محل جدال، من جهة أخرى بينت العديد من الدراسات الحديثة أن الثخانة والعرض غير الكافيين للنسج المتقرنة حول الزرعات من الممكن أن يؤدي إلى تراكم أكبر للويحة(Adibrad, Shahabuei, & Sahabi,2009,232-237)، واحتمالات أعلى لالتهاب المخاطية(Boynueğri, Nemli, & Kasko,2013,928-933)، ومخاطر أكبر لحدوث فقد على مستوى العظم السنخي حول الزرعات السنية(Bouri Jr, Bissada, Al-Zahrani, Faddoul, & Nouneh,2008)، و تخرب في النسج الرخوة المحيطة، وفقد الارتباط السريري(Malo, Rigolizzo, de Araújo Nobre, Lopes, & Agliardi,2013)، بالإضافة الى وجود دليل على تأثير سماكة المخاطية المتقرنة حول الزرعات السنية على عوامل

المناعة (Zigdon & Machtei,2008,387-392)، ومن أجل القيام بزيادة على مستوى النسج حول الزرعات السنية يمكن التداخل أثناء أربع مراحل زمنية: قبل عملية الزرع السني، أثناء عملية زراعة الاسنان ، أثناء المرحلة الجراحية الثانية (أثناء كشف الزرعات)، أو بعد اجراء التعويض النهائي فوق الزرعات السنية.

حيث تتشابه النتائج السريرية في الطرق الثلاث الأولى المذكورة وتكون أكثر قابلية للتنبؤ، أما في الطريقة الأخيرة تكون هناك تحديات جمالية أكبر وتعقيدات أخرى مثل التهاب المخاطية حول الزرعات أو التهاب النسج حول الزرعات.

(Lin, Chen, Pan, & Wang,2018,508-521)

يتم زيادة عرض و ثخانة النسج الرخوة باستخدام العديد من التقنيات مثل الطعم اللثوي الحر الطعم الضام الذاتي وبدائل النسج الرخوة من اصل حيواني او بشري بالإضافة الى الشرائح المزاحة (Verardi *et al.*,2020,1011-1017)

الهدف من البحث aim of study:

يهدف هذا البحث الى دراسة التغيرات التي تطرأ على المخاطية السنخية بعد تطبيق طريقتين من طرق طعوم النسج الرخوة وهم الطعم اللثوي الحر المعدل والطعم الضام المأخوذ من قبة الحنك من حيث عرض و ثخانة المخاطية المتقرنة.

المواد والطرائق Materials and methods:

تصميم الدراسة (study design):

دراسة سريرية مضبوطة معشاة Randomized clinical controlled trials بطريقة الفم المشطور Split mouth technique تعتمد على مراقبة التغيرات في ثخانة النسج الرخوة بعد1و 3و 6 أشهر.

عينة البحث study sample:

تم في هذه الدراسة إجراء 28جراحة لثوية تصنيعية عند 14مريض (5 ذكور –9 إناث) في المنطقة الخلفية بالفك السفلي بطريقة الفم المشطور، تراوحت أعمارهم بين (25–58سنة) بمتوسط عمر (41.5سنة)، تم انتقاء المرضى من مراجعي قسم علم النسج حول السنية –في كلية طب الاسنان–جامعة دمشق ولديهم فقد سني بالمنطقة الخلفية بالفك السفلي يستدعي التعويض عنه بوضع زرعات سنية.

ثم تم تقسيم العينة الى مجموعتين:

–المجموعة الأولى (مجموعة التجربة): شملت استقبال (14) طعم لثوي حر معدل في منطقة الدرد المحصور.

–المجموعة الثانية (المجموعة الشاهدة): شملت استقبال (14) طعم لثوي ضام في منطقة الدرد.

معايير الادخال: Inclusion Criteria

1– عمر المرضى (ذكور واناث) أكبر من 18 عام.

2– ذوي الصحة الفموية الجيدة (مشعر اللويحة ≥ 1) والقادرين على حضور جلسات المتابعة.

3– الصحة العامة جيدة و عدم وجود امراض عامة مضاد استطباب للزرع او يمكن ان يؤثر على التئام الجروح.

4– ان يكون قد مضى على القلع 6 أشهر على الأقل.

5– ألا يتناول المريض أي من الأدوية ولا يعاني من أي مرض جهازي (سكري، اضطرابات قلبية وعائية، اضطرابات عصبية...)

6– ألا يعاني المريض من حساسية للمخدر الموضعي المستخدم للتخدير الموضعي

7–ان تكون ثخانة النسج في قبة الحنك $\leq$3مم لتسمح بقطف الطعم.

8– فقد سني متناظر محصور في الفك السفلي.

معايير الاستبعاد Exclusion Criteria:

1- المدخنين (أكثر من 10-سجائر يومياً).

2- المرضى ذوي الأجهزة المتحركة.

3- المرضى المعالجين بأدوية تؤثر على شفاء المخاطية بشكل عام (الكورتيكوستيروئيدات، أزاثيوبرن، سيكلوسبورين.)

4-المرضى الذين لديهم إصابات مرضية تتداخل مع العمل الجراحي بحد ذاته أو في مراحل الشفاء للطعم مما يؤثر على النتائج السريرية، مثل: مرضى التهاب النسج حول السنية، السكري...)

أُخِذَت موافقة المرضى الخطية المستنيرة على المشاركة بالبحث، بحيث أُعطي كل مريض استمارة خاصة تناولت وصف خطة المعالجة، ووصف العملية الجراحية التي سيخضع لها المريض، وأيضا الشروط الخاصة بالبحث.

العشوائية Randomization:

تم توزيع مجموعات البحث المؤلفة من 28 جهة بشكل عشوائي. حيث طُلّب من كل مريض سحب ورقة من علبة تحتوي على 14 ورقة مغلقة. كُتب على 7 اوراق كلمة (يمين) و7 اوراق كُتب عليها كلمة (يسار). يتم اختيار مكان الطعم الضام بناء على الكلمة المكتوبة في الورقة ومكان الطعم اللثوي الحر المعدل في الجهة المعاكسة.

المواد:

تشمل مواد البحث ما يلي:

1-أدوات التخدير:

- محقنة تخدير ماصة دافعة
- أمبولات تخدير ((Lidocaine 2% -Adrenaline 1/80000
- رأس ابرة قياس 27 قصير

2- أدوات الجراحة:

- أدوات فحص
- حامل شفرات قياس 3
- شفرة جراحية قياس 15
- مبعدات
- رافع سمحاق
- أدوات الخياطة:
- حامل أبر ومقص
- خيوط غير ممتصة نايلون قياس 6/0

طريقة العمل Methods of work:

- المرحلة قبل الجراحيّة:
- أُجريت عملية تحضير المرضى للعمل الجراحي قبل 10-14 يوماً حيث أجري التقليح فوق وتحت اللثوي الآلي واليدوي بمناجل U15 ومجارف غريسي النظامية وذلك لإزالة الترسبات القلحية.

➢ كما تم تثقيف المريض وإعطائه تعليمات مفصلة مكتوبة وشفهية عن إجراءات السيطرة على اللويحة الجرثومية ذاتيا، والتفريش بالطريقة العمودية المعدلة Roll technique، وتم أخذ طبعة الجينات للفك السفلي من أجل تحضير جبيرة الدلالة الإكريلية لتحديد الثخانة اللثوية الشكل (1).

مرحلة الجراحة اللثوية التصنيعية:

في المجموعة الاولى التي استخدم فيها الطعم الضام قسمت هذه المرحلة الى مرحلتين:

المرحلة الأولى: تحضير الموقع المستقبل للطعم:

أُنجز العمل الجراحي تحت التخدير الموضعي بالارتشاح، حيث تم إجراء شق أفقي عند مستوى الملتقى المخاطي اللثوي ورفع شريحة جزئية الثخانة دهليزي هذا الشق بشكل جراب دهليزي ورفع شريحة كاملة الثخانة باتجاه قمة السنخ والجهة اللسانية بدون شقوق محررة وهنا

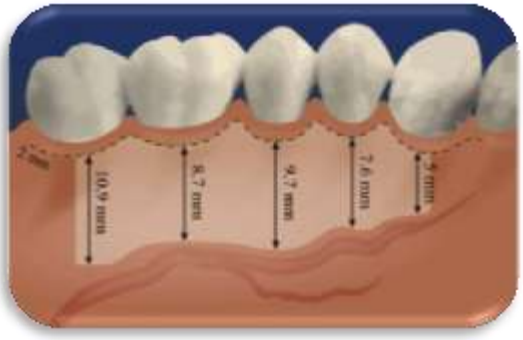
لم يتم خياطة الشريحة ذروي مكان الطعم لأنه تم تغطية الطعم بها بعد تثبيته بمكانه. الشكل 7 (c)

الشكل (1): جبيرة الدلالة الإكريلية

المرحلة الثانية: الحصول على الطعم من الموقع المانح وخياطته بمكانه:

بعد التخدير تم تحديد حجم الطعم بأجراء شق بواسطة شفرة 15 حول اربعة أطراف من الطعم ولعمق 3مم

مع مراعاة تجنب اذية الشريان الحنكي الكبير والموضح مساره بالشكل(2) وبعد الحصول على الطعم تم إزالة البشرة وبقي النسيج الضام وثم تم نقل الطعم لمكانه في السرير المستقبل وخياطة الشريحة فوقه بثبات كما تم تضمينه بالخياطة والتي كانت من نمط الحصيرة الافقية. وكان حجم الطعم (طول 10مم وعرض5مم) وتم صنع صفيحة فاكيوم لحماية الموقع المانح.



الشكل(2) تشريح منطقة قطف الطعم من قبة الحنك

(Tavelli *et al.*,2019,271. e271-271. e279)

في المجموعة الثانية التي استخدم فيها الطعم اللثوي الحر المعدل أيضا قسمت هذه المرحلة الى مرحلتين:

المرحلة الأولى: تحضير الموقع المستقبل للطعم:

بعد إجراءات التعقيم والتطهير، تم تخدير المريض بالليدوكائين 2%، تم اجراء شق افقي عند مستوى الملتقى اللثوي المخاطي مباشرة. تم اجراء شقين عموديين دهليزيين الأول في الانسي والأخر في المنطقة الوحشية للمسافة الدرداء بواسطة شفرة رقم 15 مع المحافظة على الحليمات، تم رفع شريحة كاملة الثخانة على الارتفاع السنخي باتجاه المخاطية اللسانية بدون شقوق محررة، تم رفع الشريحة بحرص لتجنب حصول انثقاب كما تم اجراء شريحة جزئية الثخانة على المخاطية الدهليزية.

المرحلة الثانية: الحصول على الطعم من الموقع المانح وخياطته بمكانه:

تم قطف الطعم اللثوي الحر من منطقة قبة الحنك بسماكة 2-3مم وطول 10مم وعرض 5مم.

قبل وضع الطعم ضمن السرير المستقبل تم تقشير جزء من الطعم اللثوي الحر (إزالة جزء من البشرة وهذا هو التعديل على تقنية الطعم اللثوي الحر التقليدي). الشكل(3) و(4)

الشكل(3): إزالة جزء من البشرة للطعم اللثوي.

الشكل(4): الطعم اللثوي الحر المعدل.

تم وضع الطعم ليغطي السرير المستقبل. جزء الطعم المزالة بشرته تم وضعه تحت الشريحة اللسانية وتم اجراء خياطة محكمة لتثبيت الطعم على المنطقة الدهليزية للفك السفلي (الشكل 6 c). من اجل حماية المنطقة المانحة من قبة الحنك ومن اجل راحة أكبر للمريض تم صنع صفيحة فاكيوم وتطبيقها على المنطقة المانحة.

– التوصيات بعد العمل الجراحي:

* تم وصف Augmentin عيار 1000ملغ 2\يوم لمدة اسبوع و Paracetamol 500 ملغ لمدة 3أيام وعند اللزوم بعد ذلك.

* تجنب المأكولات القاسية، الباردة أو الساخنة في اليوم الذي أجري فيه العمل الجراحي وتجنب الأكل على المنطقة الخلفية إلى حين إزالة القطب وشفاء الجرح في منطقة العمل الجراحي.

*الاستعاضة عن إجراءات الصحة الفموية الميكانيكية (فرشاة الأسنان أو غيرها) في منطقة العمل الجراحي بغسولات povidone iodine (betadine®)) 2% مرتين يومياً إلى حين إزالة القطب ومن بعد ذلك يستطيع المريض استعمال فرشاة اسنان طرية بعد شهر تقريبا.

* تمت إزالة القطب بعد 7 –10 أيام من العمل الجراحي بلطف وعناية.

– **مرحلة المتابعة Follow-up:**

➢ أُخِذت المشعرات قبل العمل الجراحي وتمت المراقبة حتى ستة أشهر حيث تم تسجيل المشعرات المدروسة في كل فترة زمنية.

المشعرات المدروسة:

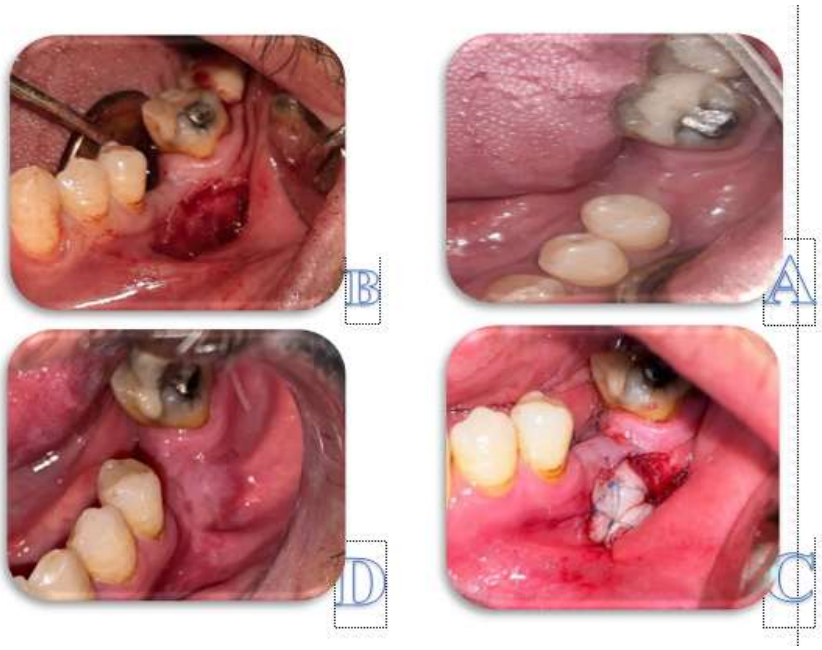
أُنجزت الدراسة وكافة القياسات السريرية حول السنية في المراحل كافة من قبل الباحث وأُخذت قياسات ثخانة اللثة التي تقاس سريرياً بطريقة السبر المباشر عبر اللثة direct) (Trans-gingival probing وذلك بأخذ متوسط 3 قياسات لكل قراءة عن طريق جبيرة إكريلية

خاصة (شكل 1) تم تصميها لأخذ قياسات ثخانة اللثة وبمساعدة أداة موسعة لبية وجهاز بياكوليس، كما تم قياس عرض اللثة المتقرنة بواسطة مسبر UNC15 وجهاز بياكوليس.الشكل (5)

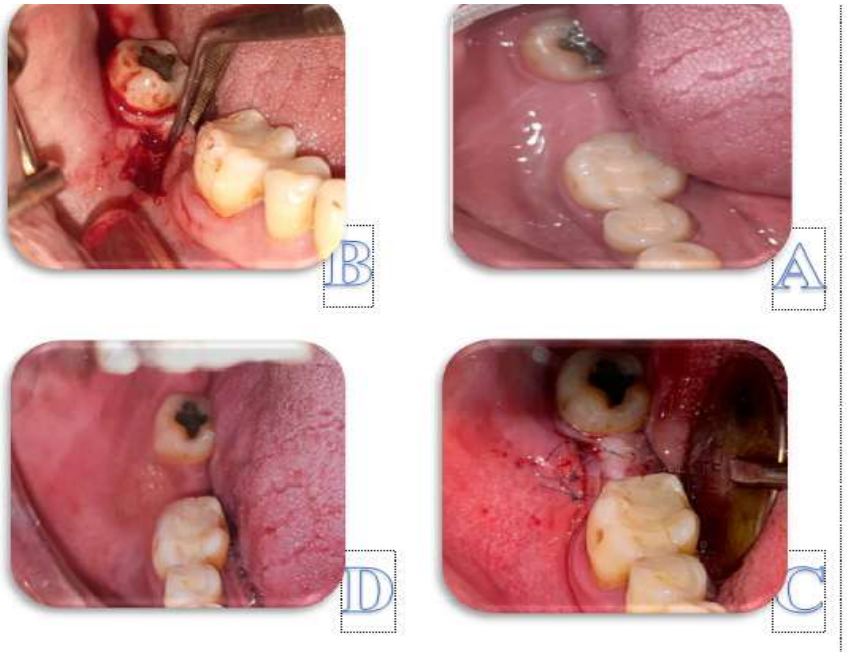
الشكل (5): طريقة قياس عرض اللثة المتقرنة

الشكل(6) يمثل حالة الطعم اللثوي الحر المعدل (A) قبل العمل الجراحي (B) تطبيق الطعم في السرير المستقبل (C) تثبيت الطعم وخياطته(D) الشفاء بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

الشكل(7) يمثل حالة الطعم الضام (A) قبل العمل الجراحي (B) تطبيق الطعم في السرير المستقبل (C) تثبيت الطعم وخياطته(D) الشفاء بعد 6 أشهر من العمل الجراح.



الشكل رقم(6): حالة الطعم الحر المعدل (A) قبل العمل الجراحي (B) تطبيق الطعم في السرير المستقبل (C) تثبيت الطعم وخياطته(D) الشفاء بعد 6 أشهر من العمل الجراحي



الشكل رقم (7): حالة الطعم الضام (A) قبل العمل الجراحي (B) تطبيق الطعم في السرير المستقبل (C) تثبيت الطعم وخياطته(D) الشفاء بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

الدِّراسة الإحصائية: Statistical Analysis

شملت عينة البحث (14) مريضاً، 5 منهم ذكور (35.7%)، 9 إناث (64.3%). وزعت العينة بالتساوي حسب نوع العمل الجراحي، حيث تم القيام ب 5 عمليات طعم ضام للمرضى الذكور (17.9%)، و5 عمليات طعم لثوي حر معدل (17.9%). وتم القيام ب 9 عمليات طعم ضام للمرضى الإناث (32.1%)، وكذلك 9 عمليات طعم لثوي حر معدل (32.1%).(جدول رقم 1)

كانت جميع التجارب ناجحة ولم يتم انسحاب أي من افراد العينة.

التحليل الوصفي:

التحليل الوصفي لمشعر ثخانة اللثة المتقرنة:

يوضح الجدول رقم 2 التحليل الوصفي لمشعر ثخانة اللثة المتقرنة، حيث كان متوسط ثخانة اللثة المتقرنة قبل العمل الجراحي في مجموعة الطعم الضام (1.58 ملم)، وبعد

شهر (2.75ملم)، وبعد 3 أشهر (2.44ملم)، وأخيراً بعد 6 أشهر (2.43ملم).

بينما في مجموعة الطعم اللثوي الحر فكان متوسط ثخانة اللثة المتقرنة قبل العمل الجراحي يساوي (1.59ملم)، وبعد شهر (2.66ملم)، وبعد 3 أشهر (2.31 ملم)، واخيراً بعد 6 أشهر أصبح (2.3 ملم).

تم القيام باختبار Wilcoxon لدراسة وجود فرق جوهري بين متوسط ثخانة اللثة المتقرنة قبل العمل الجراحي وبعد 6 أشهر داخل كل من مجموعة الطعم الضام والطعم اللثوي الحر، ويوضح الجدول رقم 2 وجود فرق جوهري داخل كل من مجموعة الطعم الضام (0.001)، ومجموعة الطعم اللثوي الحر (0.004).

التحليل الوصفي لمشعر عرض اللثة الملتصقة:

يوضح الجدول رقم 3 التحليل الوصفي لمشعر عرض اللثة الملتصقة، حيث كان متوسط عرض اللثة الملتصقة قبل العمل الجراحي في مجموعة الطعم اللثوي الحر (1.07 ملم)، وبعد شهر (5.59 ملم)، وبعد 3 أشهر (5.15 ملم)، وأخيراً بعد 6 أشهر (5.02 ملم).

بينما في مجموعة الطعم الضام فكان متوسط عرض اللثة الملتصقة قبل العمل الجراحي يساوي (1.04 ملم)، وبعد شهر (3.76 ملم)، وبعد 3 أشهر (3.26 ملم)، واخيراً بعد 6 أشهر أصبح (3.33 ملم).

تم القيام باختبار Wilcoxon لدراسة وجود فرق جوهري بين متوسط عرض اللثة الملتصقة قبل العمل الجراحي وبعد 6 أشهر داخل كل من مجموعة الطعم الضام والطعم اللثوي الحر، ويوضح الجدول رقم 2 وجود فرق جوهري داخل كل من مجموعة الطعم اللثوي الحر (0.027)، ومجموعة الطعم الضام (0.007).

التحليل الاستدلالي:

التحليل الاستدلالي لمشعر ثخانة اللثة المتقرنة:

يوضح الجدول رقم4 نتيجة اختبار Mann-Whitney U لدراسة وجود فرق جوهري بين كل من الطعم اللثوي الضام والطعم اللثوي الحر من ناحية ثخانة اللثة المتقرنة خلال أزمنة القياس. حيث لم يلاحظ وجود فرق جوهري بين نوعي الطعم من ناحية ثخانة اللثة المتقرنة خلال أزمنة القياس حيث كانت قيمة مستوى الدلالة أكبر من0.005 لكل الاختبارات.

التحليل الاستدلالي لمشعر عرض اللثة الملتصقة

يوضح الجدول رقم 5 نتيجة اختبار Mann-Whitney U لدراسة وجود فرق جوهري بين نوعي الطعم من ناحية عرض اللثة الملتصقة خلال أزمنة القياس، حيث لم يلاحظ وجود فرق جوهري بين نوعي الطعم قبل العمل الجراحي (P=0.764).

بينما وجد فرق جوهري بين نوعي الطعم خلال أزمنة القياس بعد شهر، بعد 3 أشهر، بعد 6 أشهر حيث كانت قيمة مستوى الدلالة أقل من (0.05) عند كل أزمنة القياس.

الجدول رقم (1): تحليل حجم العينة حسب جنس المريض والعمل الجراحي

المتغيرات		ذكر		أنثى	
		العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
متغير الجنس		10	35.7%	18	64.3%
المجموعات	الطعم الضام	5	17.9%	9	32.1%
	طعم لثوي حر	5	17.9%	9	32.1%

المخطط البياني رقم (1): تحليل حجم العينة حسب متغير الجنس

الجدول رقم (2): التحليل الوصفي لمشعر ثخانة اللثة المتقرنة

		التحليل الوصفي						دراسة وجود فرق جوهري بين قبل المعالجة والزمن الأخير (بعد 6 أشهر)	
		العدد	المتوسط	القيمة الدنيا	القيمة العليا	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة	معنوية الاختبار	
الطعم الضام	قبل العمل الجراحي	14	1.58	1.00	2.00	.28	**0.001**	يوجد فرق جوهري	
	بعد شهر	14	2.75	2.00	3.50	.37			
	بعد 3 أشهر	14	2.44	2.00	3.30	.40			
	بعد 6 أشهر	14	2.43	2.00	3.00	.40			
طعم لثوي حر	قبل العمل الجراحي	14	1.59	1.00	2.00	.26	**0.004**	يوجد فرق جوهري	
	بعد شهر	14	2.66	2.00	3.00	.36			
	بعد 3أشهر	14	2.31	1.70	3.00	.37			
	بعد 6 أشهر	14	2.30	2.00	2.80	.27			

الجدول رقم (3): التحليل الوصفي لمشعر عرض اللثة الملتصقة

التحليل الوصفي								دراسة وجود فرق جوهري بين قبل المعالجة والزمن الأخير (بعد 6 أشهر)	
		العدد	المتوسط	القيمة الدنيا	القيمة العليا	الانحراف المعياري	مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
الطعم اللثوي الحر	قبل العمل الجراحي	14	1.07	.00	1.90	.62	0.027	يوجد فرق جوهري
	بعد شهر	14	5.59	4.90	7.00	.69		
	بعد 3 أشهر	14	5.15	4.50	6.70	.71		
	بعد 6 أشهر	14	5.02	4.40	6.50	.68		
طعم الضام	قبل العمل الجراحي	14	1.04	.00	2.00	.56	0.007	يوجد فرق جوهري
	بعد شهر	14	3.76	3.00	5.00	.65		
	بعد 3 أشهر	14	3.26	2.00	4.40	.70		
	بعد 6 أشهر	14	3.33	2.00	4.50	.70		

الجدول رقم (4): دراسة وجود فرق جوهري بين الطعم الضام والطعم البشروي من ناحية ثخانة اللثة المتقرنة

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
ثخانة اللثة المتقرنة قبل العمل الجراحي	**الطعم الضام**	14	14.39	201.50	.944	لا يوجد فرق جوهري
	طعم لثوي حر	14	14.61	204.50		
ثخانة اللثة المتقرنة بعد شهر	**الطعم الضام**	14	15.25	213.50	.617	لا يوجد فرق جوهري
	طعم لثوي حر	14	13.75	192.50		
ثخانة اللثة المتقرنة بعد 3 أشهر	**الطعم الضام**	14	15.54	217.50	.498	لا يوجد فرق جوهري
	طعم لثوي حر	14	13.46	188.50		
ثخانة اللثة المتقرنة بعد 6 أشهر	**الطعم الضام**	14	15.64	219.00	.440	لا يوجد فرق جوهري
	طعم لثوي حر	14	13.36	187.00		

الجدول رقم(5): دراسة وجود فرق جوهري بين الطعم الضام والطعم البشروي من ناحية عرض اللثة الملتصقة

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط عرض اللثة	قيمة مستوى الدلالة	معنوية الاختبار
عرض اللثة الملتصقة قبل العمل الجراحي	الطعم اللثوي الحر	14	1.07	.764	لا يوجد فرق جوهري
	الطعم الضام	14	1.04		
عرض اللثة الملتصقة بعد شهر	الطعم اللثوي الحر	14	5.59	**.000**	**يوجد فرق جوهري**
	الطعم الضام	14	3.76		
عرض اللثة الملتصقة بعد 3 أشهر	الطعم اللثوي الحر	14	5.15	**.000**	**يوجد فرق جوهري**
	الطعم الضام	14	3.26		
عرض اللثة الملتصقة بعد 6 أشهر	الطعم اللثوي الحر	14	5.02	**.000**	**يوجد فرق جوهري**
	الطعم الضام	14	3.33		

المناقشة Discussion:

ذكرت العديد من الدراسات أن العرض الكافي من النسج المخاطية المتقرنة هو أمر حيوي للحفاظ على صحة النسيج اللثوي. توفر المخاطية المتقرنة ذات النمط الثخين سيطرة أفضل على الصحة الفموية مما يؤدي الى تقليل تراكم اللويحة والالتهاب والنزف وانحسار اللثة. (Bouri Jr, Bissada, Al-Zahrani, Faddoul, Nouneh, et al.,2008; Sarita Joshi Narayan, Singh, Mohammed, & Patel,2015,183).

يعتبر وجود ثخانة مناسبة من النسج المخاطية المتقرنة في منطقة الزرع السني هو أمر بالغ الأهمية في إجراءات الزرع السني السليمة حيث تساهم المخاطية الأكثر ثخانة في منع الفقد المبكر من قمة العظم فضلاً

عن توفير بيئة ملائمة لإجراءات التعويض فوق الزرعات السنية حيث تؤمن ثبات المنطقة المحيطة بالزرعات كما تساهم بالحفاظ على اجراء الصحة الفموية بشكل مناسب من قبل المريض.(Abrahamsson *et al.*,2004,381-392; Linkevicius, Apse, Grybauskas, Puisys, & Implants,2009; Vervaeke et al.,2014,238-247)

تعتبر تقنية الطعم اللثوي الحر تقنية ناجحة ويمكن التنبؤ بها واستخدمت لسنوات عديدة لزيادة ابعاد النسج المتقرنة والذي يمنع حدوث إصابات بالنسج الرخوة والصلبة بعد إعادة التأهيل بالزرع السني.(Agarwal, Kumar, & Mehta,2015,483; Marin et al.,2017; Oh et al.,2017,195-203)

في هذه الدراسة تم اجراء تعديل على الطعم اللثوي الحر من أجل زيادة ابعاد النسج الرخوة في المنطقة الخلفية من الفك السفلي، في جميع الاتجاهات. قبل إجراء الزرع السني.

تتميز هذه التقنية عن الطريقة التقليدية من الطعوم اللثوية الحرة بأن جزء من الطعم المستخدم سيوضع على قمة الارتفاع السنخي مما يسمح بالحصول على كسب في النسج في

الاتجاهين العمودي والافقي.(Imano, Cunha, Storrer, & Deliberador,2019,77)

تم إجراء هذه الدراسة السريرية المضبوطة المعشاة من أجل تقييم فعالية الطعم الضام بالمقارنة مع الطعم اللثوي الحر المعدل لزيادة عرض وثخانة النسج الرخوة في منطقة الدرد قبل الزرع السني. أظهرت نتائج هذه الدراسة تحسن ملحوظ في أبعاد النسج المتقرنة في منطقة الزرع السني حيث:

وُجد أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار عرض اللثّة المتقرّنة كاملةً (بالملم) في كل مجموعة من مجموعتي الدراسة حيث قدمت كل من الطعوم اللثوية الضامة والحرة المعدلة في هذه الدراسة زيادة في قيم متوسط عرض النسج المتقرنة بعد شهر واحد وبعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر مقارنة مع العرض البدئي وذلك كان واضحا بدلالة احصائية $P<0.05$، كما وُجد عند مستوى الثقة ذاته وجود فروق دالة احصائياً بين مجموعة المعالجة بالطعم اللثوي الحر المعدل ومجموعة الطعم الضام في كل الفترات الزمنية المدروسة في عينة البحث لصالح الطعم اللثوي الحر المعدل.

يعود السبب الرئيسي في زيادة عرض النسج المتقرنة حول الزرعة بعد التطعيم اللثوي بالطعم الضام إلى نظرية الـmorpho-diffrentiation التي تؤكد ان النسيج الضام المقطوف من قبة الحنك المتقرنة يحمل صفات الجهة المعطية ويولد نسيج متقرن. (Karring, Östergaard, & Löe,1971,282-293)

وقد وجدت الدراسات زيادة في عرض اللثة المتقرنة بعد استخدام الطعم الضام الموضوع تحت الشريحة في كل اشكال تقنيات الجراحة اللثوية المخاطية. (Aroca *et al.*,2013,713-720) (Schmitt *et al.*,2021,145-162)

أما زيادة عرض النسج المتقرنة حول الأسنان أو الزرعات السنية باستخدام الطعم اللثوي الحر فهي موثقة حسب العديد من الدراسات القديمة والحديثة. (Raoofi, Asadinejad, & Khorshidi,2019,224-231) (Happe, Stimmelmayr, Schlee, & Rothamel,2013,81-88) (Nemcovsky, Artzi, Tal, Kozlovsky, & Moses,2004,600-607) (Silva, Joly, de Lima, & Tatakis,2004,413-419))

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة Thoma وزملائه عام 2014 (D. S. Thoma, Buranawat, Hämmerle, Held, & Jung,2014,S77-91) الذي قارن طرق مختلفة لتحسين النسج حول الزرعات، حيث حصل على كسب في النسج الرخوة ضمن نسب مشابهة لما تم الحصول عليه في هذه الدراسة بعد استخدام مشعرات سريرية متوافقة مع المشعرات المستخدمة.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة الباحث وزملائه Raoofi عام 2019 (Raoofi et al.,2019,224-231) الذي قارن بين الطعم الضام والطعم اللثوي الحر لزيادة اللثة المتقرنة حول الأسنان حيث تبين من خلال دراسته تفوق الطعم الضام على الطعم اللثوي الحر في زيادة عرض اللثة المتقرنة وكان الفرق دال إحصائياً ويمكن ان يُفسر ذلك لاختلاف شروط العمل ومعايير الادخال في عينة الدراسة.

كما لوحظ تغير في عرض النسج الرخوة في مجموعات الدراسة بين فترتي المراقبة، حيث في مجموعة الطعم اللثوي الحر تراجع عرض النسج الرخوة بعد 6 أشهر بمقدار 0.57 ملم عنه بعد شهر من المتابعة وفي مجموعة الطعم الضام تراجع عرض النسج الرخوة بعد 6 أشهر بمقدار 0.5 ملم عنه بعد شهر من المتابعة.

ويعزى ذلك إلى تقلص الطعوم الحاصل أثناء نضجها وشفائها التام (انكماشها) حيث انه تحدث ظاهرة انكماش الطعوم أثناء عملية الشفاء رغم وضعها على عظم مكشوف او على السمحاق وتثبيتها جيدا وتغطية الطعوم الضامة بالشرائح الكاملة الثخانة والعامل الأساسي الذي يؤثر على هذه الظاهرة هو

سماكة الطعم لذلك تمت محاولة الحصول على سماكة متشابهة في كلا المجموعتين حيث انه كلما نقصت السماكة زاد الانكماش. (Small & Raoofi et al.,2019,224-231) (Goldberg, Higginbottom, & Tarnow,2000,527-532) (Wilson,2001,100-109)

كما وجد أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط قيم مقدار ثخانة اللثّة المتقرّنة (بالملم) بعد ستة أشهر في كل مجموعة من مجموعتي الدراسة بينما لا يوجد فروق دالة احصائياً بين مجموعة المعالجة بالطعم اللثوي الحر المعدل ومجموعة المعالجة بالطعم الضام في عينة البحث.

استخدم في هذا البحث لتقييم ثخانة النسج الرخوة حول الزرعات مشعر سريري وهو السبر عبر اللثة (Direct Transgingival probing) وبينت النتائج ارتفاع متوسط ثخانة النسج الرخوة في موقع الزرع وبدلالة إحصائية $P<0.05$ في مجموعتي الدراسة (مجموعة الطعوم الضامة ومجموعة الطعوم الحرة المعدلة) بعد 1 و3و6 أشهر من المعالجة مقارنة مع الثخانة البدئية، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة تحسن ملحوظ في سماكة النسج الرخوة في موقع الزرع، حيث أدى الطعم الضام إلى زيادة سماكة النسج الرخوة بمتوسط 0.85 مم بينما أدى الطعم اللثوي الحر المعدل إلى زيادة بمتوسط0.70 مم دون وجود فرق جوهري بين المجموعتين، ويفسر ذلك بوجود النسيج الضام بثخانة موحدة في كل من تقنيتي التطعيم.

سجلت كلتا مجموعتي الدراسة تغيراً دال احصائياً في مشعر ثخانة النسج الرخوة خلال ازمنة القياس المختلفة ففي مجموعة الطعم الضام كانت قيمة مستوى الدلالة $p=0.001$ حيث كان متوسط ثخانة النسج 1.58مم قبل العمل الجراحي و2.75 مم و2.44مم و2.43مم بعد شهر وثلاثة أشهر وستة أشهر من العمل الجراحي على الترتيب وفي مجموعة الطعم اللثوي الحر المعدل كانت$p-0.004$ حيث كان متوسط ثخانة النسج 1.59قبل العمل الجراحي و2.66مم و2.31مم و2.30مم بعد شهر وثلاثة اشهر وستة اشهر من العمل الجراحي على الترتيب.

توافقت هذه النتائج مع الدراسات التي سجلت زيادة في حجم النسج الرخوة بعد استخدام الطعم الضام بمعدل تراوح بين 0.35−3.2 مم وذلك وفقاً لموقع العمل ولفترات المتابعة الزمنية (Daniel S Thoma, Eghbali et al.,2016,51-61), (De Bruyckere, Eghbali, Younes, De Bruyn, & Buranawat, Hämmerle, Held, & Jung,2014,S77-S91) (Cosyn,2015,876-882)

كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة الباحث Simion وزملائه عام 2012 الذي سجل زيادة في ثخانة النسج الرخوة بمعدل 0.35−2.14مم (Simion, Rocchietta, Fontana, Dellavia, & Dentistry,2012,273)

في كلتا مجموعتي الدراسة لوحظ تغير طفيف في ثخانة النسج بين اول متابعة بعد شهر من العمل الجراحي وآخر متابعة بعد 6 اشهر ويعزى ذلك الى ان معظم التغيرات تحصل في الطعم اللثوي خلال الشهر الاول من التطعيم وهذا يتفق مع دراسة الباحث Thoma وزملائه عام 2016 (Daniel S Thoma et al.,2016,874-885) ودراسة الباحث Schmitt وزملائه عام 2021 . (Schmitt *et al.*,2021,145-162)

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions & Recommendations:

في حدود هذه الدراسة، يمكن اعتبار الطعم اللثوي الحر المعدل هو بديل جيد للطعم الضام فهو يعطي نتائج مشابه للطعم الضام من حيث زيادة ثخانة المخاطية المتقرنة بينما اظهر تفوقاً من حيث زيادة عرض اللثة المتقرنة. وبذلك نوصي باستخدام الطعم اللثوي الحر المعدل لزيادة عرض وثخانة النسج الرخوة قبل الزرع السني.

References:

1. Abrahamsson, I., Berglundh, T., Linder, E., Lang, N. P., & Lindhe, J. J. C. o. i. r. (2004). Early bone formation adjacent to rough and turned endosseous implant surfaces: an experimental study in the dog. 15(4), 381-392 .
2. Adibrad, M., Shahabuei, M., & Sahabi, M. J. J. o. O. I. (2009). Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures. 35(5), 232-237 .
3. Agarwal, C., Kumar, A. T., & Mehta, D. S. J. C. c. d. (2015). Comparative evaluation of free gingival graft and AlloDerm® in enhancing the width of attached gingival: A clinical study. 6(4), 483 .
4. Aroca, S., Molnár, B., Windisch, P., Gera, I., Salvi, G. E., Nikolidakis, D., & Sculean, A. (2013). Treatment of multiple adjacent Miller class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: a randomized, controlled clinical trial. J Clin Periodontol, 40(7), 713-720 .
5. Bassetti, M., Kaufmann, R., Salvi, G. E., Sculean, A., & Bassetti, R. (2015). Soft tissue grafting to improve the attached mucosa at dental implants: A review of the literature and proposal of a decision tree. Quintessence Int, 46(6), 499-510 .
6. Bjorn, H. J. T. T. (1963). Free transplantation of gingival propria, Sven. 22, 684 .
7. Bouri Jr, A., Bissada, N., Al-Zahrani, M. S., Faddoul, F., & Nouneh, I. (2008). Width of keratinized gingiva and the health status of the supporting tissues around dental implants. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 23(2 .(
8. Bouri Jr, A., Bissada, N., Al-Zahrani, M. S., Faddoul, F., Nouneh, I. J. I. J. o. O., & Implants, M. (2008). Width of keratinized gingiva and the health status of the supporting tissues around dental implants. 23(2 .(
9. Boynueğri, D., Nemli, S. K., & Kasko, Y. A. (2013). Significance of keratinized mucosa around dental implants: a prospective comparative study. Clinical oral implants research, 24(8), 928-933.
10. De Bruyckere, T., Eghbali, A., Younes, F., De Bruyn, H., & Cosyn, J. J. J. o. c. p. (2015). Horizontal stability of connective tissue grafts at the buccal aspect of single implants: A 1 - year prospective case series. 42(9), 876-882 .
11. Eghbali, A., De Bruyn, H., Cosyn, J., Kerckaert, I., Van Hoof, T. J. C. I. D., & Research, R. (2016). Ultrasonic assessment of mucosal thickness around implants: validity, reproducibility, and stability of connective tissue grafts at the buccal aspect. 18(1), 51-61 .
12. Goldberg, P. V., Higginbottom, F. L., & Wilson, T. G. (2001). Periodontal considerations in restorative and implant therapy. Periodontol 2000, 25, 100-109. doi:10.1034/j.1600-0757.2001.22250108.x
13. Happe, A., Stimmelmayr, M., Schlee, M., & Rothamel, D. (2013). Surgical management of peri-implant soft tissue color mismatch caused by shine-through effects of restorative materials: one-year follow-up. Int J Periodontics Restorative Dent, 33(1), 81-88. doi:10.11607/prd.1344

14. Imano, M. H., Cunha, E. J., Storrer, C. L. M., & Deliberador, T. M. J. J. o. I. S. o. P. (2019). A modified free gingival graft technique for gaining vertical and horizontal soft tissue augmentation. 23(1), 77 .
15. Isler, S. C., Uraz, A., Kaymaz, O., & Cetiner, D. J. I. J. O. M. I. (2019). An evaluation of the relationship between peri-implant soft tissue biotype and the severity of peri-implantitis: a cross-sectional study. 34(1), 187-196 .
16. Karring, T., Östergaard, E., & Löe, H. (1971). Conservation of tissue specifically after heterotopic transplantation of gingiva and alveolar mucosa. Journal of Periodontal Research, 6(4), 282-293 .
17. Lin, C. Y., Chen, Z., Pan, W. L., & Wang, H. L. J. C. o. i. r. (2018). Impact of timing on soft tissue augmentation during implant treatment: A systematic review and meta ‐ analysis. 29(5), 508-521 .
18. Linkevicius, T., Apse, P., Grybauskas, S., Puisys, A. J. I. J. o. O., & Implants, M. (2009). The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: a 1-year prospective controlled clinical trial. 24(4 .(
19. Malo, P., Rigolizzo, M., de Araújo Nobre, M., Lopes, A., & Agliardi, E. (2013). Clinical outcomes in the presence and absence of keratinized mucosa in mandibular guided implant surgeries: A pilot study with a proposal for the modification of the technique. Quintessence international, 44(2 .(
20. Marin, D. O. M., Leite, A. R. P., Nícoli, L. G., Marcantonio, C., Compagnoni, M. A., & Marcantonio, E. J. C. r. i. d. (2017). Free gingival graft to increase keratinized mucosa after placing of mandibular fixed implant-supported prosthesis. 2017 .
21. Narayan, S. J., Singh, P. K., Mohammed, S., & Patel, R. J. T. J. o. t. I. P. S. (2015). Enhancing the zone of keratinized tissue around implants. 15(2), 183 .
22. Narayan, S. J., Singh, P. K., Mohammed, S., & Patel, R. K. (2015). Enhancing the zone of keratinized tissue around implants. J Indian Prosthodont Soc, 15(2), 183-186. doi:10.4103/0972-4052.158083
23. Nemcovsky, C. E., Artzi, Z., Tal, H., Kozlovsky, A., & Moses, O. (2004). A multicenter comparative study of two root coverage procedures: coronally advanced flap with addition of enamel matrix proteins and subpedicle connective tissue graft. J Periodontol, 75(4), 600-607. doi:10.1902/jop.2004.75.4.600
24. Oh, S. L., Masri, R. M., Williams, D. A., Ji, C., & Romberg, E. J. J. o. c. p. (2017). Free gingival grafts for implants exhibiting lack of keratinized mucosa: a prospective controlled randomized clinical study. 44(2), 195-203 .
25. Raoofi, S., Asadinejad, S. M., & Khorshidi, H. (2019). Evaluation of Color and Width of Attached Gingiva Gain in Two Surgical Techniques: Free Gingival Graft and Connective Tissue Graft Covered By Thin Mucosal Flap, a Clinical Trial. J Dent (Shiraz), 20(4), 224-231. doi:10.30476/dentjods.2019.44916
26. Schmitt, C. M., Brückbauer, P., Schlegel, K. A., Buchbender, M., Adler, W., & Matta, R. E. (2021). Volumetric soft tissue alterations in the early healing phase after peri- implant soft tissue

contour augmentation with a porcine collagen matrix versus the autologous connective tissue graft: A controlled clinical trial. J Clin Periodontol, 48(1), 145-162. doi:10.1111/jcpe.13387

27. Silva, R. C. D., Joly, J. C., de Lima, A. F. M., & Tatakis, D. N. (2004). Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. Journal of periodontology, 75(3), 413-419 .
28. Simion, M., Rocchietta, I., Fontana, F., Dellavia, C. J. I. J. o. P., & Dentistry, R. (2012). Evaluation of a resorbable collagen matrix infused with rhPDGF-BB in peri-implant soft tissue augmentation: a preliminary report with 3.5 years of observation. 32(3), 273 .
29. Small, P. N., & Tarnow, D. P. (2000). Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. Int J Oral Maxillofac Implants, 15(4), 527-532 .
30. Souza, A. B., Tormena, M., Matarazzo, F., & Araújo, M. G. (2016). The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. Clin Oral Implants Res, 27(6), 650-655. doi:10.1111/clr.12703
31. Souza, A. B., Tormena, M., Matarazzo, F., & Araújo, M. G. J. C. o. i. r. (2016). The influence of peri‐implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri‐implant tissue health. 27(6), 650-655 .
32. Tavelli, L., Barootchi, S., Ravidà, A., Oh, T.-J., Wang, H.-L. J. J. o. O., & Surgery, M. (2019). What is the safety zone for palatal soft tissue graft harvesting based on the locations of the greater palatine artery and foramen? A systematic review. 77(2), 271. e271-271. e279 .
33. Thoma, D. S., Buranawat, B., Hämmerle, C. H., Held, U., & Jung, R. E. (2014). Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. J Clin Periodontol, 41 Suppl 15, S77-91. doi:10.1111/jcpe.12220
34. Thoma, D. S., Buranawat, B., Hämmerle, C. H., Held, U., & Jung, R. E. J. J. o. c. p. (2014). Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. 41, S77-S91 .
35. Thoma, D. S., Zeltner, M., Hilbe, M., Hämmerle, C. H., Hüsler, J., & Jung, R. E. J. J. o. c. p. (2016). Randomized controlled clinical study evaluating effectiveness and safety of a volume‐stable collagen matrix compared to autogenous connective tissue grafts for soft tissue augmentation at implant sites. 43(10), 874-885 .
36. Verardi, S., Orsini, M., Lombardi, T., Ausenda, F., Testori, T., Pulici, A., . . . Stacchi, C. J. J. o. p. (2020). Comparison between two different techniques for peri‐implant soft tissue augmentation: Porcine dermal matrix graft versus tenting screw. 91(8), 1011-1017 .
37. Vervaeke, S., Dierens, M., Besseler, J., De Bruyn, H. J. C. i. d., & research, r. (2014). The influence of initial soft tissue thickness on peri‐implant bone remodeling. 16(2), 238-247 .
38. Zigdon, H., & Machtei, E. E. (2008). The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. Clinical oral implants research, 19(4), 387-392 .