المعالجة التجددية في أمراض النسج حول السنية

Regenerative treatment trends in periodontics

- التجدد في أمراض النسج حول السنية هو تعويض ما تم فقده في سياق المرض حول السني ويأخذ أشكالا ومراحل متعددة وتتدخل فيه كل الخلايا المولدة ويبدأ أصلا **بالخلايا الجذعية stem cells** وهي عبارة عن **خلايا غير متمايزة توجد في كل العضويات متعددة الخلايا وتمتلك قدرات هائلة على التمايز والانقسام ومن ثم التجدد وتشكيل أنسجة جديدة وترميم ما تم فقده منها .**

- تستخدم حاليا الخلايا الجذعية في تجدد الأنسجة حول السنية وتبشر بنتائج واعدة وهي تشكل معينا لا ينضب من الخلايا (وكأن مهمتها أصبحت حفظ النوع بقدرة الله سبحانه تعالى)
- يعتبر استخدام هذا النوع من المعالجات وكأنه البديل للمعالجات التقليدية التي تعتمد على مبدأ الحفر والإملاء والدفع Drill,Fill,bill

- وللخلايا الجذعية أنواع :
- الخلايا الجذعية الجنينية والبدئية
- الخلايا الجذعية البالغة والمتوسطة
- الخلايا الجذعية الدموية والنقية الدموية ومتعددة الطاقات والعصبية

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- ولحسن الحظ أن هذه الخلايا موجودة في اللب السني والرباط حول السني وأكثر الموجود منها الجنينية والبالغة حيث تلعب الأولى دور المنشئ وتلعب الأخرى دور المرمم والمعوض

- **المبادئ البيولوجية للتجدد النسيجي الموجه:**
- **Biological Principles of Guided Tissue Regeneration**
- أشارت الأبحاث إلى أنَّه يمكن توقع قدرة الارتباط حول السني على التجدد Regeneration، وبقدرته هذه يمكن لخلايا الرباط السنخي السني المتبقي أن **تتحرض من أجل إعادة احتلال سطح الجذر المكشوف مرضياً**. ويسمحُ هذا الافتراض بالثقة بإمكانية شفاء البنى ما حول السنية التي اعتبرت تالفةً نهائياً بسبب المرض حول السني.

- **الإصلاح (الالتئام) Repair:**

وهو عملية شفاء الجروح والأنسجة الجديدة دون إعادة بناء بنية ووظيفة الأنسجة المفقودة.

٠٠ إعادة الارتباط Re-attachment:

وهو عودة اتصال النسيج البشري و الضام مع سطح الجذر الذي يتثبت عليه الرباط حول السني المتبقي والقابل للحياة و هو إعادة اتصال النسيج الضام مع سطح الجذر بعد الشق الجراحي.

- **الارتباط الجديد New Attachment:**

وهو عودة اتصال النسيج البشري و الضام مع سطح الجذر الذي يتم تجريده من جهاز ارتباطه الأساسي (الرباط حول السني) ويمثل إعادة ارتباط النسيج الضام مع السطح الجذري المكشوف مرضياً.

جامعة الفَسْنايَة
HANAKA UNIVERSITY

.. التجدد Regeneration: يعود مفهوم التجدد إلى إعادة إنتاج reproduction أو إعادة بناء reconstruction النسج المفقودة وهو عملية حيوية تعودُ بوساطتها من جديد بنية ووظيفة النسيج المتأذي أو المفقود.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- إن نوع ارتباط النسج إلى سطح الجذر بعد الجراحة يحدده نمط الخلايا المرتبطة بسطح الجذر

- **ـ الخلايا البشرية:** وهي الخلايا الأسرع هجرة وغزواً لسطح الجذر والعيب تحت العظمي، وتؤدي لتشكل ارتباط بشري طويل غير مرغوب فيه

- **٢٠ـ الخلايا الضامة:** وتأتي هذه الخلايا من النسيج الضام تحت البشرة اللثوية فإذا ما هاجرت لسطح الجذر تشكل علاقة بين (نسيج ضام ـ سطح الجذر) وهو ارتباط ضعيف.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **٣٠ـ الخلايا العظمية**: وتأتي من العظم والسمحاق المغطي، ويستفاد منه في التجديد العظمي GBR أما في العيوب حول السنية يتشكل لدينا التصاق عظمي مع سطح الجذر (الخلايا الأبطأ هجرة).

- **٤٠ـ الخلايا الرباطية:** وتأتي من الرباط حول السني وبذلك يتشكل ارتباط ضام وظيفي جديد، وإعادة تشكل للنسج الداعمة حول السنية من (ملاط ـ رباط ـ عظم سنخي).

- فالأساس البيولوجي للمعالجة التجددية يعتمد مبدأً أساسياً أن خلايا معينة محددة تؤدي إلى تشكل أنسجة محددة.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- بعد المداخلة الجراحية تحصل **منافسة خلوية** حقيقية بين أربعة نماذج من الخلايا لإعادة احتلال سطح الجذر. فإذا لم تكن الهجرة البشرية متوقفة فإنَّ البشرة تنتشر أولاً على طول سطح الجذر مانعةً بذلك كل ارتباط جديد.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- ويمكن لخلايا النسيج الضام اللثوي أيضاً أن تسرع بالشفاء وتتثبت على سطح الجذر ومع ذلك فإنَّ هذا الارتباط الليفي للنسيج الضام يكون ضعيفاً ويمكن أن يتعرض للامتصاص والتلف

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- إنَّ العظم هو النسيج الأكثر بطأً في الترميم و الشفاء، ويمكنُ ملاحظة الالتصاق عندما لا تكون الجذور محميةً أو مغطاةً با لملاط و الرباط حول السني.

- وباعتبار أن قدرة الخلايا البشرية على التكاثر والهجرة ذروياً على سطح الجذر هي أكبر بعشر مرات من سرعة نمو وتكاثر الخلايا المولدة لليف، كذلك فإنَّ نمو وتكاثر الخلايا المولدة لليف أكبر وأسرع من نمو وتكاثر الخلايا العظمية، لذلك يحدثُ دائماً ترميم جزئي للنسج حول السنية بعد إجراء المعالجة الجراحية التقليدية.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **دلت الأبحاث التجريبية على ما يلي:**
  - ١- يمتلك الرباط السنخي السني مقدرة جيدة لإعادة تجدد النسج حول السنية المتخربة.
  - ٢- لا يمكن للرباط السنخي السني المشاركة في إعادة التجدد النسيجي إلا في حال عزل وإبعاد البشرة اللثوية والنسيج الضام اللثوي عن المنطقة المراد حدوث التجدد النسيجي فيها.

جامعة المنارة

- ـ الصفات التي يجب أن تتمتع بها المواد المستخدمة في تقنية التجدد النسيجي الموجه (GTR):

- ١ـ التوافق الحيوي: أن تكون هذه المواد متوافقة حيوياً ولا تظهر ردود فعل مناعية.
- ٢ـ المرونة العالية وبالتالي سهولة الاستخدام والتطبيق السريري.
- ٣ـ الفعالية العالية وتتحقق الفعالية من خلال:

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- أ- تطويق مكان الإصابة بشكل جيد.
- ب-خلق فراغ حول مكان العيب العظمي لتتمكن العلقة الدموية من الالتصاق والتثبت ومن هنا أتت فكرة الأغشية المقواة بأسلاك التيتانيوم والذهب.

- ج-البنية المسامية المجهرية لعنق الغشاء الموافقة لعنق السن، تسمح هذه البنية المسامية بإدخال الخلايا والألياف الضامة ضمن بنية الغشاء في منطقة العنق وبالتالي منع البكتريا والجراثيم من اختراق الغشاء من الناحية العنقية بالاتجاه الذروي.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **التجدد النسيجي الموجه Guided Tissue Regeneration (GTR)-:**

- وهو مجموعة الإجراءات التي تهدف الى عزل الخلايا البشرية سريعة النمو وخلايا النسيج الضام لفترة ٨-٦ أسابيع، للسماح للخلايا بطيئة النمو بغزو الفراغ حول السني

- (الخلايا الصانعة للعظم Osteoblaste، الخلايا الصانعة للملاط Cement oblast، وخلايا الرباط حول السني) لتجد فرصة لتجديد النسج حول السنية (عظم جديد وألياف رباطيه جديدة منذ خلة ضمن الملاط حديث التشكل على سطح الجذر المريض

- ويتم ذلك باستخدام الأغشية الحاجزية و الطعوم العظمية.

- **الأغشية المستخدمة في تقنية التجدد النسيجي الموجه:**
  - تقسم إلى نوعين:
  - ١ -الأغشية غير القابلة للامتصاص.
  - ٢- الأغشية القابلة للامتصاص.

- **-الأغشية غير القابلة للامتصاص**
- **Non-Resorbable Membrane**
- **أولاً - أغشية بولي تترافلوإيتلين:**
- ١- غشاء (ePTFE): وهو الشكل الممدد.
- ٢- غشاء (PTFE): وهو بشكل أصلب من الممدد ولا يسمح بعبور الخلايا الدفاعية.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- وتأتي في طليعة هذه الأغشية مادة الـ Gore-Tex Periodontal Material (GTPM). وله أشكال تجارية المتوافرة منه:

1- غشاء Cytoplast Regent XGBR-200 وهو غشاء ذو بنية مركبة من PTFe

٢٠- غشاء Tef-Gen وهو غشاء ذو بنية مركبة من PTFe وله نوعان:

- Tef-Gen FD-: مصمم لمعالجة العيوب حول السنية العظمية
- غشاء GOR-Tex وهو مركب من بنية ممددة ePTFE: منها ما هو مدعم بالتيتانيوم ومنها غير مدعم بالتيتانيوم.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **البنية والخواص الكيميائية لأغشية (GTPM):** تتركب هذه الأغشية بشكل أساسي من مادة البولي تترافلورإتيلين (PTFE) Poly Tetra Fluretheylin. ولهذه المادة شكلان:

- الأول هو البولي تترافلور اتيلين المسامي الممدد (e-PTFE) والثاني هو البولي تترافلوراتيلين الصلب واللامسامي (PTFE) وكلا الشكلين متشابهان من الناحية الكيميائية ويختلفان فقط في البنية الفيزيائية والمتانة.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **ثانياً ـ غشاء التيتانيوم:**
- تم تطوير شكل من أشكال الأغشية الحاجزية من نوع (e-PTFE) وهي الأغشية المقواة بالتيتانيوم أو بشبكات من الذهب النقي بسماكة (٠.٤)ملم.

- المادة المصنوع منها:
- ـ صنع هذا الغشاء من التيتانيوم المستخدم طبياً.
- ـ ذو سطح مؤكسد.
- ـ يمتلك هذا الغشاء مسامية حيث إنه تم تثقيبه باستخدام الليزر مما يسمح بعبور الخلايا الدفاعية والمواد المغذية والأوكسجين.
- ـ ذو حواف غير حادة.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **ثالثاً: غشاء السيليكون:**
- **المادة المصنوع منها:** وهو عبارة عن غشاء حاجزي مكون بشكل أساسي من مركبات المطاط السيليكوني العضوي مع مواد متبلمرة أخرى مستخدمة في المجال الطبي.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- * العوامل المؤثرة على توقع التجديد العظمي في العيوب تحت العظمية باستخدام GTR كما يلي:
- ١ ـ إن مقدار الكسب العظمي تحت الغشاء يعتمد على عمق الجيب داخل العظمي.
- ٢ ـ عرض الجيب العظمي المسافة بين سطح الجذر والجدران العظمية.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- ٣٠ ـ السيطرة على الإنتان خلال عملية نضج النسج المتجددة.
- ٤٠ – تغطية النسج المتجددة بعد إزالة الغشاء.

- **تطبيقات الأغشية في المعالجة التجددية:**
- أولاً- معالجة الجيوب تحت العظمية:
- - إن معالجة الجيوب تحت العظمية بـ GTR أظهرت تحسن في مستوى الارتباط أفضل مما لو عولجت باستخدام الشرائح فقط.
- - لم يكن هناك فارق في مقدار كسب الارتباط في كل من الأغشية القابلة للامتصاص وغير القابلة للامتصاص.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **الأغشية القابلة للامتصاص حيوياً**
- **Bio-Resorbable Membrane**
- يتم امتصاص هذه الأغشية بفضل ردود الفعل الالتهابية التي تحدث في حدودها الدنيا ولا تؤثر على عملية التجدد النسيجي وتسمح بالتكاثر والتوضع الانتقائي لخلايا الرباط السنخي السني المتبقي على سطح الجذر المكشوف مرضياً.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- وبشكلٍ أساسي هنالك نوعان من الأغشية الممتصة حيوياً وهما الأغشية الصنعية والطبيعية:
  - **المتماثرات الصنعية: Synthetic Polymers**
- هناك انطلاقة لاستعمال أغشية ممتصة مركبة من Copolymer (PAL/PGA)

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- وهناك عدة أنواع من الأغشية:
- **أغشية Guidor- Matrix**: وهي أغشية ثنائية الطبقة تتركب من: (Acetyl butyl- Citrate) ATBC وبوليمرة poly- D -lactide لمنحها قابلية للطي وخلال فترة الشفاء يندمج مع النسج المحيطة.

- الأغشية المركبة من: glycolide + trimethylene carbonate.

تمتاز بأنها ذات صفة حاجزية (مانعة لنمو البشرة والنسيج الضام اللثوي).

- المواد الحيوية الطبيعية Natural Biomaterials.
- أغشية Polylactic-Blended with Citric Acid Ester:
  - الأغشية المركبة بشكل أساسي من حمض الـ Polylactic-Blended with Citric Acid Ester:

- متوافرة تجارياً في السويد تحت اسم [Guidor] وهي مزودة بخيوط قابلة للامتصاص أيضاً صممت هذه الأغشية بشكل أساسي لتغطية الانحسارات اللثوية بوساطة تقنية GTR ولكن يمكن أن تستخدم أيضاً للعيوب تحت العظمية ولإصابات مفترق الجذور.
-

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

أغشية الكولاجين Collagen:

- ويتم تحضير أغشية الكولاجين ضمن ظروف معينة وقياسية وتكون خالية من البقايا العضوية (الدسم والبروتينات المتبقية) وبالنهاية يتم الحصول على ألياف الكولاجين النقية.
- **الأشكال التجارية لغشاء الكولاجين:**
- غشاء Biocollagen
- غشاء Biomend
- غشاء Neomem

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **غشاء:SDDA**
- غشاء كولاجيني مأخوذ من الأم الجافية من جثث البشر مجفف منزوع الماء معالج بمحلول ملحي لبيروكساید الهيدروجين مع الأسيتون ثم تم تعريضه لأشعة غاما.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- الإجراء الجراحي Surgical Procedure
- ١- إجراءات ما قبل العمل الجراحي: Pre-surgery procedure:
- يجب أن نأخذ بعين الاعتبار النقاط الأساسية التالية:
- أ- تأسيس برنامج صحة وعناية فموية جيدة.
- ب- أخذ مستويات الارتباط قبل التداخل الجراحي Clinical Attachment level

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- ج- المعالجة الأولية: وتأتي قبل المعالجة الجراحية وتشتملُ على التقليح وتسوية سطوح جذور الأسنان. وبالنتيجة تهدفُ هذه الإجراءات إلى إنقاص الالتهاب اللثوي والسيطرة على اللويحة الجرثومية

- **- تحضير الشريحة Flap Preparation:**
- باستخدام التخدير الموضعي يتم تحضير الشرائح المخاطية السمحاقية كاملة الثخانة ويجب أن نأخذ بعين الاعتبار النقاط الأساسية التالية:
- أ- حماية الحليمات اللثوية بين السنية أثناء إجراء الشقوق الجراحية
- ب- قطع بشرة الجيب اللثوي وإزالتها من خلال الشق الأفقي حول السني

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **تحضير مكان الإصابة: Defect Preparation:**

- يشتمل تحضير مكان الإصابة على النقاط الرئيسية التالية:
- أ- التقليح وتسوية سطح الجذر بشكل كامل.
- ب- إزالة النسيج الحبيبي الالتهابي.
- ج- إنقاص التلوث اللعابي.
- د- إزالة أي بروزات (نتوءات)

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **-اختيار وتكييف الغشاء Selecting and shaping the membrane:**
  - أ- اختيار القياس (الحجم المناسب) Size selection:
  - [GTPM] تتوافر بأربعة أشكال لتتلاءم مع مختلف نماذج الإصابات العظمية حول السنية وتؤمن انطباقاً محكماً حول عنق السن المصاب ويتم اختيار شكل الغشاء وذلك وفقاً لموقع السن وشكل وامتداد الآفة العظمية.

- ب-تكييف الغشاء Shaping The Material:
  - - يقطع الغلاف بشكل يغطي فيه الآفة العظمية بشكل كُلي ويتجاوز الحدود العظمية فوق حافة الآفة لمسافة ٣ ملم في كافة الاتجاهات المحيطة بالآفة.
  - - يجب أن نتجنب التراكب والانثناء

- ـ خياطة الغشاء-مادة الخياطة – تقنية الخياطة

١٠

- إجراءات ما بعد العمل الجراحي:
- Postoperative Consideration
- ـ العناية بعد الجراحة Follow-up Care:
- أـ يصف الطبيب تغطية بالصادات الحيوية Amoxicillin عيار ٥٠٠ ملغ، ٣ مرات يومياً لمدة خمسة أيام، وتوصف مضادات الوذمة غير الستيروئيدية لمدة ثلاثة أيام مثل Diclofinac عيار ٥٠ ملغ لمدة ثلاثة أيام لمعدل ٣ مرات يومياً.

- **الاختلاطات Complications:**
  - ١-انكشاف الغشاء: من الاختلاطات الشائعة، ويحدث هذا الاختلاط بسبب حدوث تقلص في الشريحة خلال(٣-٤) أسابيع الأولى

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- ٢-حدوث تموت في الشريحة ويمكن أن يحدث ذلك بسبب تضرر الشريحة بشكل خاص أثناء الجراحة
- ٣--الألم: يكون الألم التالي للعمل الجراحي باستخدام تقنية (GTPM) أكبر بثلاث مرات من الألم التالي للجراحة التقليدية
- ٤- التقيح وتشكل الخراجات

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

الطعوم العظمية والمواد المالئة للعظم في حقل أمراض النسج حول السنية

Bone Grafts & Bone Filling Materials in Periodontics

- يهدف التطعيم العظمي في علم أمراض النسج حول السنية إلى إعادة هيكل العظم الضائع بسبب أمراض النسج حول السنية وإلى إعادة وظائف جهاز الارتباط حول السني.

- يعرف الطعم بأنه نسيج حي أو عضو يستعمل للزرع في مكان آخر، يستخدم تعبير Transplantation لوصف زراعة نسيج حي، أما تعبير Implantation فيستخدم لوصف زراعة نسيج غير حي.

- الأسس التي يبنى عليها اختيار المادة المناسبة للطعم العظمي:
- سهولة استقبالها سريرياً
- أن تقبل من الجسم بيولوجياً.
- أ لا تؤدي إلى أخطاء تذكر أثناء الجراحة.
- أ لا تكون لها أي اختلاط بعد الجراحة.
- أن تقبل من قبل المريض.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- تستخدم الكثير من الطعوم لترميم العظم في سياق المرض حول السني وجراحة الفم والفكين وأهمها العظم الذاتي و هو العظم الذهبي والرخيص والجيد والمقبول حيويا ،كما يمكن استخدام العظم المأخوذ من النتوء الحر قفي و أيضا جيد وطازج لكنه يحتاج إلى تداخل جراحي إضافي

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- تصنيف الطعوم العظمية Classification of Bone Grafts:
- أ-حسب مصدرها
- الذاتية Autogenous.تؤخذ من الشخص نفسه.
- المتغايرة Allogenicتؤخذ من فرد من الفصيلة نفسها.
- الأجنبية Xenogenic. تؤخذ من فرد من فصيلة مختلفة
- الطعوم غير العظمية Non Bone Grafts./ بدائل العظمBone Substitutes: الهيدروكس أباتيت- فوسفات الكالسيوم الثلاثية- الزجاج الفعّال حيوياً-المتماثرات.
- الطعوم المركبة Composite Grafts : نقي العظم – عوامل النمو-البروتينات المخلقة للعظم -البلاسما الغنية بالصفيحات

- . وتقسم الطعوم العظمية حسب تركيبها:
- **طعوم عظمية تتركب من مادة عضوية ومادة معدنية**: وتضم الطعوم الذاتية Autografts والطعوم المغايرة Allografts Esografts والطعوم الأجنبية Xenografts الطعوم المجففة المبردة غير منزوعة الكلس Undecalcified Freeze-Dreide Bone Allografts FDBA

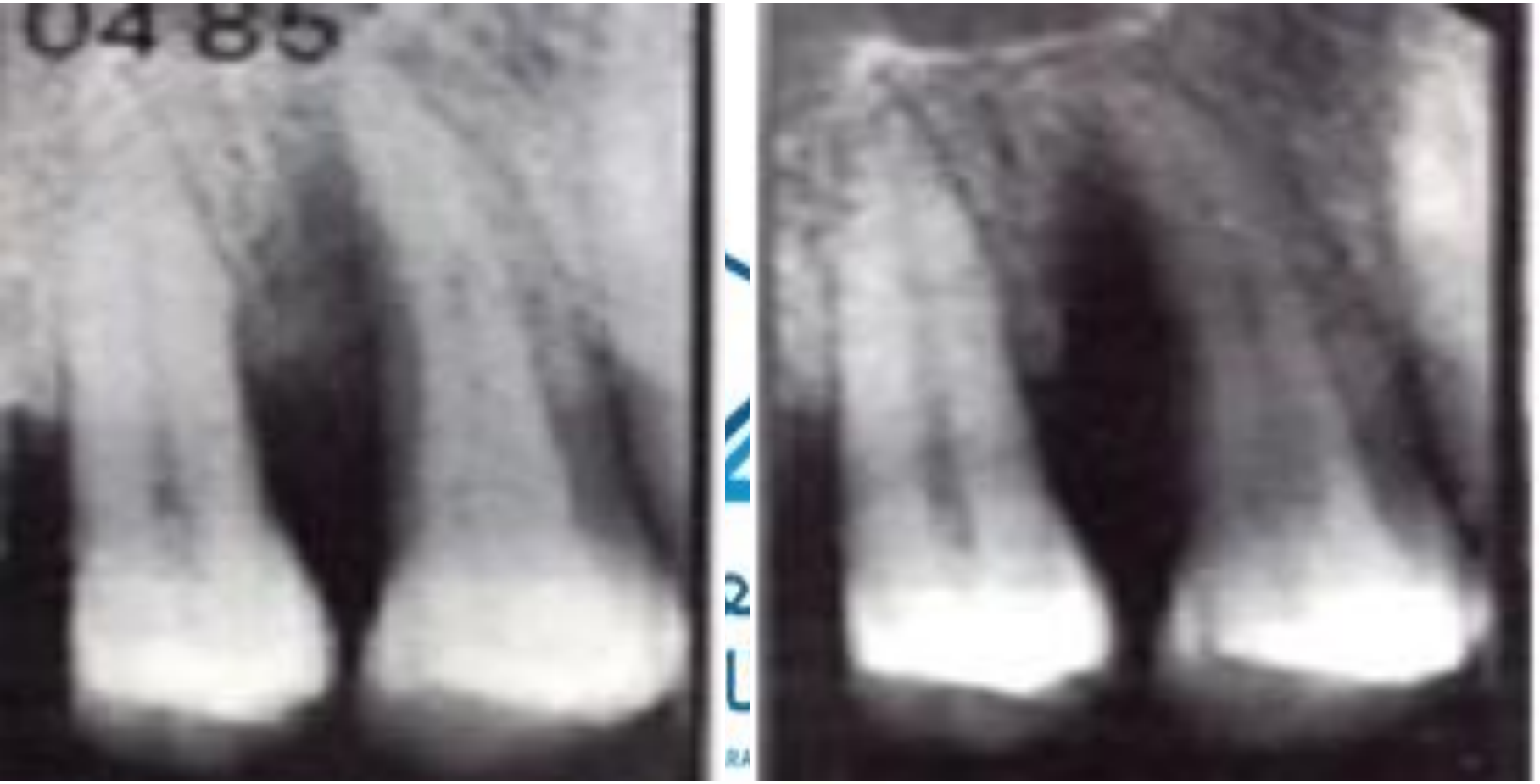
جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- **طعوم عظمية تتألف من مادة معدنية فقط:**
الهيدروكسي أباتيت المسامي وغير المسامي
وفوسفات ثلاثية الكلسيوم βوالمرجان
والخزف الزجاجي Culsigrafts
والسيراميك والعظم البقري Bovine Bone
طعم عظمي منزوع البروتين والزجاج الفعال
حيوياً Bioactive glass

MANARA UNIVERSITY

- **طعوم عظمية تتركب من مادة عضوية**
  فقط: الطعوم المجففة المبردة المخسوفة
  الأملاح Decalcified

- بعد ٦ أشهر



- العيب العظمي قبل وبعد المعالجة