



التقنيات الجراحية الأساسية للزرعات السنية  
Basic Surgical Techniques Of dental Implants

الأستاذ الدكتور محمد سبع العرب



# الزرع المباشر بعد القلع

## Immediate placement

### مقدمة:

- إن بروتوكولات **Branemark** المتبعة في عملية الزرع كانت تستوجب التعويض بالزرعة ضمن منطقة الفقد أو الدرد أو مكان الأسنان المؤوفة التي يستوجب قلعها بعد ٦ إلى ١٢ شهر بعد عملية القلع و ذلك لكي نسمح للعظم بالتشكل و ملء التجويف السنخي و من ثم تفريغ العظم و تثبيت الزرعة.
- ولكن مع حلول ١٩٨٠ بدأ الأطباء و الباحثون بتطبيق طريقة جديدة في عملية الزرع حيث يتم تعويض السن المقلوع بزرعة مباشرة بعد عملية القلع ضمن التجويف السنخي المتشكل . و قد سجلوا حالات ناجحة في هذا بإتباع هذه الطريقة

# فوائد الزرع الفوري:

## صيانة العظم السنخي المحيط بالسن:

- أن العظم الرقيق ( مثل العظم الدهليزي في الفك العلوي و العظم السنخي بين السني ) يمتص بسرعة بعد عملية القلع لذلك فإن وضع زرعة في نفس جلسة القلع تساعد على حفظ العظم المتبقي و تقلل من الحاجة لإجراءات زيادة ارتفاع الحافة السنخية .

# فوائد الزرع الفوري:

## ❑ صيانة العظم السنخي المحيط بالسن:

- كما أن نتيجة كل قلع هي فقدان العظم المحيط بنسبة ٤٠ إلى ٦٠% خلال السنوات الثلاث الأولى التالية للقلع و بعد ذلك يتناقص معدل الامتصاص ليصل إلى ١% حتى نهاية الحياة ( في الحالة الطبيعية و دون وجود أمراض عامة أو قوى زائدة )

# فوائد الزرع الفوري:

توضع أكثر ملائمة للزرعة السنوية من أجل الأسنان ذات الجذر الواحد:

١. إن الزرعة السنوية تتوضع في نفس المكان الذي كان يشغله الجذر و هذا هو الأفضل ما لم يكن السن ذو توضع شاذ قبل القلع
٢. كما أنه حين توضع الزرعة في مركز التاج فإن ذلك يؤمن تحميل متجانس للجهود الإطباقية على الزرعة
٣. تكون ثقبه العبور للولب التثبيت مركزية التوضع بالنسبة لمحيط التاج و ذلك يسهل إجراءات بناء التعويض

# فوائد الزرع الفوري:

❑ تقبل أفضل لخطة المعالجة من قبل المريض في حال الزرع الفوري

❑ زيادة كفاءة الاندماج العظمي بسبب الفاعلية العالية للتندب للارتفاع السنخي الطازج ( مكان القلع الحديث )

❑ إنقاص الوقت الإجمالي للعمل

❑ الإقلال من إجراءات العمل الجراحي

❑ إنقاص فترة بقاء المريض في حالة درد و كذلك إنقاص فترة ارتداء التعويض المؤقت في حال اقتضت الحالة ذلك

❑ إنقاص التكلفة الإجمالية

# فوائد الزرع الفوري:

صيانة شكل النسيج الرخوة و ارتفاعها و خاصة في المناطق التجميلية  
( red/white aesthetic )

## الناحية التجميلية:

في حال عدم استخدام تقنية الزرع الفوري فقد يؤدي ذلك إلى غياب الشكل التجميلي الطبيعي للثة الحفافية و الحليمات اللثوية فنضطر حينها للجوء إلى أساليب أخرى للحصول على نتائج تجميلية مقبولة مثل عملية تصنيع الحليمات أو التعويض عنها بخزف لثوي



# مساوئ الزرع الفوري:

## ١. التنوفذ أو التفزر العظمي :

- إما بسبب رقة العظم مكان الزرع فيؤدي ذلك إلى تفزر العظم أو بسبب ادخال سنبلّة التوسيع بمحور خاطئ أو بسبب القطع العظمي الجائر.





# مساوى الزرع الفوري:

٢. توضع غير ملائم للزرعة ضمن القوس السنية في حال كان السن يأخذ وضعية شاذة
٣. الالتهاب التالي للجراحة



# مساوى الزرع الفوري:

٤. العدوى التالية للجراحة

٥. إمكانية تأجيل العملية بعد المباشرة بها:

بعد قلع السن و رفع الشريحة (عدم دقة الفحص أو عدم كفاية طرق التشخيص) قد نجد آفة قبحية أو تنوسر مكان سن مقلوع ففي هذه الحالة تؤجل عملية القلع حتى شفاء الآفة.

# مساوى الزرع الفوري:

٦. عدم كفاية النسيج الرخوة لتأمين تغطية جيدة للزرعة:  
بسبب الفراغ الذي يخلفه مكان القلع.



## ٧. الكشف المبكر للزرعة قبل المرحلة الثانية للجراحة:



أمر اعتيادي في حال عدم حدوث إنتان أو عدوى بعد الجراحة نستكمل الخطوات السريرية حسب خطة المعالجة

٨. عدم التوافق بين شكل الزرعة و جدران العظم السنخي: يمكن أن تؤدي إلى تشكل ثغرات بين العظم المحيط و الزرعة. و يمكن التغلب على هذه المشكلة بعدة طرق ( الطعوم العظمية الأغشية المغطية )



# خطوات العمل السريرية:

• قبل جميع الإجراءات المتبعة فإن انتقاء الحالة المناسبة لعملية الزرع الفوري أمر ضروري

• **انتقاء الحالة عنوان ذو شقين :**

١. حالة يستطب فيها الزرع الفوري ( عدم وجود افات قيحية مكان السن أو تنوسر )

٢. مريض يستطب له عملية الزرع بشكل عام.



## مضاد استطباب للزرع

بسبب الصحة الفموية السيئة و نقص  
الوعي الذي سوف يؤدي إلى فشل  
الزرعة مستقبلا مهما كانت الشروط  
الأخرى محققة

*The world of Healthy Smiles*

*The world of Healthy Smiles*



## مضاد استطباب للزرع

مضاد استطباب لأي عمل جراحي بسبب  
التقدم بالسن و ضعف الحالة العامة



# استطباب زرع



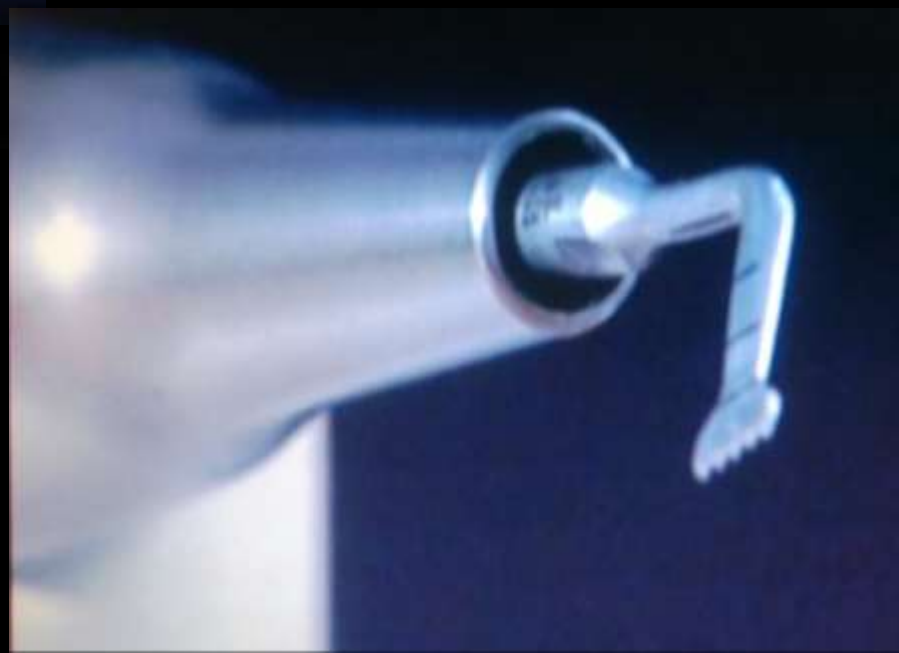
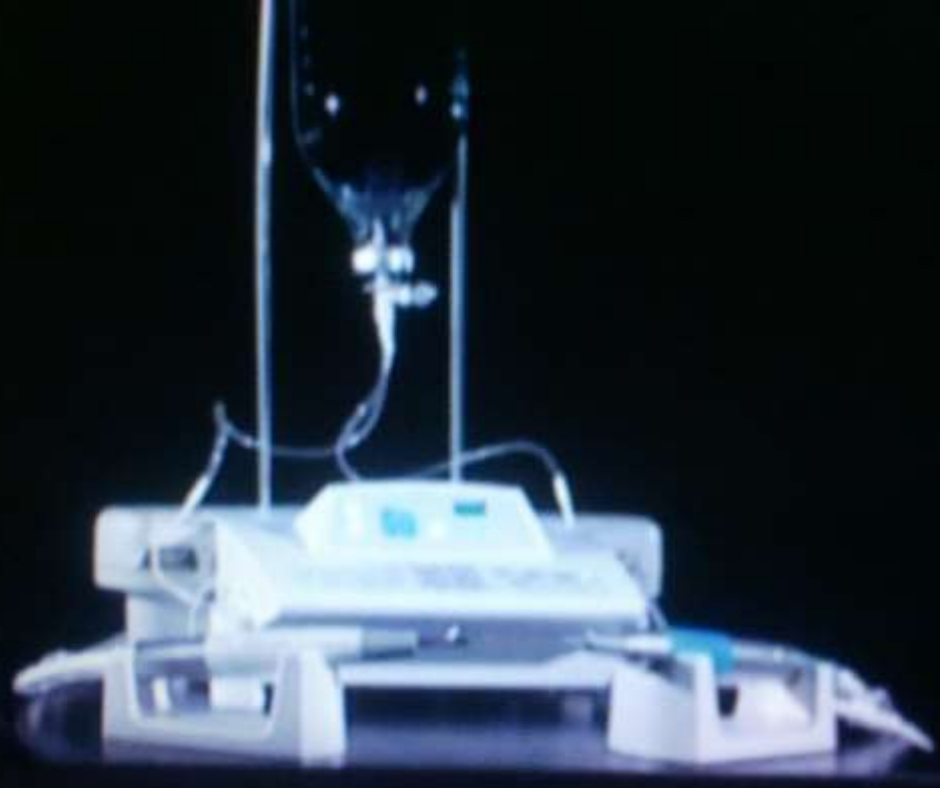
## • تحضير المريض دوائياً:

- ▶ يتم حسب ما ورد عند تحضير المريض للزرع في بداية البحث رغم أن بعض المؤلفين نصحوا بالتغطية بالصادات الحيوية قبل وبعد الزرع الفوري وتتضمن الجرعة ٢ غرام من صاد حيوي واسع الطيف قبل العملية بساعة و تستكمل الجرعة ب ١ غرام باليوم لمدة ٥ إلى ٧ أيام بعد العملية.
- ▶ أحد المؤلفين نصح بإعطاء البنسلين **Pencillin** وريديا قبل العملية.
- ▶ و آخر نصح ب ٨ ميلي غرام من ديكساميثازون **Dexamethason** ( إنقاص احتمالية الالتهاب ) بالمشاركة مع ١ غرام من أموكسيسيلين **Amoxicillin** (أو أي بديل ملائم) قبل العملية و يستكمل لـ ٥ إلى ٧ أيام بعد العملية و الديكساميثازون لـ يومين بعد العملية

## • عملية القلع / القطع العظمي:

■ افضل طريقة في القلع غير الراض هي باستخدام جهاز البيزو Piezo surgery ( الأمواج فوق الصوتية )













## • العلاقة الأفقية مع العظم المحيط / الثغرات العظمية و استخدام الطعوم العظمية :

- بسبب اختلاف مورفولوجية سطح الزرعة عن سطح الجذر قد لا تحقق الزرعة ارتباط صميمي مع العظم السنخي بالجهة الاطباقية.
- يجب على الأقل أن يكون ثلثي الزرعة على التحام (اتصال صميمي) مع جدران السنخ المستقبل.





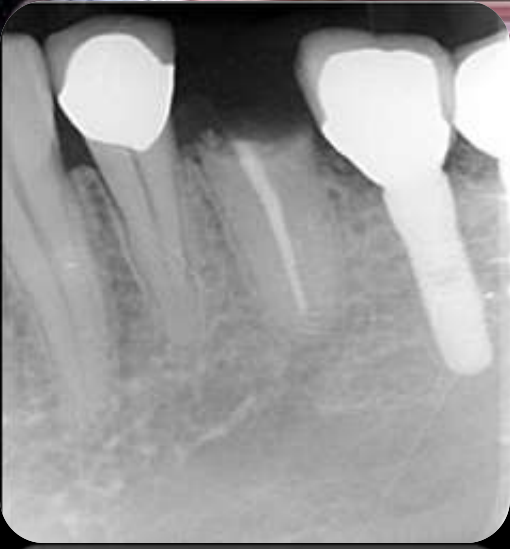
- عدم التوافق بين شكل الزرعة و شكل السن قد يسبب و جود ثغرات عظمية أو ما يدعى بـ ( Bone gap )
- التأكيد على مبدأ الثبات الأولي للزرعة و تعشيق ثلثي الزرعة على الأقل ضمن جدران التجويف السنخي

## • الامتداد الذروي للزرعة:

معظم الممارسين أصروا على ضرورة امتداد الزرعة ذرويا حتى مكان ذروة السن المقلوع للحصول على ثبات أولي معتبر للزرعة ضمن العظم.

أحد المؤلفين اقترح أنه من الضروري امتداد الزرعة على الأقل 5 mm بالنسبة لذروة السن ضمن العظم للتأكد من الحصول على تعشيق جيد للولب الزرعة ضمن العظم.

مؤلف آخر اقترح أن الزرعة يجب أن تصل حتى القشرة العظمية السفلية و ذلك في المنطقة الأمامية من الفك السفلي إذا كان ذلك ممكنا.





الاستخدام الممارس هنا زرعات قصيرة بقطر كبير لتجنب العمليات السابقة للزراعة لتهيئة مسكن الزرعة ( إزاحة العصب السني السفلي أو رفع الحافة السنخية )

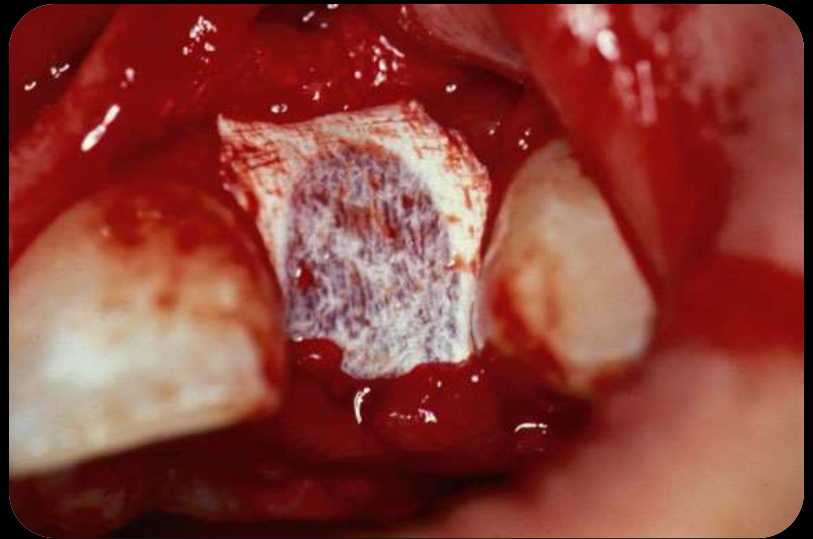
**ملاحظة :** زيادة قطر الزرعة 1 mm يزيد من مقدار الثبات 60% بينما زيادة طول الزرعة 1 mm يزيد من الثبات 20% فقط



## • استخدام الأغشية المغطية:

• قبل كل شيء يجب على الزرعة في نهاية العمل أن تستقر في مكانها دونما حركة و بدون الاستفادة من مواد التغطية و الطعوم .  
و إن عدم ثبات الزرعة يؤدي إلى الفشل بسبب تضاؤل فرص الاندماج العظمي

• عندما تكون الثغرة في المنطقة الإطباقية بين الزرعة و العظم كبيرة أو عندما لا تملأ الزرعة كامل التجويف السنخي مكان السن المقلوع ،ففي هذه الحالة يمكن استخدام الأغشية القاعدية للمساعدة على توليد عظم جديد .وإن كمية العظم المتشكلة بالمشاركة مع الأغشية القاعدية تكون أكبر بالمقارنة مع عدم استخدامها



## • تصحيح العيوب العظمية:

- في حال وجود أي عيب عظمي مجاور للزرعة فيجب التفكير حينها بالتطعيم مع أو بدون المواد المغطية كما أن الطعوم العظمية مستطبة في الحالات التالية:

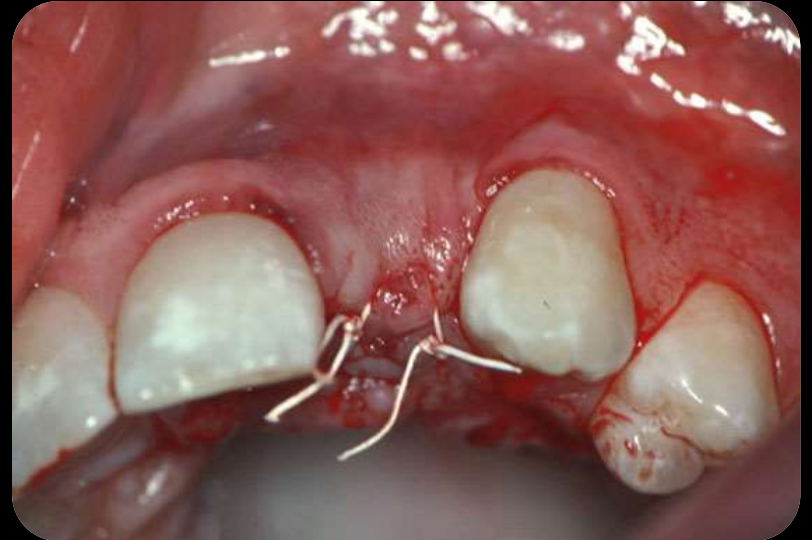




١. إذا الجدار الدهليزي أو اللساني حول الزرعة رقيقا أو ما يدعى **بقشر البيض الرقيق ( eggshell-thin )** عند رؤية الزرعة أو السنبلّة تشف من هذه النواحي.
٢. في حال وجود تفزر عظمي حقيقي في هذه المنطقة ( أو ما يدعى في علم النسيج الداعمة بالنوافذ العظمية )
٣. في حال وجود ثغرات عظمية أفقية بين جدران التجويف السنخي والزرعة.

## • التغطية بالنسج الرخوة:

التغطية الأولية فوق الزرعة بالنسج الرخوة أمر محبذ و يعتبر من أحد أهم الأمور المرغوب بها في عملية الزرع الفوري ولكنه قد يكون أمر يصعب تحقيقه بسبب الفراغ الذي يخلفه القلع في النسج الرخوة .

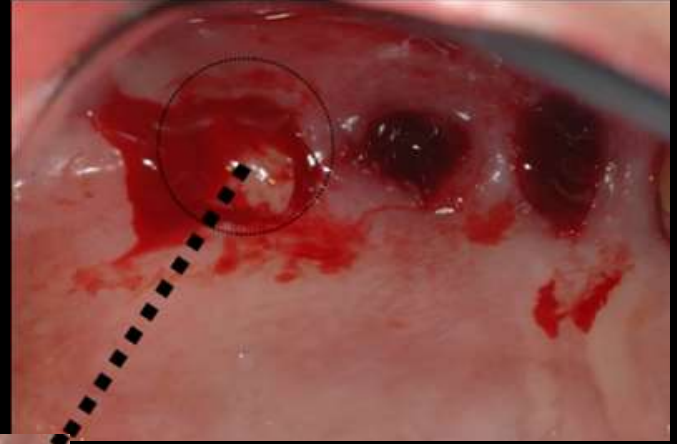






● إن عملية الزرع الفوري ذات المرحلة الواحدة والمقترنة بتغطية كاملة قد لا تكون شرطاً أساسياً لنجاح العملية.

● تم غرس زروعات **بشكل فوري ضمن العظم السنخي** دون اجراء **شق جراحي** وتم تسجيل ٩ حالات تضمنت أن الزرع الفوري يمكن أن يتم بنجاح دون اجراء سد محكم بالنسج الرخوة لفوهة التجويف السنخي.



يمكن التحايل على عدم كفاية النسيج الرخوة بعدة طرق منها ( أخذ شريحة لثوية من منطقة أخرى )



## • استخدام الكلور هكسيداتين:

• إن استخدام غسول الكلور هكسيداتين أمر منصح به حتى إزالة الخيطة.

• كما و ينصح باستخدامه لـ ٣ أسابيع على الأقل و في حال حدوث المضاعفات.

• و قد نصح المؤلف بالتطبيق الموضعي لجل الكلور هكسيداتين ١% مرتين يوميا ابتداءا من يوم العمل الجراحي حتى الترميم النهائي.

# فترة الشفاء

عند اتباع طريقة المرحلتين في الزرع الفوري تكشف الزراعة بعد فترة شفاء ملائمة و هكذا يمكن تثبيت دعامة الشفاء، و بعد حوالي شهرين من شفاء النسيج الرخوة يتم تثبيت الدعامة النهائية و يثبت التاج.

عند اتباع الزرع الفوري ذو المرحلة الواحدة تكون الزراعة جاهزة لاستقبال الدعامة النهائية بعد مرور فترة شفاء ملائمة.

# فترة الشفاء

❖ في الآونة الأخيرة تم اتباع بروتوكولات مختلفة عن تلك التي كانت متبعة سابقاً في عملية الزرع الفوري، حيث أن الباحثون والسريريون يعوضون عن السن المقلوع بزرعة فورية ويثبتون الدعامة والتعويض المؤقت (سواء ثابت أو متحرك) وبهذه الطريقة يطبقون تحميل مبكر على الزرع بالتوافق مع مرحلة الشفاء العظمي

# أنواع الزرع الفوري

## • التصنيف الأول:

الزرع الفوري المبكر (Immediate Implants):

تتم عملية قلع السن وتثبيت الزرعة في نفس الجلسة.

الزرع الفوري المتأخر (Daley Immediate Implants):

في حال كان هناك آفة قيحية أو تنوسر تتم عملية قلع السن في جلسة ثم الانتظار فترة شفاء ملائمة للآفة ثم تثبيت الزرعة.

# أنواع الزرع الفوري

## • التصنيف الثاني:

### ■ الزرع الفوري ذو المرحلتين (Two Stage Surgery):

تتم عملية قلع السن ومن ثم تثبيت الزرعة ووضع لولب الشفاء Healing (Scrw) مع التغطية بالنسج الرخوة في نفس الجلسة.

بعد فترة شفاء ملائمة يتم الكشف عن الزرعة وإزالة لولب الشفاء وتثبيت دعامة الشفاء أو ما يسمى مشكلة اللثة.

### ■ الزرع الفوري ذو المرحلة الواحدة (One stage Surgery):

يتم قلع السن وتثبيت الزرعة ومن ثم تثبيت دعامة الشفاء مباشرة بدون استخدام لولب الشفاء وتغطية بالنسج الرخوة.



# حالات سريرية





صورة قبل القلع



عملية القلع



تحضير مكان الزرعة



وضع الزرعة



تنشيت تاج مؤقت بعد قلع السن بساعة



مراقبة سريرية  
وشعاعية بعد  
٥ سنوات

33/Female, Defect areas : 2, Immediate grafting after the extraction

Treatment method:

Immediate grafting performed following the extraction of anterior maxillary tooth; abutment posts and temporary tooth were attached that same day to preserve interdental papilla as much as possible.

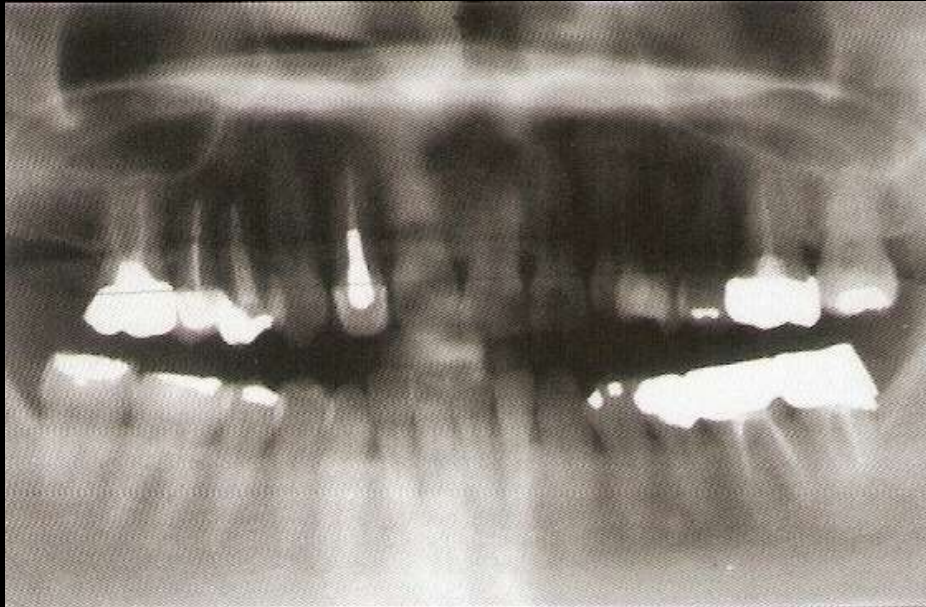


Figure 1] Panoramic view after the surgery

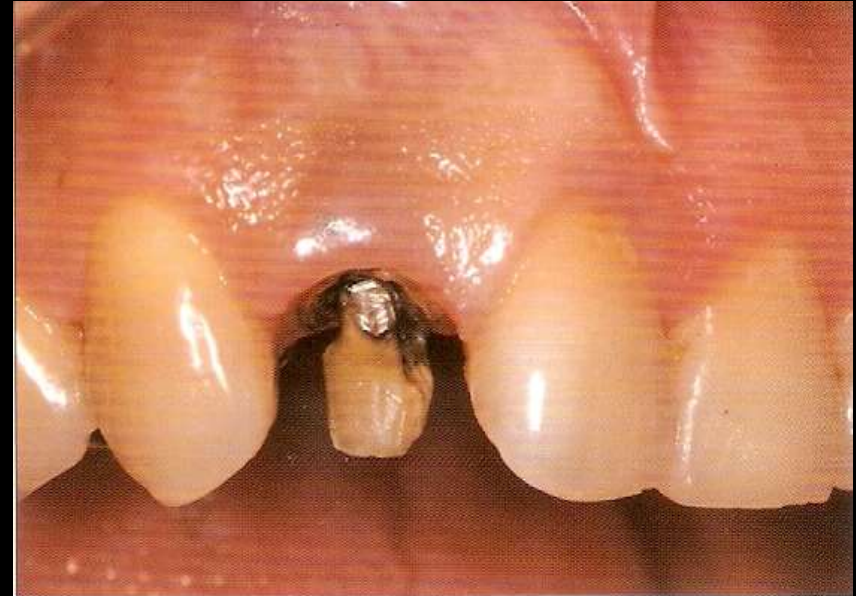
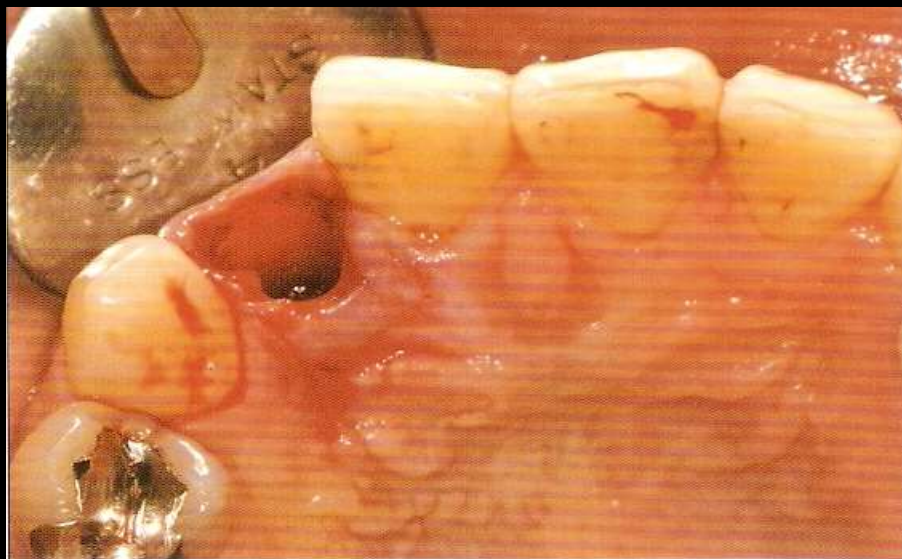
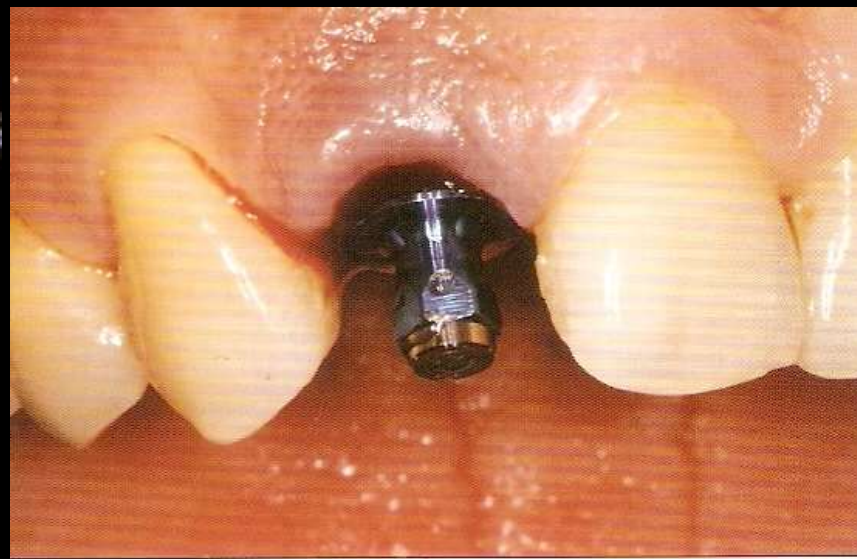


Figure 2] (#12) The upper prosthesis was removed.



**Figure 3]** After the extraction of #12 The flap was not raised.



**Figure 4]** After the implant grafting



**Figure 5]** A cemented abutment was connected.



**Figure 6]** On the day of the surgery, temporary prosthesis was mounted.



**Figure 7]** View of the occlusal surface after 3 months



**Figure 8]** View of the buccal side after 3 months



**Figure 9]** The final prosthesis was mounted.



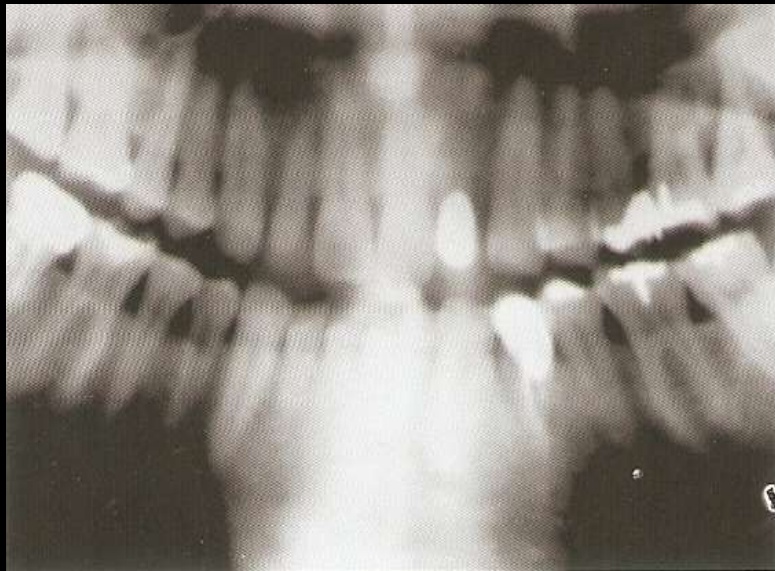
**Figure 10]** Panoramic view after mounting the final prosthesis

45/Male,

Defect areas : 4

Treatment method:

Final abutment post mounted following the removal of the fractured tooth and immediate grafting of the implant; surgery was finished through simple procedure.



Figures 1,2] Radiation view before surgery The patient visited the clinic complaining of pain in #34 during mastication.



**Figure 3]** After the extraction of #34 Note the vertical fracture of the root.



**Figure 4]** #34 was extracted without raising the flap (flapless).



**Figure 5]** After the extraction, adjacent granulation tissue was removed, and immediate implant grafting was performed.



**Figure 6]** Cemented abutment was connected and sutured for soft tissue sealing.



Figure 7] Radiation view after the surgery



Figure 8] The final prosthesis was mounted.

45/Male,

Defect areas :  $\overline{7} \mid \overline{7}$

Treatment method:

.....  
Immediate implant grafting following the extraction of #47; #37 implant with bond grafting

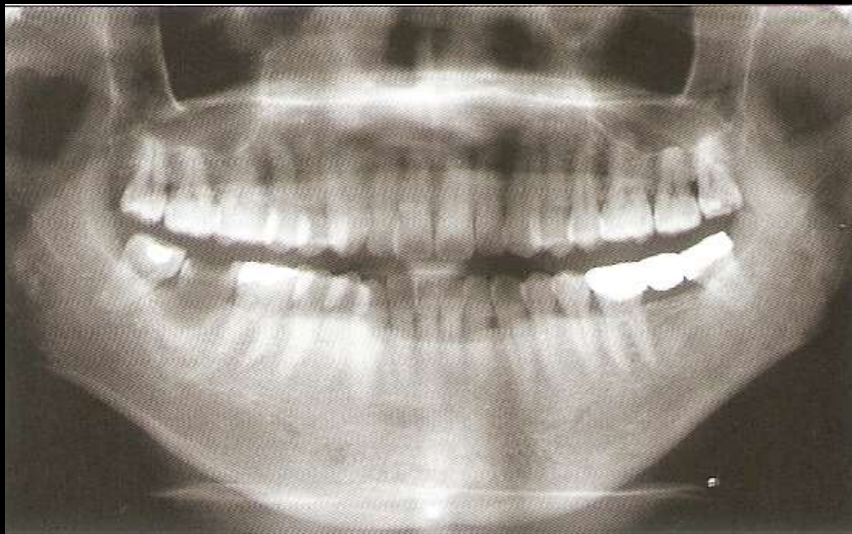


Figure 1] Panoramic view during the first examination

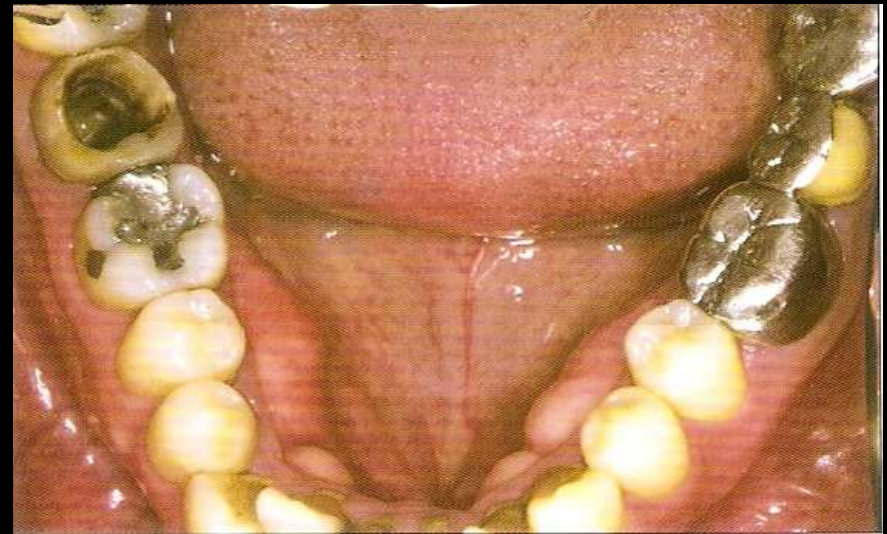
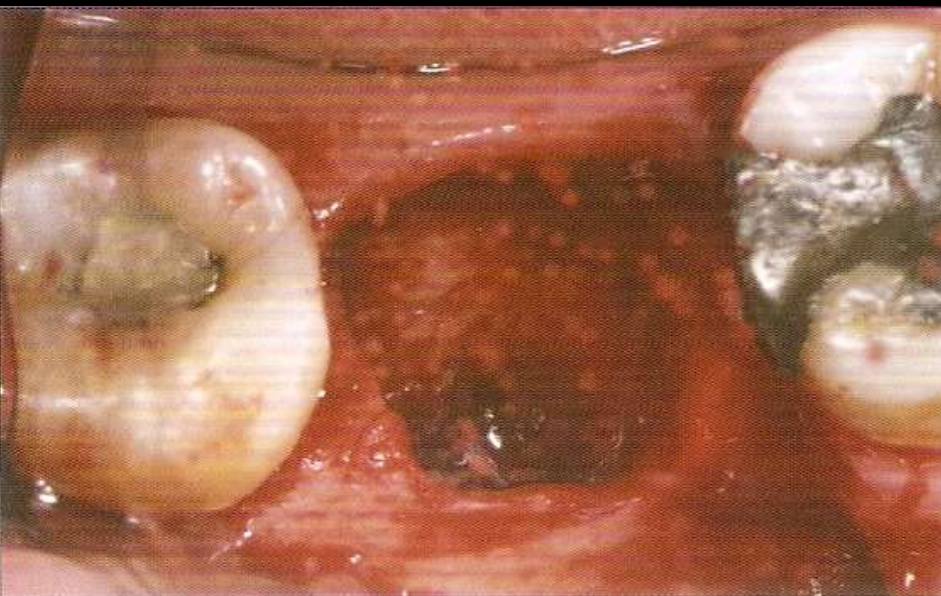
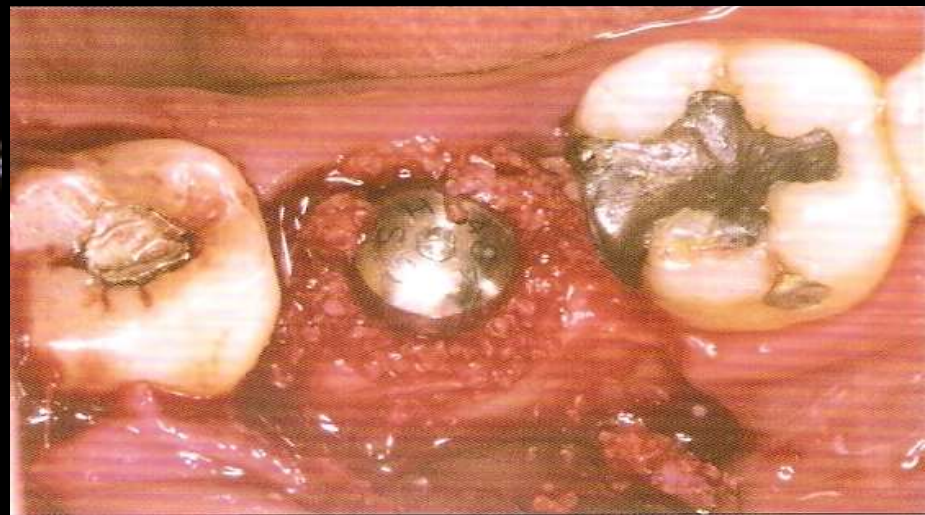


Figure 2] Mandibular occlusal surface during the first examination





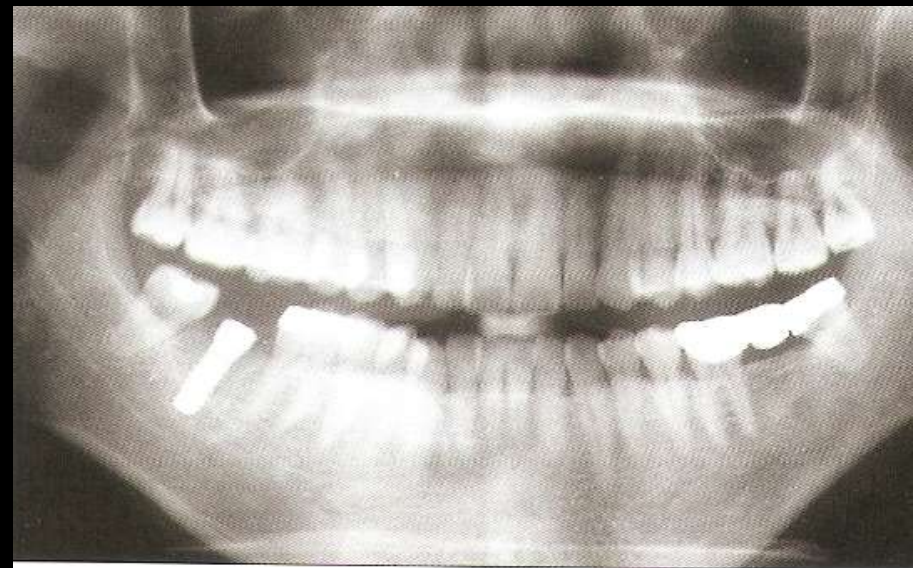
**Figure 3]** Immediately after the extraction of #47



**Figure 4]** Immediate implant (SS I) was performed after the extraction of #47. Bone grafting was performed in the adjacent defective region.



**Figure 5]** Sutured wound.



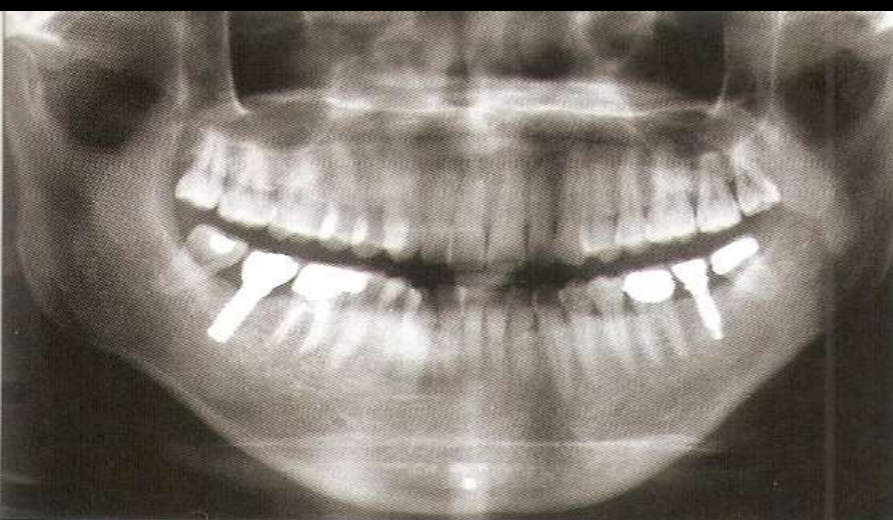
**Figure 6]** Panoramic view after implant grafting



**Figure 7]** View of the occlusal surface; the final prosthesis was mounted after 4 months.



**Figure 8]** Buccal side of the oral cavity after the final prosthesis was mounted



**Figure 9]** Panoramic view 5 months after mounting the final prosthesis. Note the completed prosthesis after implant grafting in #37.



**Figure 10]** View of the mandibular occlusal surface after mounting the final prosthesis in #37 and #47

59/Male, Defect areas : Completely edentulous maxilla and mandible

Treatment method:

Implant grafting immediately after the extraction of the maxillary and mandibular residual teeth and simultaneous bone grafting in the alveolar bone-deficient region; mounting of hybrid overdenture for the maxilla and fixed bridge for the mandible owing to the excessive height between the maxilla and the mandible



Figure 1] View of the patient's oral cavity during the first examination

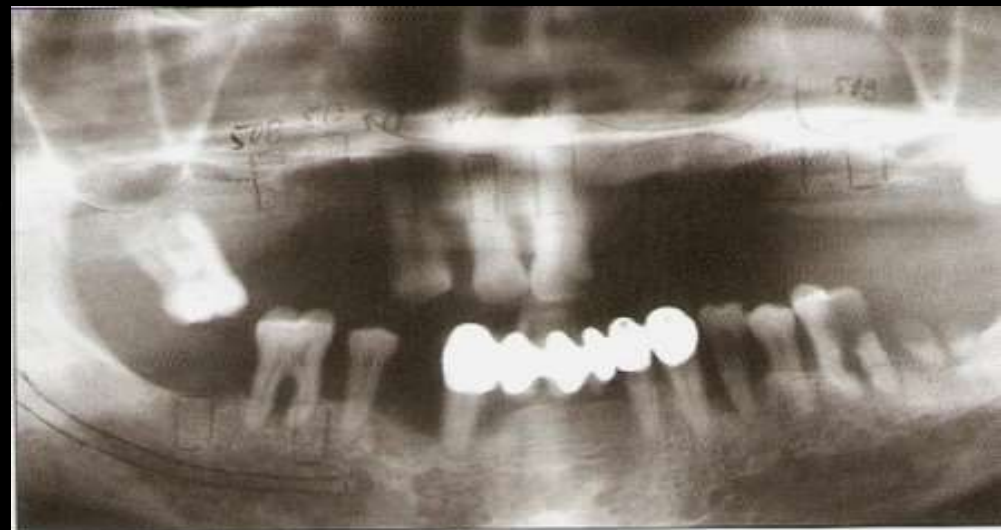
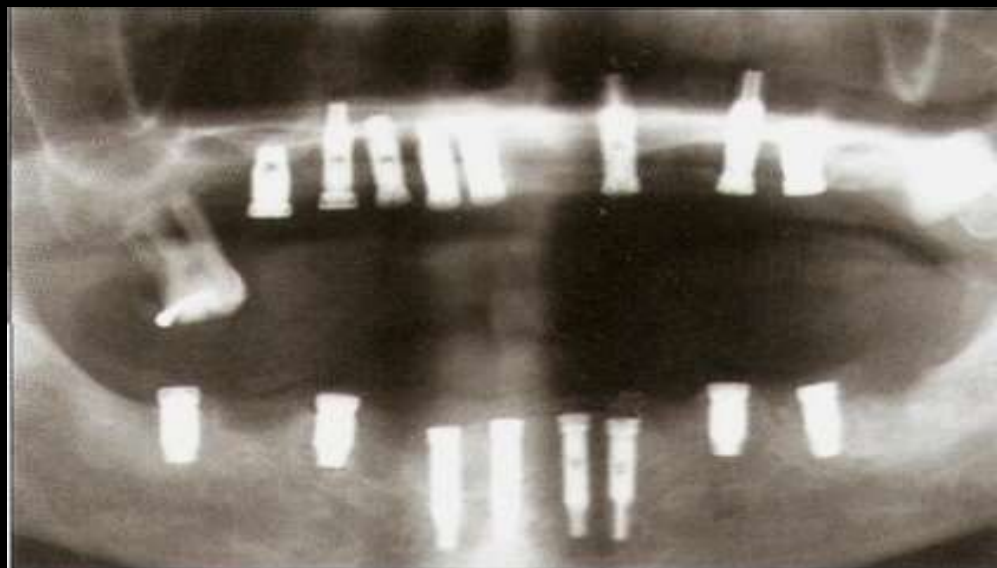


Figure 4] Panoramic view during the first examination



**Figure 5]** During the extraction of mandibular residual teeth and simultaneous implant grafting



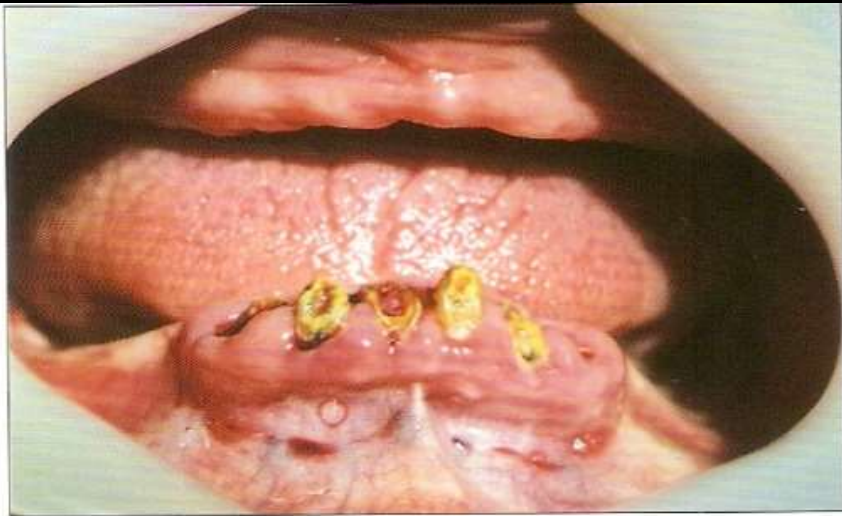
**Figure 7]** Panoramic view right after the maxillary and mandibular implant grafting

70/Female, Defect areas : Completely edentulous maxilla and mandible

Treatment method:

Mounting of ball attachment overdenture after the use of full denture for the maxilla and 2-implant grafting for the mandible

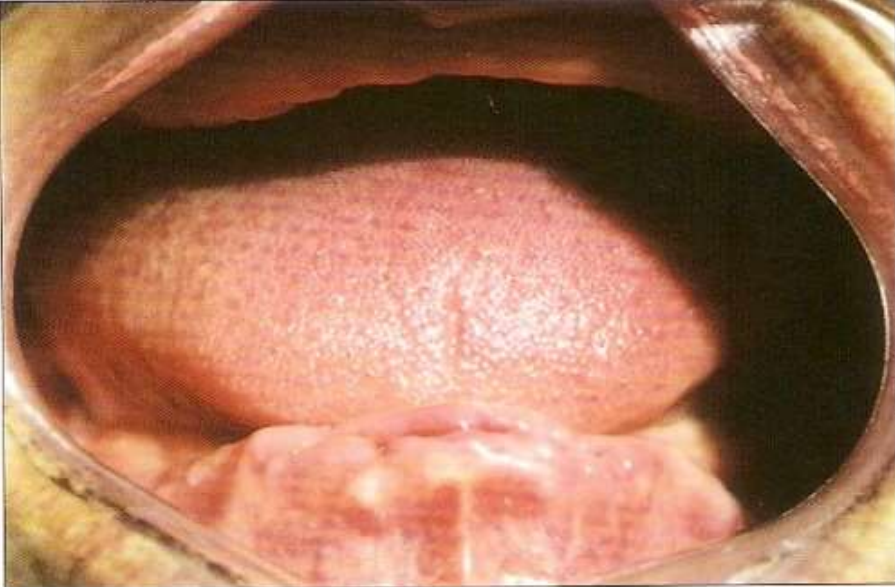
اجراء زرع بعد شهر من قلع الأسنان السفلية لشفاء اللثة والعظم السنخي من الالتهاب



**Figure 1]** View of the oral cavity during the first examination  
Note the residual roots in the anterior of the mandible and the significantly high alveolar bone compared to the posterior region.



**Figure 2]** Panoramic view during the first examination



**Figure 3]** View of the oral cavity 1 month after the extraction of residual roots and simultaneous anterior alveolar bone dissection



**Figure 4]** After the dissection of the anterior alveolar bone, 2-implant grafting based on a 1-stage method was performed followed by suturing.



Figure 5] The ball attachment was mounted.



Figure 6] Interior of the overdenture

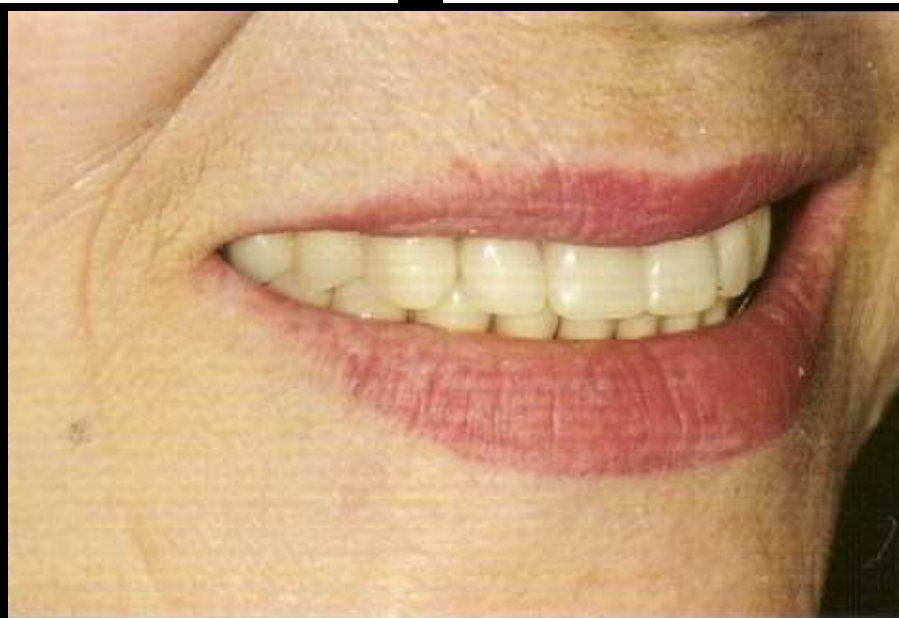


Figure 7] View of the oral cavity after the overdenture was mounted

42/Female,

Defect areas : 5 6 7

Treatment method:

.....  
Immediate implant grafting after the extraction of #35 and #37; 2-implant  
grafting in #36

زرعات فورية مع زرعات متأخرة

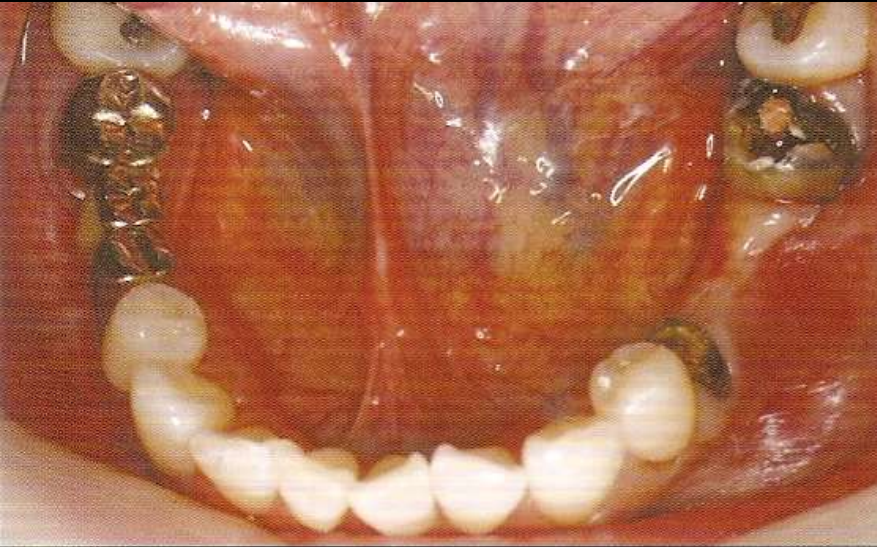


Figure 1] View of the oral cavity during the first examination

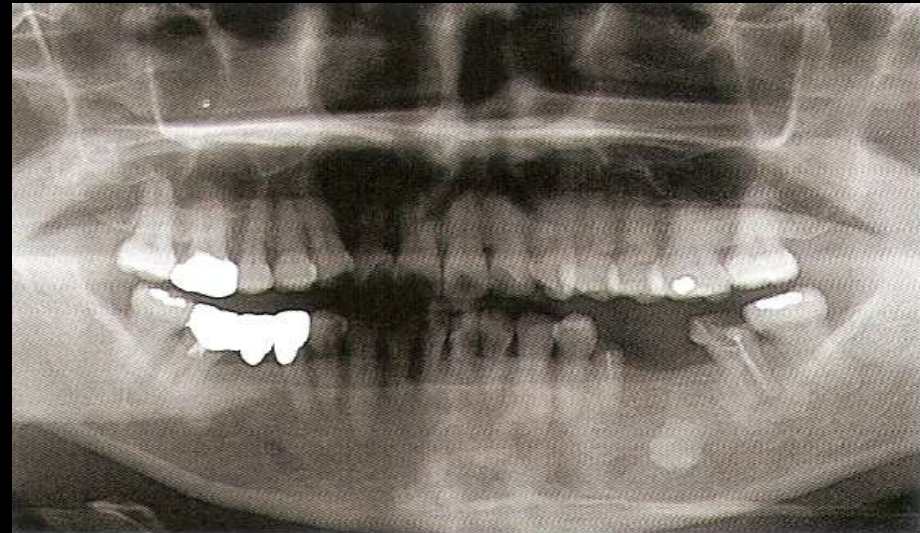
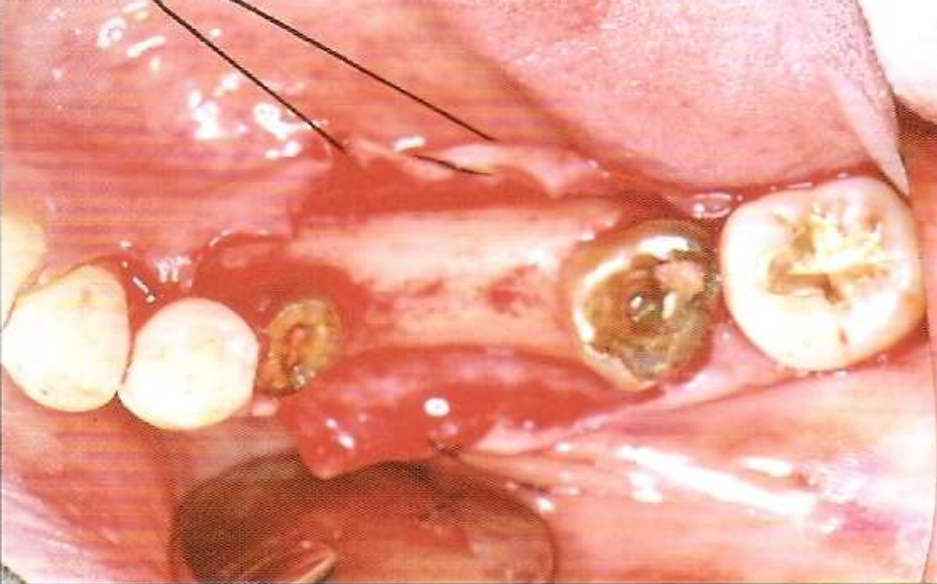
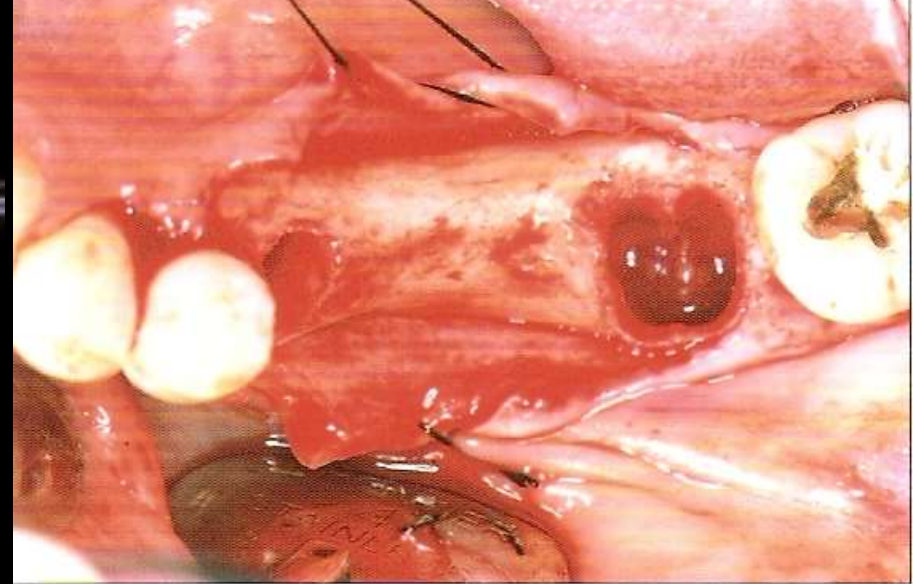


Figure 2] Panoramic view during the first examination

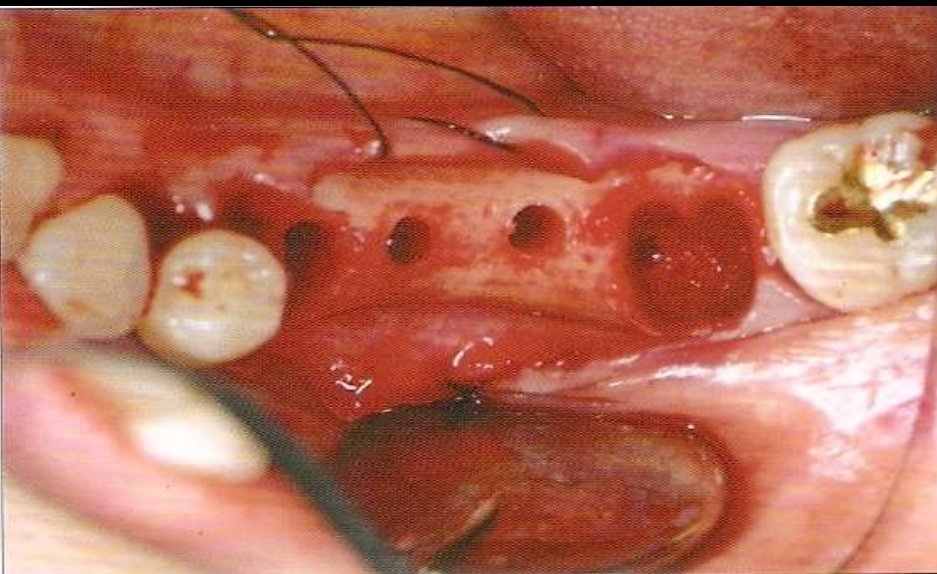




**Figure 3]** The flap was elevated. Note the resorption of the alveolar bone on the buccal side of the edentulous region.



**Figure 4]** The residual roots were extracted.



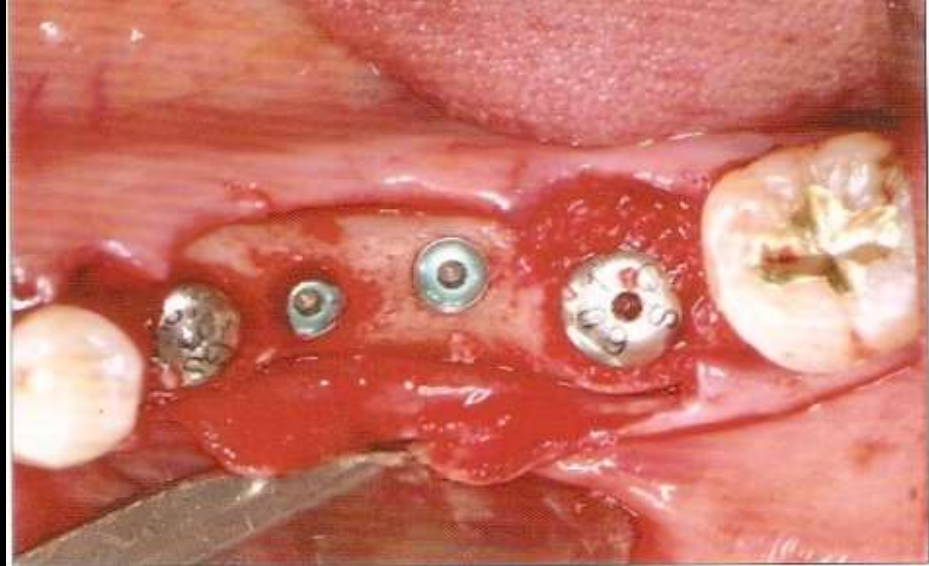
**Figure 5]** Drilling was performed.



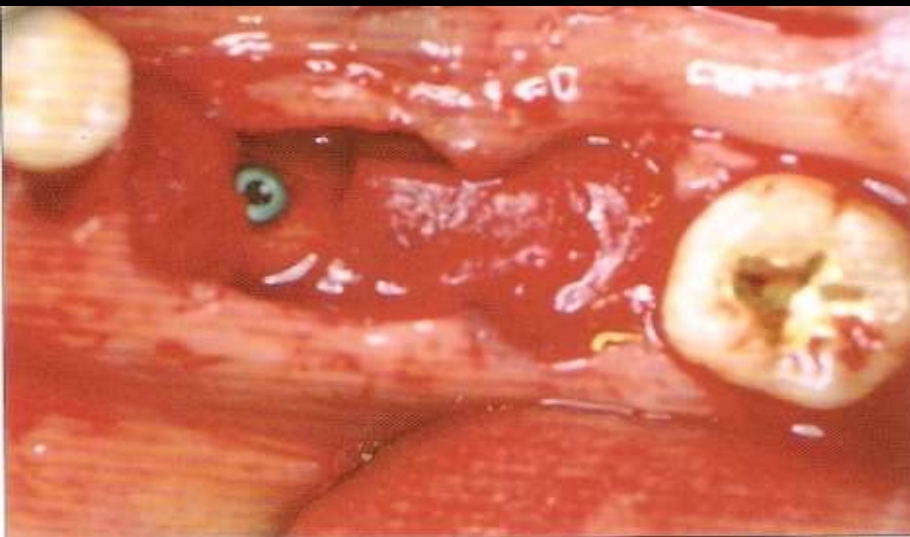
**Figure 6]** Implant grafting (GS II)



**Figure 7]** In the region where implants were grafted immediately after the extraction, healing abutments were connected. Cover screws were connected onto the two implants in the middle.



**Figure 8]** Bone substitute material was grafted in the region of the wound due to extraction.



**Figure 9]** Collagen membrane was tegumented.



**Figure 10]** Primary suturing of the wound



**Figure 11]** The second surgery was performed 2 months later, with the healing abutments connected. The keratinized gingiva on the buccal side was deficient.



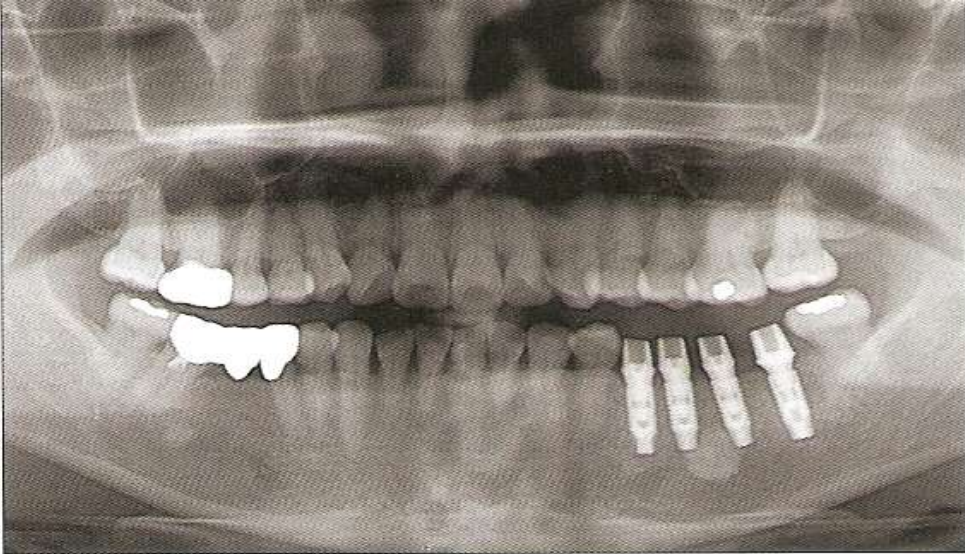
**Figure 12]** After the periapical displacement flap operation was performed, the buccal flap was sutured with the posterior bone membrane.



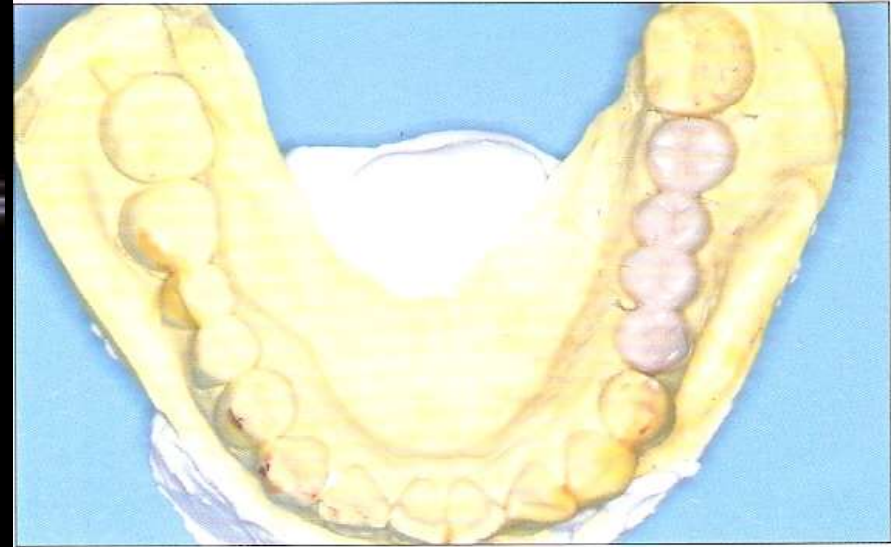
**Figure 13]** Attached periodontal pack.



**Figure 14]** View of the oral cavity 3 weeks after the second surgery



**Figure 15]** Radiation view (panoramic) after mounting the abutments



**Figure 16]** View of the prefabricated temporary crowns for progressive loading



**Figure 17]** After mounting the temporary crown in the oral cavity



**Figure 18]** After mounting the final prosthesis

52/Female,

Defect areas : 7 6

Treatment method:

Implant grafting immediately after the extraction of #46; implant grafting in #47

استخدام طعوم عظمية مع غشاء عند وضع الزرعة الفورية



Figure 1] Panoramic view during the first examination

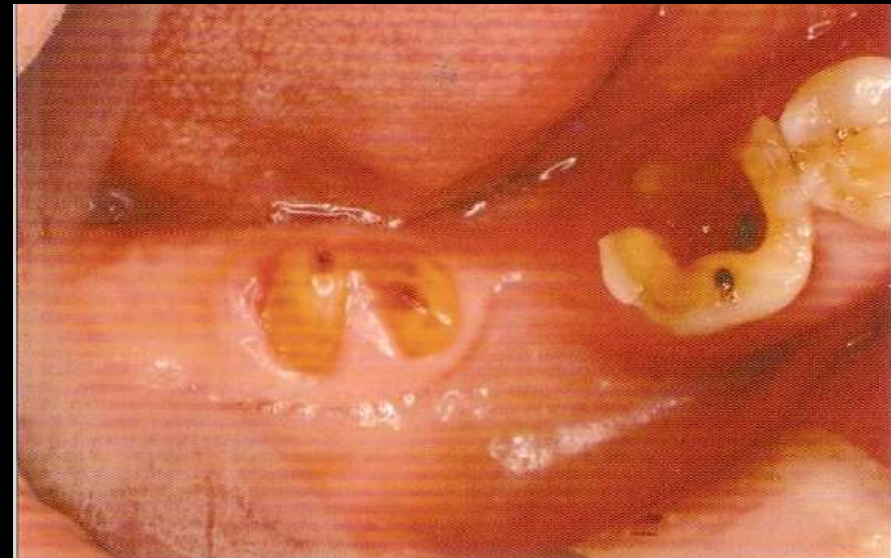


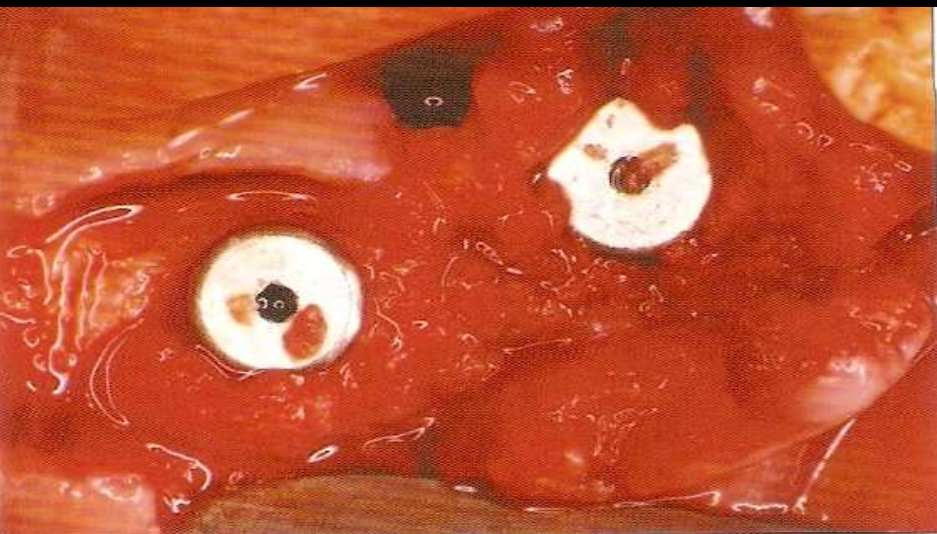
Figure 2] View of the oral cavity before surgery The residual #46 tooth and #48 root showed severe caries.



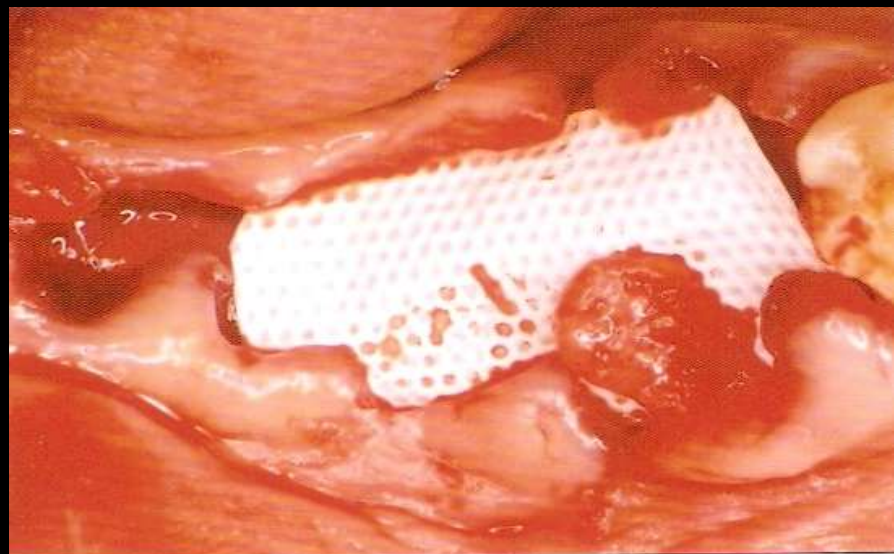
**Figure 3]** Implant grafting (US II, 5D/13L, 4D/13L)



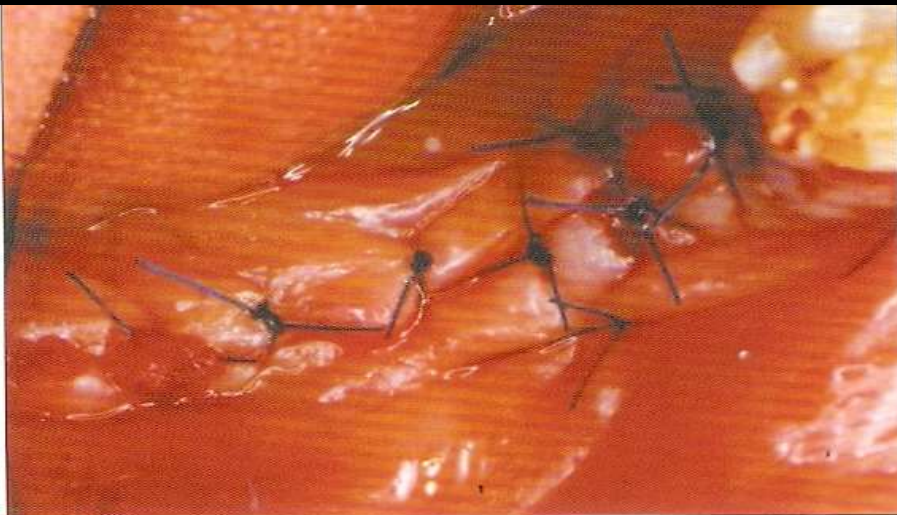
**Figure 4]** After the implant grafting. Note the defect in the wound due to extraction.



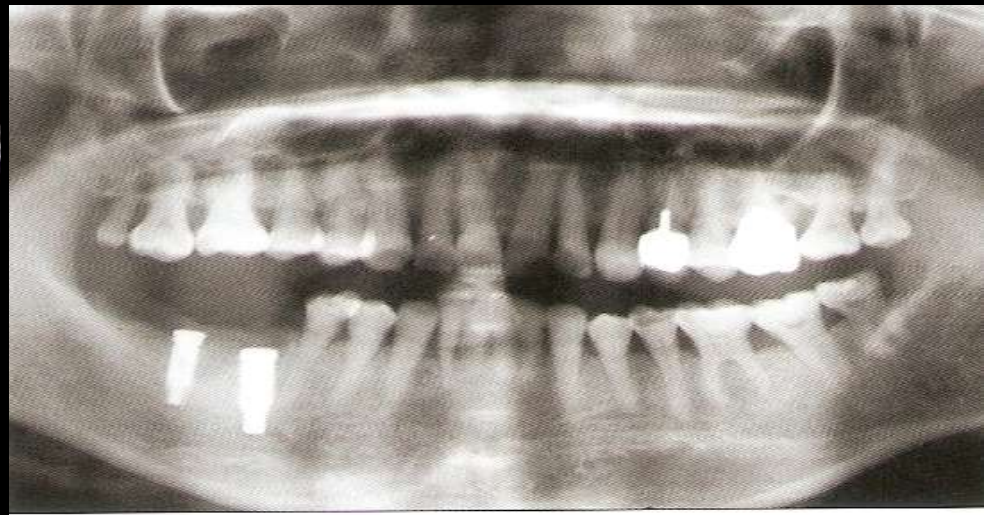
**Figure 5]** Grafting of the autogenous bone in the affected adjacent region



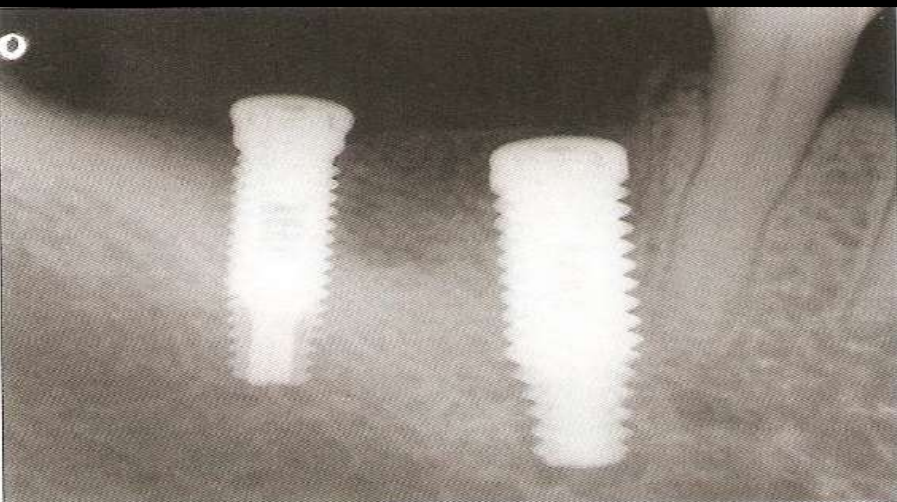
**Figure 6]** Tegumented Cytoplast® membrane



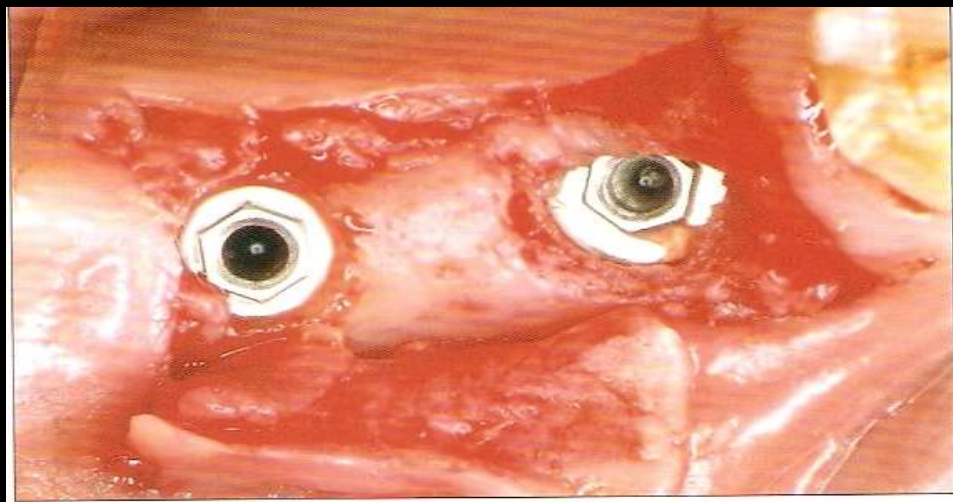
**Figure 7]** Suturing of wound



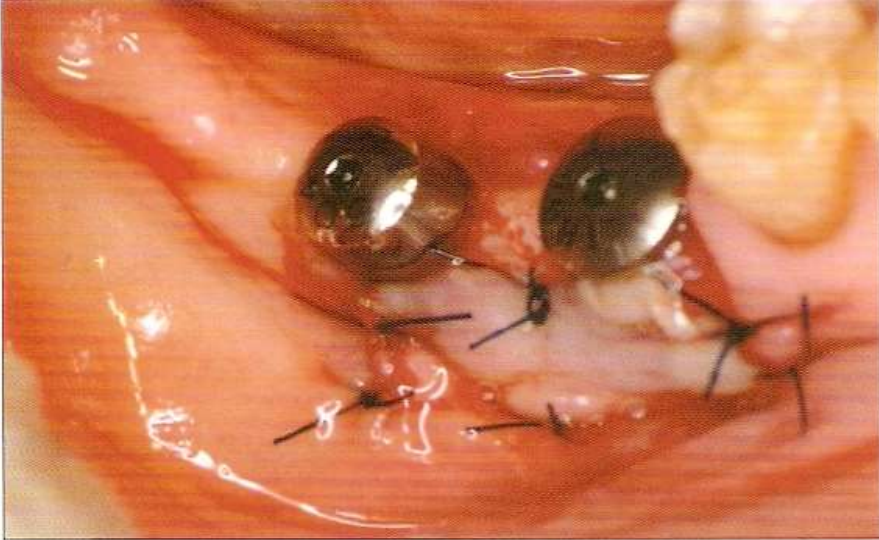
**Figure 8]** Panoramic view after the implant grafting



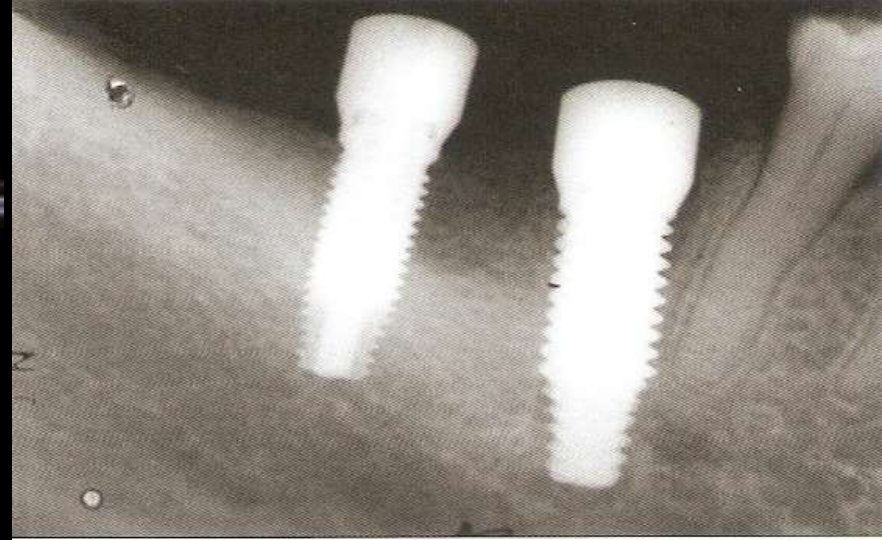
**Figure 9]** Radiation view of the root apex 4 months after the implant grafting



**Figure 10]** Five months later, the second surgery was performed to expose the implants.



**Figure 11]** After the root apex displacement flap operation, the palatine mucosa was grafted into the buccal side.



**Figure 12]** Radiation view after the second surgery



**Figure 13]** View of the oral cavity with the final prosthesis mounted



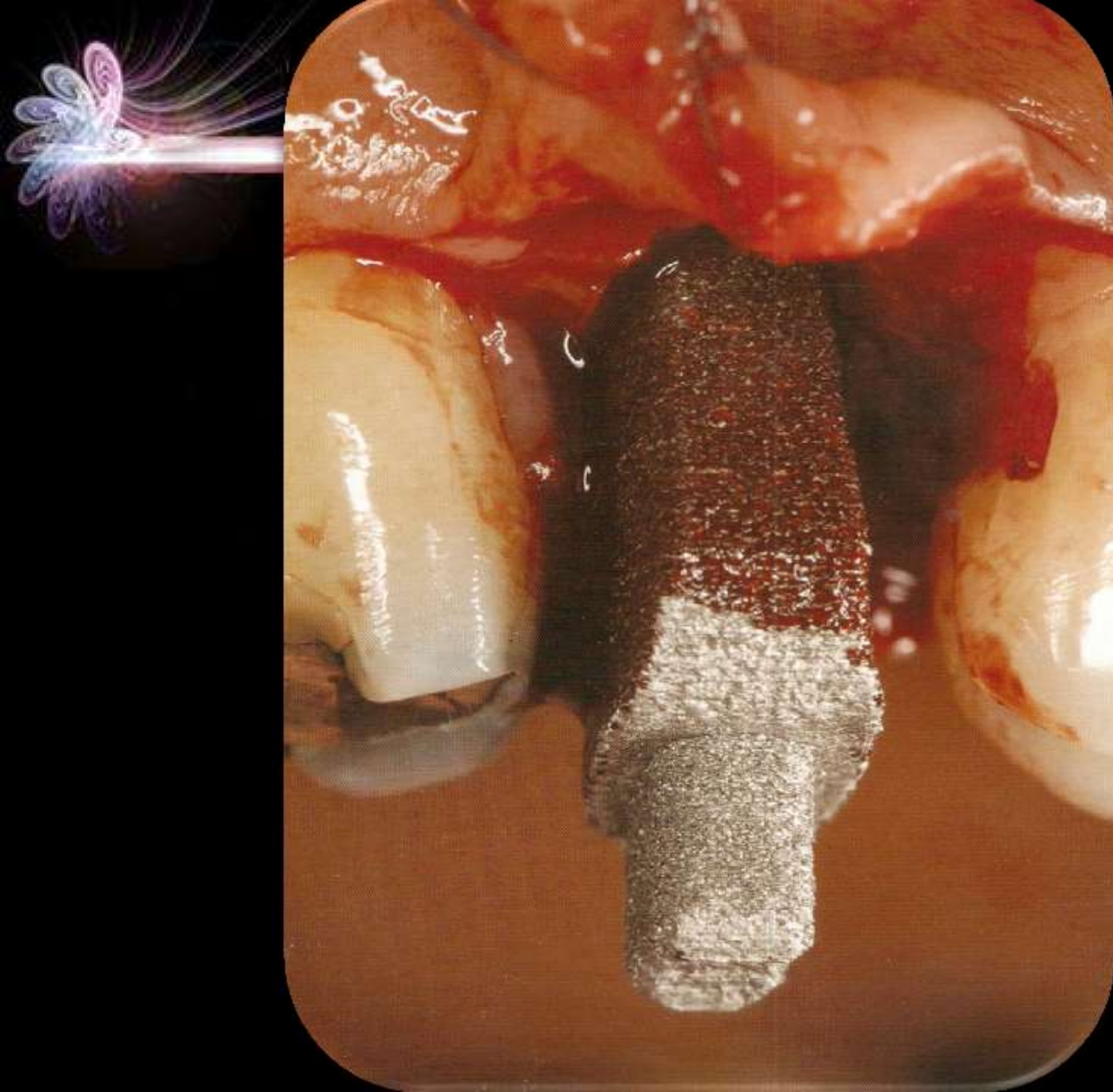
**Figure 14]** Panoramic view after the final prosthesis was mounted

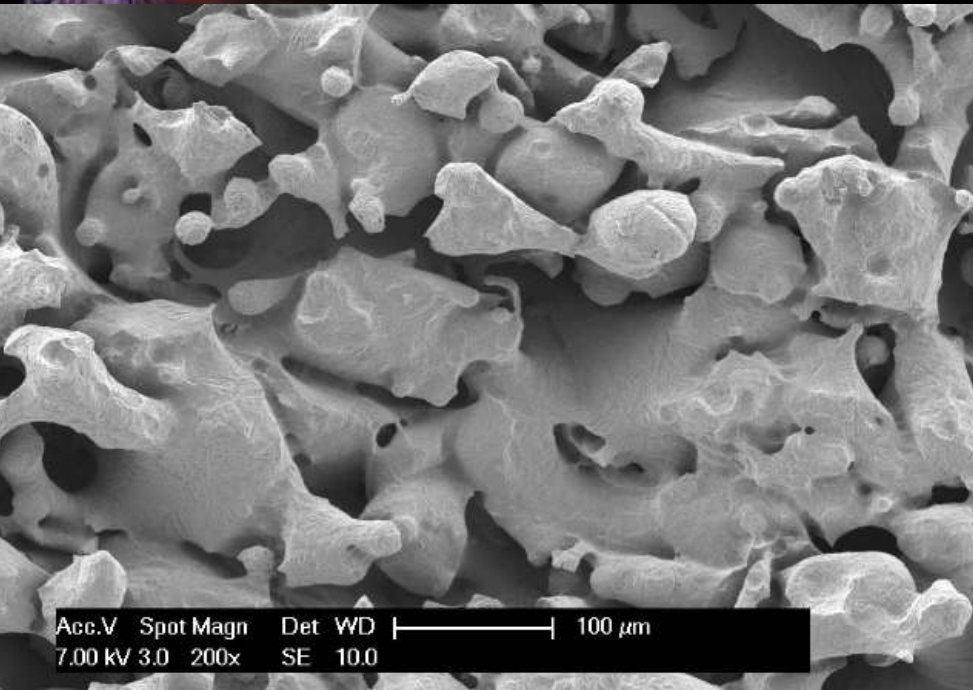


# استخدام الزرعات المصنعة بالليزر في الزرع الفوري (مصنعة على شكل السن)

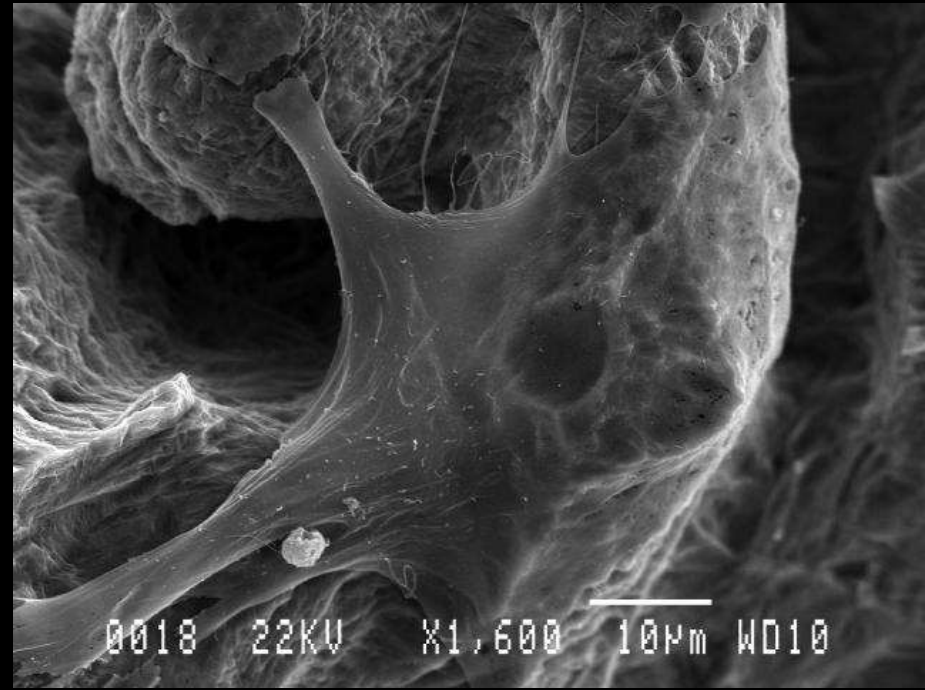


*Direct Laser fabrication process: the desired model is produced by sintering nanoparticles of metal powder by a focused laser beam.*

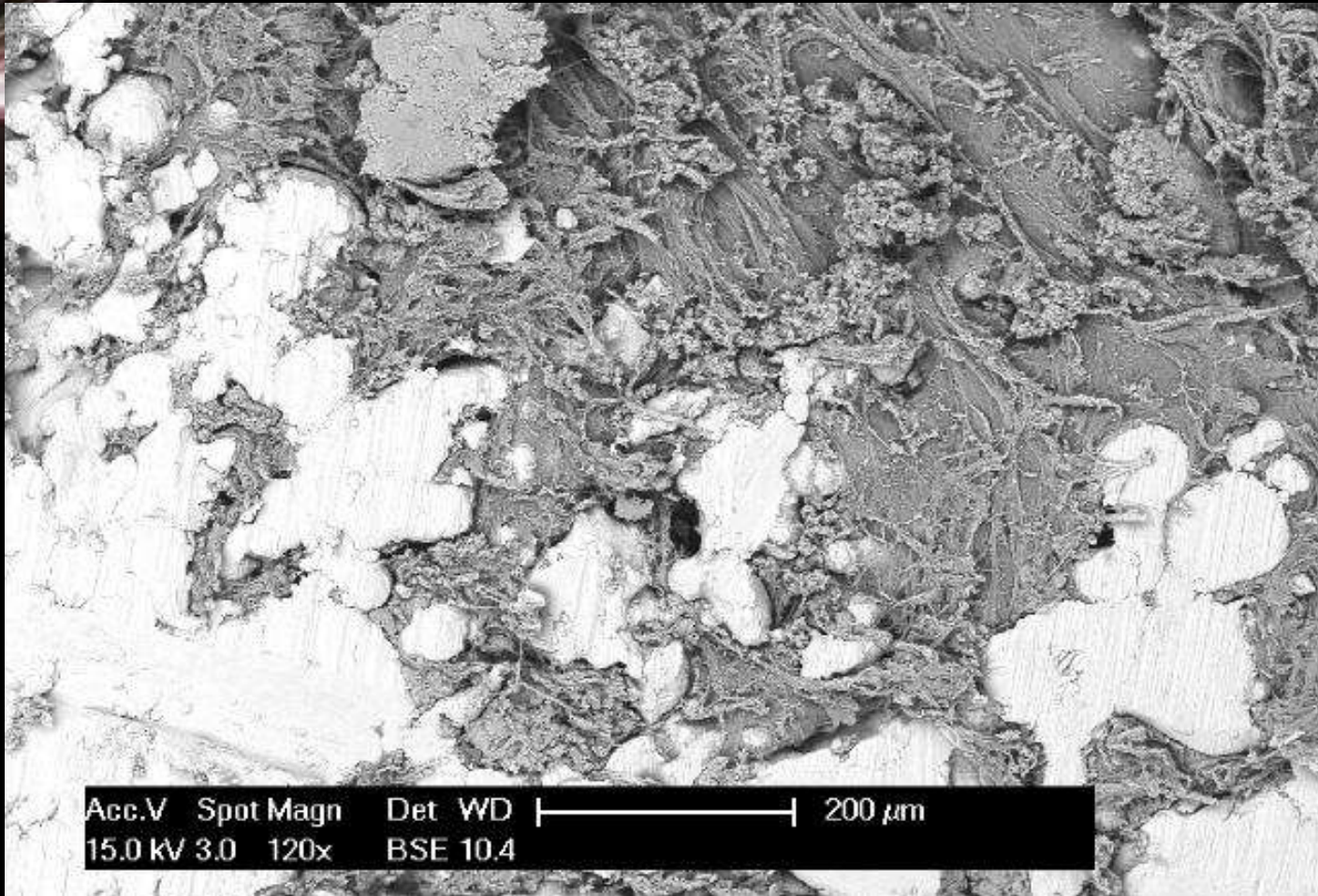




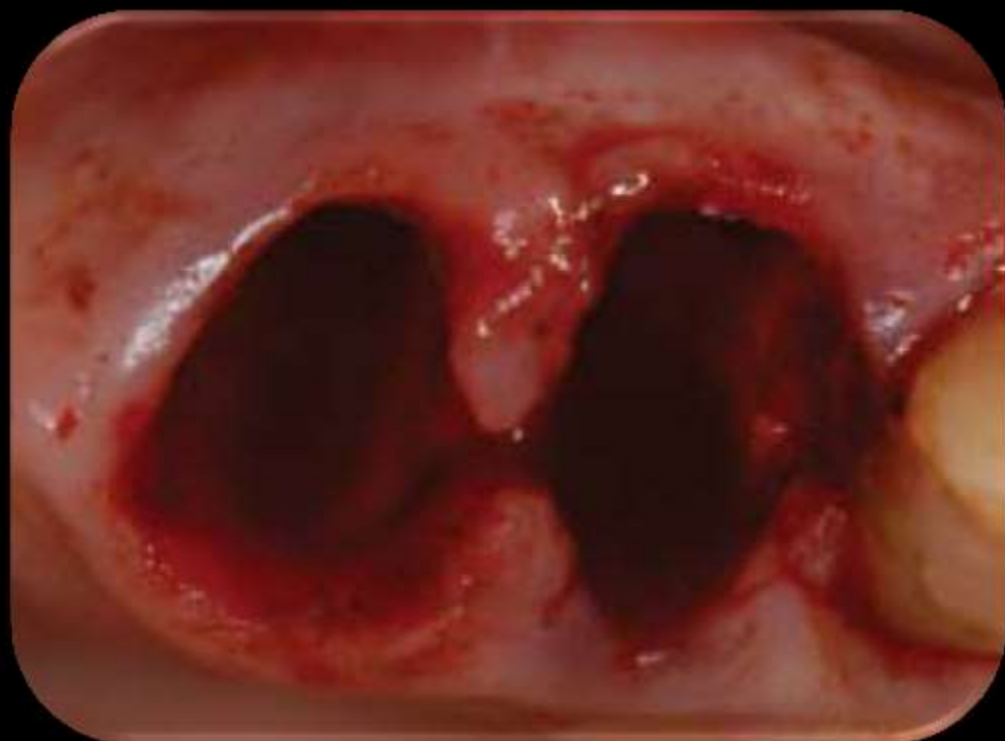
*Predetermined surface geometry; interconnected cavities and pores*



*High adherence and cell activity*



*Fast bone growth (dark) inside cavities and pores of titanium surface*





# قلع جراحي لثنية علوية اليمنى وزرع مباشر مع تطعيم عظمي











بأقل من ٤ ساعات تم إجراء القلع والزرع الفوري  
والتعويض المؤقت



A close-up photograph of a butterfly with yellow wings and black stripes, perched on a pink flower. The butterfly's proboscis is extended into the flower's center. The background is a soft-focus field of similar pink flowers and green leaves. In the upper right corner, there is a pink thought bubble containing the text 'THANK YOU' in bold black letters.

**THANK YOU**