مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (1) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (1) 2017

التحليل النسيجي لحديثة الشفاء التالي لقلع الأسنان والحفاظ على السنخ باستخدام الفوسفات ثلاثية الكالسيوم

الدكتور غسان بسيط*

(تاريخ الإيداع 3 / 5 / 2016. قُبِل للنشر في 7 / 2 /2017)

□ ملخّص □

الخلفية : يعد الحفاظ على العظم السنخي بعد قلع الأسنان من الإجراءات العلاجية الرئيسية لمنع الامتصاص الحفافي الشديد التالي لعملية القلع، ويتم ذلك باستخدام العديد من البدائل العظمية . تهدف هذه الدراسة إلى تحري الاختلاف في كمية العظم حديث التشكل بعد 4 أشهر من القلع وتطبيق البديل العظمي المكون من فوسفات الكالسيوم و مقارنتها بعد 6 أشهر .

الطرائق : تم قلع الأسنان بالحد الأدنى من الرض وقمنا بملء أجواف القلع ببديل عظمي صنعي مكون من مادة الفوسفات ثلاثية الكالسيوم وذلك في أمكنة 30 سن وحيد الجذر عند 28 مريض . ترك 15 منها لمدة 18 اسبوعاً حتى تشفى (شفاء مبكر) وترك 17 لمدة 27 أسبوعاً (شفاء متأخر) وذلك قبل البدء بجمع العينات العظمية. تم اجراء تحليل نسيجي لتحديد نسبة العظم حديث التشكل و الكمية المتبقية من مادة البديل العظمي وكمية النسيج الضام غير المتمعدن في كل موقع.

النتيجة: تبين في جميع عينات الدراسة وجود تشكل عظمي حديث ، وكانت جميع حبيبات البديل العظمي المتبقية محاطة بالعظم المحبوك ، لم نجد فروقاً احصائية دالة في كمية العظم المتكونة حديثاُ أو كمية البديل العظمي المتبقية بين مجموعتي الدراسة . عموماً وجدنا في مجموعة الشفاء المبكر عظماً حديث التشكل بنسبة 34.8% ومادة بديل متبقية بنسبة 20.5% و نسيج ضام غير متمعدن بنسبة 44.7%. أما في مجموعة الشفاء المتأخر فكانت القيم 36% و 18.5% و 45.5% على التوالي.

الخلاصة : تفترض هذه الدراسة أن الانتظار لمدة 6 أشهر بعد عمليات قلع الأسنان و الحفاظ على السنخ باستخدام بديل صنعي من الفوسفات ثلاثية الكالسيوم لا تعطي كمية أكبر بشكل ملحوظ من الأنسجة العظمية و لا تقلل من كمية الحبيبيات المتبقية من مادة التطعيم بنسبة كبيرة مقارنة بالانتظار لمدة 4 أشهر .

الكلمات المفتاحية : البديل العظمي ، الحفاظ على العظم السنخي، الفوسفات ثلاثية الكالسيوم

*مدرس– قسم جراحة الوجه و الفكين و زراعة الأسنان في الجامعة الدولية الخاصة للعلوم و التكنولوجيا

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (38) العدد (6) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (38) No. (6) 2016

Histologic Analysis of Healing Process After Tooth Extraction With Ridge Preservation Using tricalcium phosphate

Gasan Basset*

(Received 3 / 5 / 2016. Accepted 7 / 2 / 2017)

□ ABSTRACT □

Background: socket preservation is a main therapeutic procedure to prevent severe marginal bone resorption after tooth extraction. The aim of this study is to investigate if there is any difference in the amount of new bone formation 4 months after extraction and ridge preservation compared to that after 6 months, Using tricalcium phosphate as a bone substitute.

Methods: Minimally traumatic extraction with socket preservation using tricalcium phosphate was done at 30 single-rooted tooth sites in 28 patients. 15 sites healed for an average of 18 weeks (early healing group), and 17 sites were allowed to heal for an average of 27 weeks (delayed healing group) before collecting the bone samples . histological analysis was held to detect the percentage of new bone formation, residual substitute particles, and connective tissue/non-mineralized structures for each site.

Results: All samples revealed a new bone formation, most of the residual substitute particles were surrounded by woven bone. No statistically significant differences in the amount of newly formed bone or residual substitute particles were found between the two groups. Overall, the early healing group demonstrated a mean of34.8% newbone, 20.5%residual substitute material, and 44.7% non-mineralized tissue. The delayed healing group showed mean values of 36%, 18.5%, and 45.5%, respectively.

Conclusion: This study suppose that waiting for 6 months after tooth extraction and socket preservation using tricalcium phosphate does not provide a greater amount of new bone formation or less residual bone particles compared to that after 4 months.

Key words : Bone substituteing; socket preservation , tricalcium phosphate

* **Assistant Professor,**

مقدمة :

يُعدُّ خيار غرس الأسنان من الخيارات العلاجية المقبولة على نطاق واسع لتعويض الأسنان المفقودة، وفي السنوات الأخيرة تبدلت مفاهيم الغرس من مجرد وضع الغرسات المعدنية في العظم الصفائحي الناضج فقط إلى الاجراءات التي تقلل من الزمن الكلي للمعالجات كالغرس الفوري للأسنان مباشرة في مكان القلع [1، 2].

أظهرت الدراسات السريرية على الشفاء العظمي التالي لقلع الأسنان في موقع قلع سن واحد يفقد 50% من عرض حافته السنخية ، بمعدل خسارة 6.1 ملم خلال 12 شهراً من إجراء القلع [3]. كما أشار Araujo et al [4] إلى معدل خسارة يصل إلى 2.5 ملم أو 35% من عرض الحافة السنخية خلال أول 6 أشهر بعد قلع الأسنان عند الكلاب.

يكون الامتصاص الفيزيولوجي أكبر بشكل ملحوظ من الناحية الدهليزية للحافة السنخية بعد القلع مقارنة بالناحيتين الحنكية واللسانية. وفي أحد الدراسات التي قيمت التغيرات الشكلية التي تحدث في الحافة السنخية للأسنان الأمامية العلوية المقلوعة عند البشر وجد Nevins et al [4] معدل خسارة يقارب 5.2 ملم في ارتفاع الحافة الدهليزية وذلك في الأسنان ذات الجذور البارزة و المغطاة بصفيحة عظمية دهليزية رقيقة لكن سليمة. وفي بعض الدراسات وصلت الخسارة إلى 9 ملم من ارتفاع الحافة السنخية بعد القلع. لذلك فمن الطبيعي أن تؤثر التغيرات الفيزيولوجية التي تحصل على أبعاد العظم السنخي بعد القلع بشكل مصيري على قرار المعالجة بما في ذلك امكانية اللجوء إلى الغرس الأسنان لتلبية المتطلبات الوظيفية و التجميلية للمريض على المدى الطويل .

طرأت الكثير من التطورات على تقنيات الحفاظ على أبعاد الحافة السنخية خلال مرحلة الشفاء التالية لقلع الأسنان في الحالات التي يكون فيها الغرس الفوري غير مستطب . بشكل عام تبين معظم الدراسات وجود قدر أقل من امتصاص الحافة السنخية عرضانياً عندما يتم تطعيمها مباشرة بعد القلع مقارنة بالحالات التي تترك فيها لتشفى تلقائياً [5]. وقد درست العديد من المواد المعدة لهذا الغرض و أثبتت نجاحها بنسب متفاوتة بما فيها البدائل العظمية الذاتية و المغايرة و الأجنبية و المواد الصنعية [6]، لكن زمن الشفاء المثالي لوضع الغرسات السنية لايزال غير واضح.

الفوسفات ثلاثية الكالسيوم TCP TriCalcium Phosphate

يعتبر البديل العظمي الذاتي أفضل مادة لترميم العيوب العظمية إلا أنه غالباً ما يستوجب جراحة ثانية للمنطقة المعطية للبديل ، كما أن العظم الذاتي يمكن أن يتعرض للامتصاص مع الوقت، لذلك شرع باستخدام العديد من البدائل العظمية التي يمكن أن تحل محل العظم الذاتي شرط أن لا تسبب هذه البدائل أي ردود فعل مناعية أو انتانية . إن شفاء العظم يتم بواسطة توضع العظم على السطوح العظمية المجاورة أو استبدال النسيج الحبيبي بالنسيج العظمي و إن سرعة هذه العملية تعتمد على درجة التوعية .كما أن أحد الاعتبارات الهامة في البديل هي مساميته، فبالرغم من أن هذه المسامية تؤدي إلى إضعاف هذه البديل إلا أنها تسهل عملية نمو النسج الوعائية داخل هذه المسامات و التي تتعظم بعد ذلك .

لوحظ أن فوسفات ثلاثي الكالسيوم $Ca_3(po_4)_2$ متقبل بشكل جيد حيوياً من قبل النسج و يرتبط مباشرة مع العظم دون وجود طبقة بسيطة من النسيج الضام . كما أن انحلال تري كالسيوم فوسفات سريع نسبياً مقارنة بالهيدروكسي أباتيت الذي يمتص بشكل أبطأ.

إن ردود الفعل النسيجية تجاه البديل العظمي المكون من فوسفات ثلاثية الكالسيوم تمر بعدة مراحل ،ففي البداية يكون هناك نسيج ليفي يمتد داخل مسام مادة البديل و في المرحلة الثانية يصبح هذا النسيج أكثر كثافة ثم تبدأ الخلايا

المصورة للعظم بالتمايز بين الأسبوع الأول و الرابع ، بعد ذلك تبدأ عملية التعظم على طول هذه الألياف ، و بين الشهر الرابع و الثامن يصبح كامل البديل مرتشحاً من قبل العظم الفتي و الأقنية الهافرسية [7].

و يعتبر فوسفات ثلاثي الكالسيوم مادة موجهة للنمو العظمي و هو على ما يبدو يؤمن شبكة بنيوية مناسبة للترسب العظمي الحديث [8]. يبدأ امتصاص هذه المادة بعد 8 أسابيع[9] . وتمتص هذه المادة بشكل كامل وتستبدل بالعظم الحديث في فترة تتراوح بين 3–24 شهر وخلال هذه الفترة تخترق الأوعية الدموية والكولاجين مسامات هذا البديل [10] وتتعلق فترة امتصاصه حسب كبر المنطقة المطعّمة[11].

اقترحت العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الحفاظ على الحافة السنخية أن زمن الشفاء المناسب لوضع الغرسات السنية هو من 2 إلى 12 شهر [6] . وحتى الآن لم تختبر أي تجارب سريرية على البشر الاختلافات في العظم حديث التشكل ضمن مكان القلع في فترات زمنية مختلفة بعد اجراء التطعيم. لذلك كان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد إن كان هناك اختلاف في كمية العظم المتبقي بعد 4 أشهر من القلع و بعد 6 أشهر باستخدام نفس مادة البديل العظمي في كلا المجموعتين الزمنيتين.

طرائق البحث ومواده:

اختيار المرضى : تم اختيار المرضى بما يتوافق مع اتفاقية هلسنكي لعام 1975 والتي تعنى بالأبحاث المجراة على البشر [12] وتم اللجوء إلى برنامج G power لتحديد عدد المرضى الذين نحتاج إلى ادخالهم في العينة كي نحصل على نتائج ذات دلالة احصائية باستخدام اختبار Mann–Whitny U test عند مستوى دلالة 0.05 بقوة 88.5%. فوجدنا أننا بحاجة إلى 13 عينة نسيجية على الأقل في كل مجموعة . تم التأكد من تلبية جميع المرضى لشروط الدخول في الدراسة حيث تم اختيار المرضى الذين لديهم واحد أو أكثر من الأسنان وحيدة الجذر التي يستطب قلعها وتعويضها بغرسة سنية بحيث يكون الجذر مدعوماً بـ 8 ملم على الأقل من العظم السنخي. أعطيت الأولوية في انتقاء مواقع الأسنان التي يكون فيها توجه الجذر متوافقاً مع توجه الغرسة المستقبلية و بحيث يكون هناك مسافة كافية للتعويض فيما بعد.

شملت معايير الاقصاء من الدراسة : الأسنان التي تعاني من التهاب حاد أو آفة ذروية ، كما شملت المريضات الحوامل أو اللواتي تخططن للحمل خلال فترة الدراسة إضافة إلى المرضى الذين لديهم مضاد استطباب للجراحة الفموية أو ظروف صحية خاصة أو يتبعون حمية غذائية ودوائية يمكن لها أن تؤثر على شفاء الأنسجة الرخوة و النسيج العظمي كما في حالات أمراض المناعة الذاتية و المعالجات الكابحة للمناعة و السكري غير المضبوط ASA II , III ، وأمراض الأنسجة الداعمة و سوء العناية الفموية.

تم اختيار 30 مريضاً أعمارهم بين 18 و 60 عاماً وتم توزيعهم إلى مجموعتين علاجيتين . ترك أول 15 مريضاً لمجموعة الشفاء المتأخر و الـ 15 الباقيين وضعوا في مجموعة الشفاء المبكر، شملت الدراسة أيضاً مرضى لديهم عدة جذور لأسنان مفردة الجذر ووضعت خزعاتهم في نفس المجموعة.

البروتوكول الجراحي :

لم يعطى المرضى أي صادات حيوية قبل العمل الجراحي بل تلقى كل منهم جرعة تساوي 800 ملغ من Ibuprofen قبل القلع بعد التأكد من سلامتهم من القرحات الهضمية. تم التخدير الموضعي والقلع بحذر شديد وبالحد الأدنى من الرض ثم قمنا بتجريف السنخ وفحصه لتحري وجود أي نسج حبيبية أو تهدم في الجدران العظمية.

بعد الارواء الغزير تم دك البديل العظمي المكون من حبيبات التريكالسيوم فوسفات في الفراغ الناجم عن القلع. ملئ السنخ حتى حدود حافته العظمية و وضع غشاء كولاجيني مضاعف ممتص فوق البديل و تمت الخياطة بطريقة الحصيرة الأفقية .

شكل رقم 1 : دك البديل العظمي ضمن الفراغ الناجم عن القلع

أعطي المرضى التعليمات التالية للعمل الجراحي و وصف لهم 100 ملغ دوكسيسيكلين مرتين باليوم لمدة 10 أيام وفقاً للبرتوكولات العلاجية التي اظهرت فعالية مزامنة تعاطي هذا الصاد مع استعمال البدائل العظمية [13] واعتماده في العديد من الابحاث المحكمة [14] و طُلب من المرضى المضمضة بكلورهيكسيدين 0.12% مرتين في اليوم حتى اكتمال شفاء الجرح (دام بين 10 و 21 يوماً) . وصفت المسكنات لبعض المرضى و ليس كلهم بناء على رغبة المريض ، ازيلت القطب بعد أسبوعين.

المتابعة :

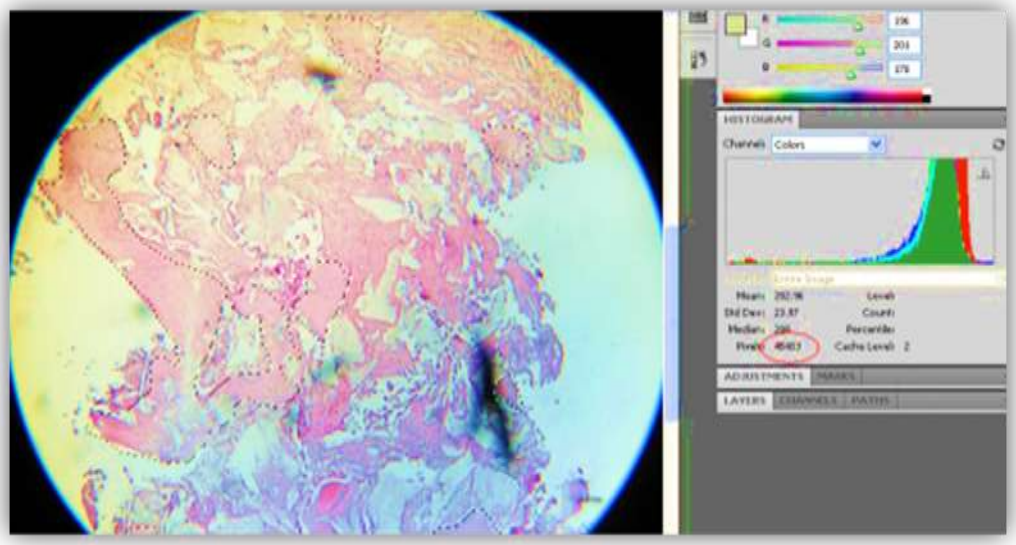
استدعي مرضى مجموعة الشفاء المبكر بعد 3 أشهر من القلع من أجل اجراء صورة CBCT لتقييم مكان اجراء الغرس، في حين استدعي مرضى مجموعة الشفاء المتأخر بعد 5 أشهر . وبعد دراسة صورة الـ CBCT تم جدولة مواعيد الغرس خلال 4 إلى 6 أشهر.

أثناء اجراء عملية الغرس قمنا استخدمنا سنبلة Trephine بقطر 2 ملم لانتزاع خزعات من النسيج العظمي بطول 7 ملم من موقع الغرس . تم تعليم الجزء الذروي من الخزعات كي نتمكن من دراستها بشكل ممنهج من الجزء التاجي إلى الذروي و قمنا بغمرها في محلول الفورمول 10%.

شكل رقم 2 : أخذ الخزعة العظمية بواسطة سنبلة التريفاين

التحليل النسيجي و المعالجة :

تم خسف الخزعات العظمية و نزع اماهتها وادماجها بشمع البرافين ثم قطعت من التاج إلى الذروة بمقاطع سماكتها 4 ميكرومتر. لونت المقاطع بالهيماتوكسيلين أيوزين وتم فحص أعمق مقطعين في الخزعة تحت التكبير 20 مرة على الأقل . وأخذت صور رقمية لتلك المقاطع لتحليل النسب حاسوبياً وتحديد نسبة العظم حديث التشكل و بقايا مادة التطعيم و الأنسجة الضامة (غير المتمعدنة) . تم قياس نسبة كل مادة من خلال حساب مساحتها إلى مساحة الساحة الكلية باستخدام برنامج Photoshop cs5.



شكل رقم 3 : حساب نسب مكونات الخزعة العظمية بواسطة برنامج Photoshop cs5

التحاليل الاحصائية :

تم اجراء اختبارات t-student و Mann-Whitney Utest لمقارنة نسبة مساحة العظم حديث التشكل وبقايا مادة التطعيم و النسيج الضام بعد أقل من 18 اسبوع (مجموعة الشفاء المبكر) مع مجموعة الشفاء المتأخر بعد أكثر من 23 أسبوع .

في الحالات التي تم فيها تطعيم موقعين عند نفس المريض وجد أن الفرق بين الموقعين يترأوح بين 14.8% و 33.9% ، وهذا الاختلاف كان مشابهاً للاختلاف بين عدة مرضى.

تم تحليل الخزعات بشكل أوفى لمعرفة تأثير المادة في اجراءات الترميم السنخي التالي للقلع باستخدام اختبار Mann–Whitney Utest . واستخدم معامل ارتباط Spearman لتقييم العلاقة بين الموجودات السريرية و المشعرات النسيجية . اعتبرت النتائج ذات دلالة احصائية عند $P<0.05$.

النتائج والمناقشة:

النتائج :

الموجودات السريرية:

أكمل 28 مريضاً من أصل الـ 30 المدرجين في اطار الدراسة حتى نهاية البحث. تم استبعاد احد المرضى بسبب حدوت تخرب شمل أكثر من 50% من الحافة الدهليزية و و الآخر لم يكن متعاوناً وملتزماً بمواعيد الجلسات. تبقى لدينا 13 ذكراً و 15 أنثى بمتوسط أعمار 35.1 عاماً (من 22–56 عاماً) ممن أكملوا الدراسة، ولم تكن لدينا أي فروق دالة بين المجموعتين من حيث العمر.

شملت أسباب القلع الأسنان غير القابلة للترميم الناجم عن الكسور و النخور وفشل المعالجات اللبية، في حين تم استبعاد الأسنان ذات الآفات الذروية.

تمت دراسة 28 موقعاً عند 26 مريضاً ، اثنان منهم لديهم موقعين ، وعند وجود موقعين لدى نفس المريض تم تصنيف الموقعين ضمن نفس مجموعة الدراسة ، كما اعتبر كل موقع مستقلاً عن الآخر لأن التحاليل الاحصائية وجدت بأن نسبة العظم حديث التشكل في كلا الموقعين تماثل النسبة الموجودة عند مرضى مختلفين.

ترك 17 موقعاً في مجموعة الشفاء المتأخر لمدة 27 أسبوعاً تقريباً (± 12 يوماً) ، في حين ترك مرضى مجموعة الشفاء المبكر لمدة 18 أسبوعاً (±9 أيام) . تم تقسيم المواقع بين مجموعتي الدراسة بحيث يكون 14 موقعاً في الفك العلوي و 14 موقعاً في الفك السفلي.

وجدنا في ثلاث مواقع لمجموعة الشفاء المبكر و في 4 مواقع للشفاء المتأخر علامات تشير إلى حدوث إنتان بعد اسبوع واحد على العمل الجراحي. أعطي المرضى 1000 ملغ أوغمنتين مرتين يومياً لمدة 7 أيام ، في حين شفيت باقي المواقع بدون أي اختلاطات.

الملاحظات النسيجية:

أظهر التقييم بواسطة المجهر الضوئي أن جميع الخزعات النسيجية تمتلك بنى صفائحية منتظمة بشكل واضح ، إضافة إلى بنى تفتقد إلى الاحتفارات التي تسكنها نوى الخلايا العظمية عادةً وهذا يتوافق مع حبيبات البديل العظمي المتبقية. أظهرت أحد الخزعات اختفاء مادة البديل بشكل تام.

لوحظ أن معظم البنى الصفائحية محاطة بشكل وثيق بنسيج عشوائي الترتيب وغني بالياف الكولاجين ، متمعدن ويفتقر إلى البنى الصفائحية والقنيات وهذا يتوافق مع مظهر العظم المحبوك حديث التشكل نسيجياً. كذلك شاهدنا فجوات الامتصاص ذات الخلايا العملاقة متعددة النوى في بعض المقاطع ، كما شوهدت الخلايا العظمية المنتشرة و الأوعية الدموية الحديثة ضمن العظم المحبوك والتي قد تكون نتيجة للاستجابة الشفائية التي تلي المرحلة الالتهابية في عملية الترميم العظمي.

ابدت الخزعات تنوعاً في كمية اللحمة الضامة الليفية الرخوة المملوءة بالخلايا الميزانشيمية مغزلية الشكل ، إضافة إلى مصورات الليف و الخلايا الشحمية وبعض الخلايا الالتهابية. شوهدت العديد من البنى الوعائية منتشرة في قالب النسيج الرخو .

التحليل النسيجي الكمي :

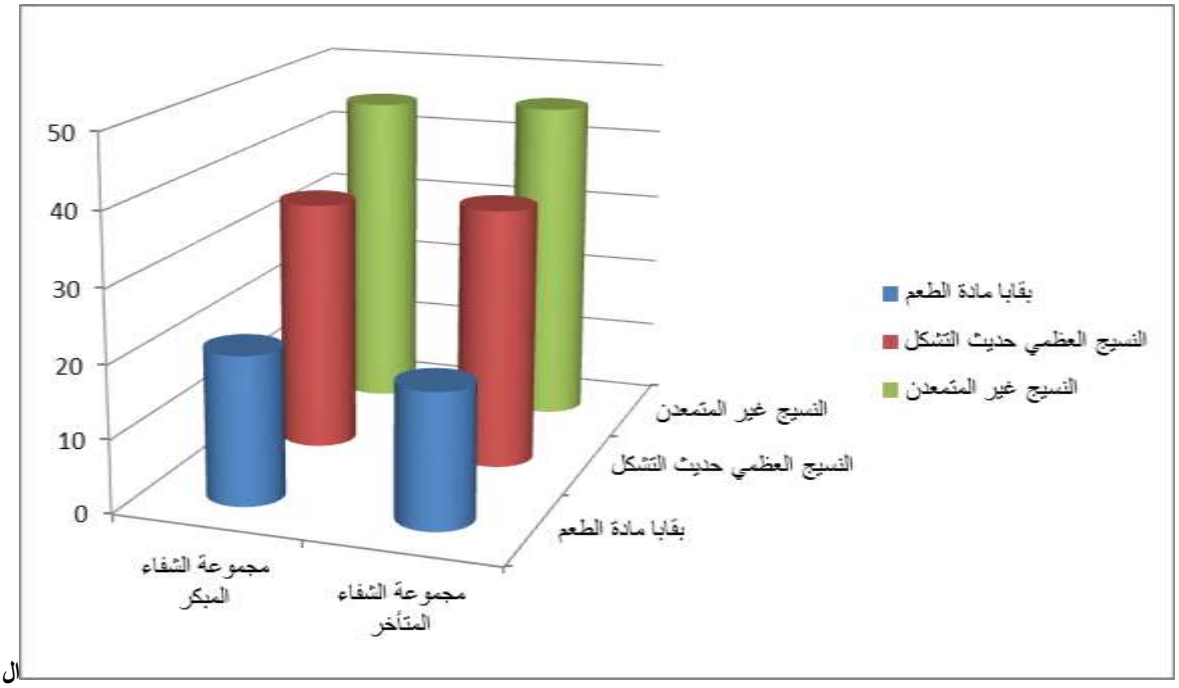
أظهرت مجموعة الشفاء المبكر نفس النسبة من التشكل العظمي الحديث وبقايا مادة التطعيم و النسج الرخوة مقارنة بمجموعة الشفاء المتأخر (شكل رقم 4)

لم يكن هناك أي فرق دال احصائياً بين كلا المجموعتين في أي من المشعرات النسيجية المدروسة .

ابدت مجموعة الشفاء المتأخر معدل 36% (±14.1%) من النسيج العظمي الحي و 45.5% (±16.9%) من النسيج غير المتمعدن و 18.5% (±9.2%) بقايا مادة التطعيم .

لم يكن هناك أي فرق دال احصائياً بين المجموعتين ، كما لم نجد فرقاً دالاً احصائياً عند مقارنة بنية الخزعة (كمية العظم الحي و النسيج الضام وبقايا البديل) بين عظمي الفكين العلوي و السفلي أو بين المدخنين وغير المدخنين و حتى المرضى الذين يعانون من النمط الثاني للسكري مع المرضى الأصحاء.

عموماً ارتبطت نسبة العظم الحي سلبياً مع نسبة النسيج الضام (r=0.717) وكذلك مع نسبة المواد المتبقية من البديل (r=0.821) . ولم تكن نسبة المادة المتبقية مرتبطة مع نسبة الأنسجة الرخوة.



شكل رقم 4: التحليل النسيجي الشكلي ، يظهر تقارب القيم بين مجموعتي الدراسة

المناقشة :

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو القيام بتحليل نسيجي للتشكل العظمي الحديث باستخدام نوع واحد من البدائل العظمية الصنعية وذلك على مرحلتين زمنيتين بعد القيام بقلع الأسنان وملء اسناخ القلع بمادة البديل العظمي.

أظهرت جميع المواقع المدروسة وجود تشكل عظمي حديث ، ولم يكن هناك أي فرق ذو دلالة احصائية في كمية العظم المتشكل حديثاً في المواقع التي تركت لمدة 18 اسبوعاً وتلك التي تركت لمدة 27 أسبوعاً حيث كانت النسب (34.8% و 36%) على التوالي.

تتوافق هذه النتائج مع الدراسات التي قيمت التشكل العظمي الحديث لمدة 9 إلى 10 أشهر بعد تطعيم السنخ و حين استخدامها في الحفاظ على الأسناخ [15–18].

تظهر النتائج وجود تشكل عظمي حديث يتراوح بين 34% إلى 37% و 18% إلى 21% من بقايا مادة التطعيم و 44% إلى 46% من النسج الرخوة غير المتمعدنة ، وهذه النسب تعد من النسب المفضلة للغرس حسب Fotek et al [19] الذي أشار إلى معدل يتراوح بين 27% إلى 32% من النسيج العظمي الحي بعد 16 أسبوع من تطعيم الحافة السنخية في 18 موقعاً بمعدل 14% إلى 15% من المادة المتبقية و 53% إلى 58% من النسج غير المتمعدنة. كما أشار Trombelli et al [20] إلى معدل 32.36% فقط من العظم المحبوك بعد 6 أشهر على القلع . تقترح هذه الدراسات بالإضافة إلى دراستنا أن تقنيات الحفاظ على السنخ باستخدام بدائل التريكالسيوم فوسفات قد تحرض التشكل العظمي الحديث في الأسناخ بعد القلع.

تمت الإشارة إلى وجود تباين كبير في نسبة النمو العظمي الحديث و النسيج الرخو و بقايا مادة التطعيم باستخدام مختلف مواد التطعيم العظمية وتقنيات الحفاظ على السنخ [21]. يمكن أن تتأثر هذه الاختلافات بالعديد من العوامل كالحالة المرضية للسن قبل القلع أو بنوع السن ان كان وحيد أو متعدد الجذور في نفس الدراسة ، إضافة إلى حجم السنخ التالي للقلع ووجود علامات على تخرب احد الجدران العظمية أو التنوسر أو القلع الراض أو تخرب الأنسجة الرباطية قبل القلع أو زاوية أخذ الخزعة بالنسبة إلى زاوية السنخ السابق و موقع شفائه.

اشتملت هذه الدراسة على الأسنان وحيدة الجذور فقط وتم القلع بالحد الأدنى من الرض ، تم فحص الأسناخ بحثاً عن أي تخرب عظمي أو نواسير و استثنيت الأسنان المصابة بالتهاب شديد في الأنسجة الداعمة ، كما تأكدنا من امتلاك الجذور لدعم عظمي يقارب 8 ملم على الأقل ، وكانت كل الجذور بنفس ميلان ادخال الغرسة المستقبلية وهذا يسمح بأن يكون العظم الذي نحصل عليه بواسطة سنابل التريفاين من المنطقة المستبدلة بالكامل و الحاوية على نسيج عظمي حديث التكون مكان فراغ القلع. اضافة إلى ما سبق فقد تم تحليل الأجزاء الأكثر عمقاً من الخزعة ، في الأماكن البعيدة عن جدران السنخ ، وهذه المواقع يفترض أن تشمل كلا نوعي العظم في الغالب.

كان معظم النسيج العظمي الذي تمت دراسته مكوناً من نسيج عظمي محبوك ، كما أن النقص النسبي للعظم الصفائحي كان من الموجودات الملفتة للانتباه. حيث توقعنا كمية قليلة من العظم الصفائحي خلال مرحلة الشفاء المبكر ، لكن ليس في مجموعة الشفاء المتأخر التي توقعنا فيها كمية أكبر من النسيج العظمي الصفائحي.

أشارت دراسة Brkovic et al [18] إلى وجود نسب عالية من التشكل العظمي بعد تطعيم السنخ بواسطة فوسفات الكالسيوم ، حيث وصلت النسبة إلى 62.6% من النسيج العظمي و 21.1% من النسيج الرخو و 16.3% من بقايا مادة البديل العظمي ، وقد يعود ذلك الارتفاع إلى كونه قام بدراسته النسيجية بعد مرور 9 أشهر على القلع و واستعمال مادة البديل العظمي.

الاستنتاجات و التوصيات :

اشارت هذه الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائياً في كمية التشكل العظمي الحديث و بقايا مادة البديل العظمي بعد قرابة 6 أشهر على القلع و الحفاظ على السنخ بواسطة بديل عظمي صنعي مكون من مادة الفوسفات ثلاثية الكالسيوم مقارنة بمدة 3 أشهر بعد القلع . لذلك فإن نتائج هذه الدراسة لا تدعم الانتظار لمدة 6 أشهر حتى القيام بعملية غرس الأسنان بدعوى انتظار المزيد من النضج العظمي. و لا يمكن تعميم هذه النتيجة على باقي أنواع البدائل العظمية .

ينصح بوضع الغرسات السنية بعد مرور 4 أشهر على القلع و التطعيم العظمي ببدائل مكونة من الفوسفات ثلاثية الكالسيوم، لأن نسبة نجاحها تماثل تلك التي بعد 6 أشهر.

المراجع

.1 YAO, J., et al., *What do patients expect from treatment with Dental Implants? Perceptions, expectations and misconceptions: a multicenter study.* Clin Oral Implants Res, 2016.

.2 GUILLAUME, B., *Dental implants: A review.* Morphologie, 2016.

.3 SCHROPP, L ،.et al., *Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study.* Int J Periodontics Restorative Dent, 23(4): 2003.p. 313-23.

.4 ARAUJO, M., et al., *The influence of Bio-Oss Collagen on healing of an extraction socket: an experimental study in the dog.* Int J Periodontics Restorative Dent, 28(2): 2008. p. 123-35.

.5 TOLOUE, S.M., I. CHESNOIU-MATEI,; S.B. BLANCHARD, *A clinical and histomorphometric study of calcium sulfate compared with freeze-dried bone allograft for alveolar ridge preservation.* J Periodontol, 83(7): 2012. p. 847-55.

.6 MARDAS, N., CHADHA, V.; DONOS, N.*Alveolar ridge preservation with guided bone regeneration and a synthetic bone substitute or a bovine-derived xenograft: a randomized, controlled clinical trial.* Clin Oral Implants Res, 21(7): 2010. p. 688-98.

.7 BROWAEYS, H., BOUVRY, P. DE BRUYN, H. *A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures.* Clin Implant Dent Relat Res, 20 :(3)9 .07 p. 166-77.

.8 MISCH, C.E. ; DIETSH, F. *Bone-grafting materials in implant dentistry.* Implant Dent, 2(3): 1993. p. 158-67.

.9 JENSEN, S.S., et al., *Bone healing and graft resorption of autograft, anorganic bovine bone and beta-tricalcium phosphate. A histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs.* Clin Oral Implants Res, 17(3): 2006. p. 237-43.

.10 FETNER, A.E., HARTIGAN, M.S.; LOW, S.B. *Periodontal repair using PerioGlas in nonhuman primates: clinical and histologic observations.* Compendium, 15(7): 1994. p. 932, 935-8; quiz 939.

.11 KUCERA, T., et al., *Histological assessment of tissue from large human bone defects repaired with beta-tricalcium phosphate.* Eur J Orthop Surg Traumatol, 2013.

.12 *World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects.* JAMA, 310(20): 2013. p. 2191-4.

.13 Kaur, K. ; Sikri, P. *Evaluation of the effect of allograft with doxycycline versus the allograft alone in the treatment of infrabony defects: A controlled clinical and radiographical study.* Dent Res J (Isfahan), 10(2): 2013. p. 238-46.

.14 GROVER, V., et al., *Evaluation of the efficacy of a bioactive synthetic graft material in the treatment of intrabony periodontal defects.* J Indian Soc Periodontol, 17(1): 2013.p. 104-10.

.15 TAKAHASHI, Y., MARUKAWA, E.; OMURA, K. *Application of a new material (beta-TCP/collagen composites) in extraction socket preservation: an experimental study in dogs.* Int J Oral Maxillofac Implants, 201 :(2)28 .3p. 444-52.

.16 IKAWA, T., et al., *Ridge Preservation After Tooth Extraction With Buccal Bone Plate Deficiency Using Tunnel Structured beta-Tricalcium Phosphate Blocks: A 2-Month Histologic Pilot Study in Beagle Dogs.* J Periodontol, 2016. 87(2 :(p. 175-83.

.17 HOROWITZ, R.A., et al., *Clinical evaluation alveolar ridge preservation with a beta-tricalcium phosphate socket graft.* Compend Contin Educ Dent, 2009. 30(9): p. 588-90, 592, 594 passim; quiz 604, 606.

.18 BRKOVIC, B.M., et al., *Simple preservation of a maxillary extraction socket using beta-tricalcium phosphate with type I collagen: preliminary clinical and histomorphometric observations.* J Can Dent Assoc, 74(6): 2008.p. 523-8.

.19 FOTEK, P.D., NEIVA, R.F. ; WANG, H.L.*Comparison of dermal matrix and polytetrafluoroethylene membrane for socket bone augmentation: a clinical and histologic study.* J Periodontol, 80(5): 2009.p. 776-85.

.20 TROMBELLI, L., et al., *Modeling and remodeling of human extraction sockets.* J Clin Periodontol, :(7)35 .2008, p. 630-9.

.21 DARBY, I., CHEN, S.T.; BUSER, D. *Ridge preservation techniques for implant therapy.* Int J Oral Maxillofac Implants, 24 Suppl: 2009. p. 260-71.