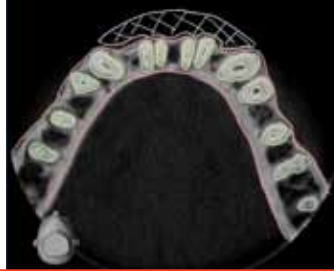




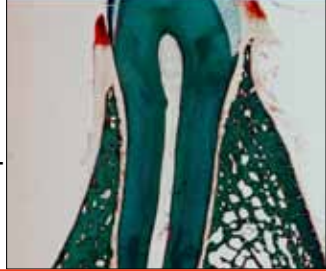
انتباز بطانة الرحم:
تحديث الإجراءات العلاجية

Endometriosis -
Update of Therapeutic
Management



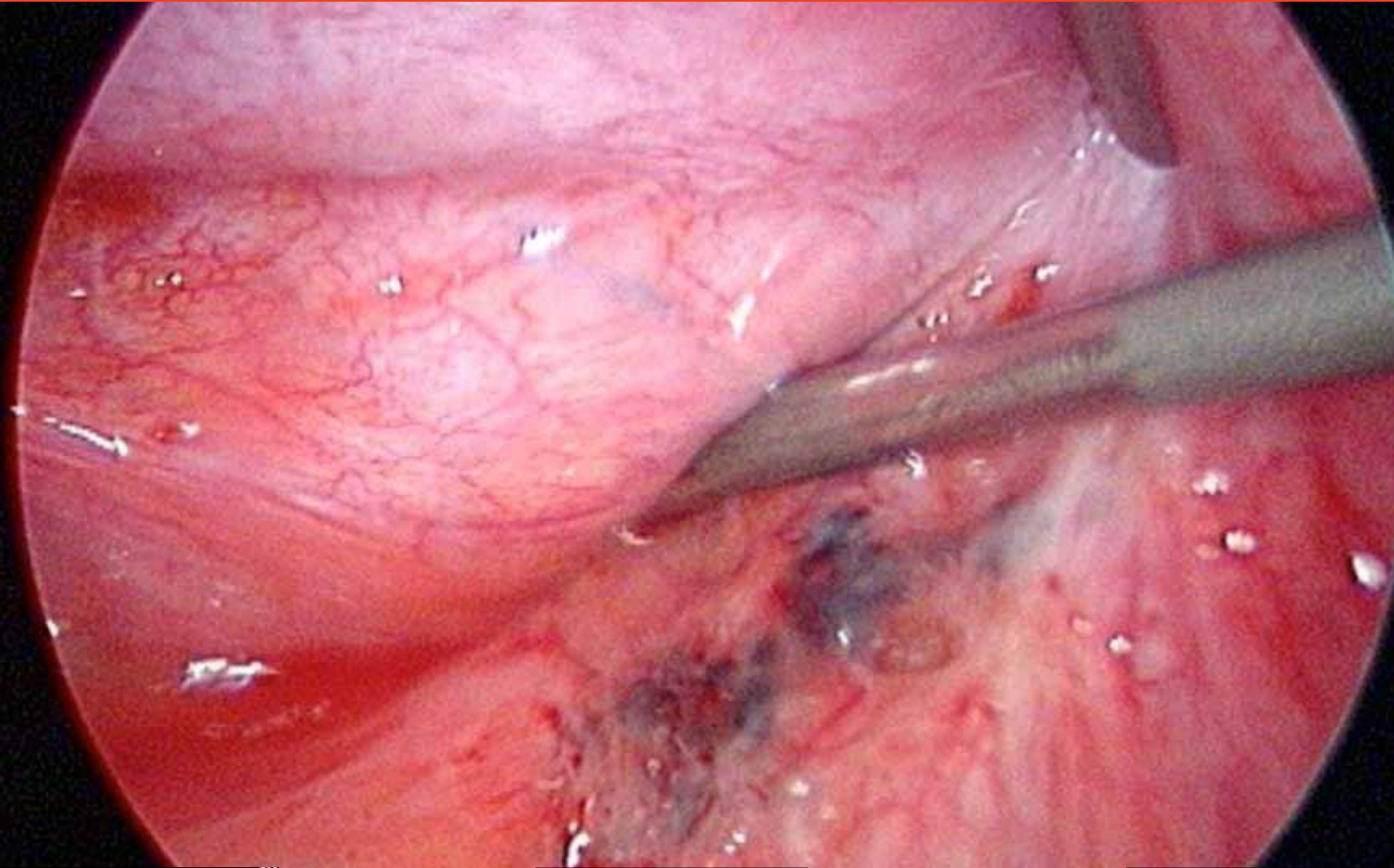
العلاج بجبيرة تقويم الأسنان
للمرضى ذوي الإمداد الدموي
المحدود

Orthodontic Splint Treat-
ment of Patients with
Limited Bone Supply



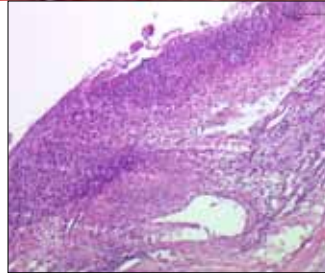
Endometriosis

انتباز بطانة الرحم



أورام البنكرياس
الكيسية

Cystic Tumors
of the Pancreas



الورم العظمي الغضروفي المهول
تقرير حالة - التشخيص والعلاج

Monstrous Thoracic Osteo-
chondroma Case Report -
Diagnosis and Therapy



Orthodontic Splint Treatment of Patients with Limited Bone Supply

العلاج بجبيرة تقويم الأسنان للمرضى ذوي الإمداد الدموي المحدود

Summary

Misalignment of jaw bones with one another other can often only be treated for adult patients via purely orthodontic measures. With such patients, a combined orthodontic/surgical orthodontic treatment is usually indicated. In addition to the standardised methods of treatment, the following therapies will be individually planned and carried out. Orthodontic tooth movement depends on the bone. With pronounced lack of space, gaps in the bone, large bony cavities, etc., in the case of cleft patients, the bone supply is insufficient to perform a successful orthodontic therapy.

For this reason, alternatives were sought to improve the bone supply. Increasingly, applications of regenerative medicine, which are already known in tumor therapy, are used for bone formation prior to orthodontic therapy. By way of example, it is shown that the introduction of an individually adapted 3D bone block not only improves aesthetics, but also allows tooth movement with splints without complications.



Fig. 1: Histological specimen demonstrates bone supply by one tooth.

الشكل ١: يظهر بالعينة الهستولوجية الإمداد الدموي لسِّن واحد.

Problems

With the use of plastic splints for orthodontic therapy, many types of tooth misalignments can be corrected. With removable devices, it is now possible to achieve functional and aesthetically very good therapeutic results (1). If, for example, alignment-technology splints were recommended in

المشاكل

مع استخدام الجبائر البلاستيكية للعلاج التقويمي، يمكن تصحيح الكثير من أنواع عدم الارتصاف. وباستخدام الأجهزة سهلة النزع، أصبح إحراز نتائج وظيفية وتجميلية جيدة جداً ممكناً (1). لو أنه على سبيل المثال كانت جبائر تقنيات الترصيف مطلوبة في

ملخص البحث

عدم ارتصاف عظم الفكين مع بعضهما يمكن علاجه عند الكبار عادة عن طريق إجراءات المعالجة السنية التقويمية فقط. عادة يُطلب لمثل هؤلاء المرضى علاج تقويمي/جراحي. بالإضافة إلى وسائل العلاج المعيارية، سيتم تخطيط وتنفيذ العلاجات الآتية بشكل فردي. يعتمد تحريك الأسنان التقويمية على العظم. مع وجود نقص شديد في حجم الحيز المتاح ووجود فجوات بالعظم وتجاويف عظمية كبيرة إلخ، في حالة مرضى الحنك المشقوق، فإنه يوجد قصور في الإمداد الدموي اللازم لإجراء علاج سني تقويمي.

لهذا السبب، تم البحث عن بدائل لتحسين الإمداد الدموي. تطبيقات الطب التجديدي والمعروفة بالفعل في علاج الأورام، يتم استخدامها بشكل متزايد لتكوين العظم قبل العلاج السني التقويمي. على سبيل المثال، لقد اتضح أن إدخال إحصار عظمي ثلاثي الأبعاد 3D والذي تم تكييفه بحسب كل فرد لا يحسن التركيبات التجميلية فقط، بل يسمح أيضاً لحركة الأسنان بالجبيرة بدون مضاعفات.

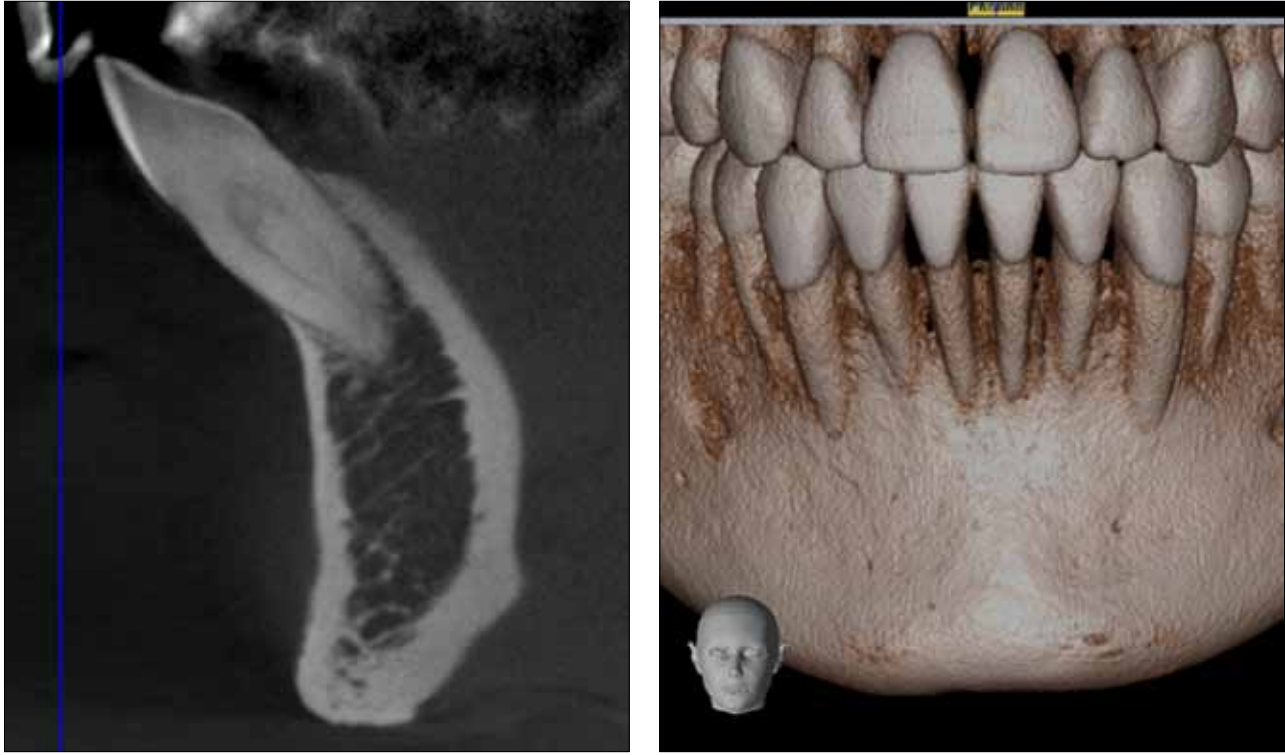


Fig. 2: Changes in tooth position on the DVT x-ray images. The teeth are almost completely moved out of the bone into position.

الشكل ٢: التغيرات في وضع السن في التصوير المقطعي الحجمي الرقمي وتصاوير الأشعاع السينية. تم تحريك الأسنان خارج العظم بشكل شبه كامل إلى موضعها.

the past only for mild to moderate malocclusions, the current state of knowledge shows that even more complex treatments are possible with this system. Orthodontic tooth movement, however, is determined by the periodontal structure and bone supply. These factors are incorporated in the treatment planning.

The bones in the body constantly undergo re-modelling processes (2, 3). There, where the skeleton is subjected to increased stress, more bone substance is built up, and where the stress is low, the bone is broken down. The bone cells (osteoblasts and osteoclasts) are responsible for this process, which normally work in balance with each other. If this balance is disturbed, it can

lead to a greater loss of bone mass (Fig.1). When it comes to the jaw, there are many causes of pathological bone loss. In addition to age-related causes, there are causes that genetically determine the shape of bones. The bone shape and position is related to the occlusion. Altered bone growth leads to the discrepancy of upper and lower jaw size.

The lower jaw, in particular, is subject to changes depending on the growth and position of the upper jaw (Fig. 2). The stress on the alveolar bone during mastication is an essential functional stimulus underlying the maintenance of a healthy bone and periodontium. Lack of mechanical stress, including tooth loss, is the main cause of non-inflammatory resorption

بالفك، يوجد أسباب عديدة للفقد المرضي للعظم. وبالإضافة إلى الأسباب المتعلقة بالسن، توجد أسباب تُحدّد شكل العظم جينيًا. شكل العظم وموضعه متعلق بالإطباق. نمو العظم المُحرّف يؤدي إلى تباين حجم الفكّين العلوي والسفلي. فالفك السفلي بصفة خاصة معرض للتغيرات اعتمادًا على نمو ووضع الفكّ العلوي (شكل 2). إن الإجهاد الحاصل على العظم السنخي أثناء المضغ، يُعدّ منبهاً وظيفيًا حيويًا كامنًا وراء الحفاظ على العظم الصحي والدوام السنّي. غياب الإجهاد الميكانيكي، بما فيه فقد الأسنان، هو السبب الرئيس وراء عملية الارتشاف غير الالتهابية. إن فقدان الأسنان يؤدي إلى ضمور العظم السنخي (4, 5). أكثر ما تلاحظ هذه العملية يكون

الماضي لسوء الإطباق الطفيف إلى المتوسط فقط، فإن العلم الحديث يوضح أن المزيد من العلاجات الأكثر تعقيدًا ممكنة مع هذا النظام. إلا أن التحريك السني التقويمي يتم تحديده عن طريق بنية الدوام السنّي والإمداد الدموي. هذه العوامل يتم إدراجها في خطة العلاج. إن عظام الجسم تخضع بشكل مستمر إلى إعادة تشكيل (2, 3). وكلما تعرّض الهيكل العظمي للإجهاد المتزايد، يتم بناء المزيد من مادة العظم، وكلما كان الإجهاد منخفضًا، يتم هدم العظم. إن خلايا العظم (البانية والناقضة) مسؤولة عن هذه العملية، ويعملان عادة في توازن ما بينها. إذا اختل هذا التوازن، قد يؤدي إلى فقد أكبر لكتلة العظم (صورة 1). فيما يتعلق

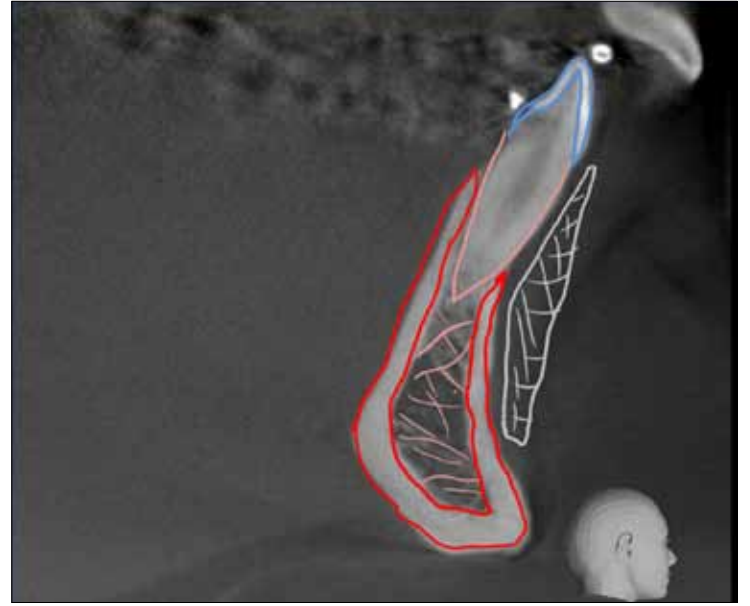
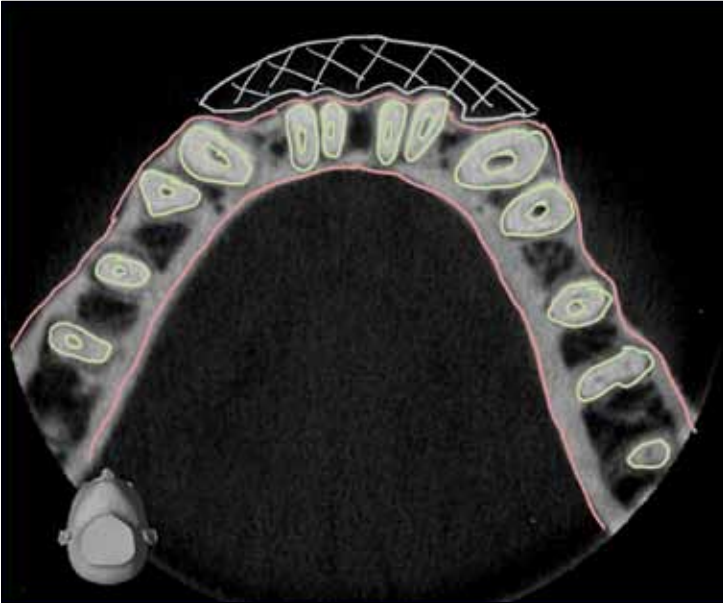


Fig. 3: Bone planning from DVT recording, drawing area marked from which bone will be milled out by a donor.

الشكل ٣: التخطيط لاستخدام العظم عن طريق تسجيل لتصوير مقطعي حجمي رقمي، المنطقة المرسومة تحدد عظم المتبرع الذي سيتم هرسه.

processes. The loss of teeth leads to atrophy of the alveolar bone (4, 5). This process is most commonly observed after the extraction of teeth. When planning tooth movements, teeth can only be moved by the orthodontist if there is enough jawbone, since, after therapy has been completed, too thin of a jawbone will not provide sufficient support for a tooth. In the case of strongly protruded teeth with a low supply of bone, various problems associated with the migration of the teeth from the bone substance can occur during bone build-up. Untreated periodontitis can also lead to bone loss, which can ultimately lead to undesired tooth movement or loss. The actual alveolar bone loss often begins unnoticed.

Regenerative Medicine

There is no doubt that regenerative medicine is becoming

increasingly important in dentistry and in orthodontics in particular; on the one hand, with the growing number of elderly patients who have already had or currently have degenerative processes, and on the other hand, with patients whose hereditary unfavourable hard and/or soft tissue conditions that make orthodontic treatment difficult or even impossible. Especially when it comes to patients with horizontal and vertical bone loss or patients with complete dentoalveolar collapse, tooth movements are much more difficult to perform. In recent years, tremendous progress has been made in the regeneration of hard and soft tissues in the orofacial region. Regenerative medicine includes the repair and restoration, as well as the biological replacement, of the defective or non-functioning tissues, which have been lost due to

الذين عانوا بالفعل من عمليات تنكسية أو يعانون منها الآن، ومن ناحية أخرى، مع المرضى ذوي حالات الأنسجة الوراثية غير المواتية والصلبة و/أو الرخوة التي تجعل العلاج التقويمي صعباً أو حتى مستحيلًا. تحريك الأسنان أصعب بكثير خاصة عندما يتعلق الأمر بالمرضى المصابين بفقد عظمي أفقي ورأسي أو المرضى المصابين بانخماص سنخي سني. في السنوات الأخيرة، حدث تطور هائل في تجديد الأنسجة الرخوة والصلبة بمنطقة الوجه والفم. يشمل الطب التجديدي الإصلاح والترميم، بالإضافة إلى الإعاضة البيولوجية للأنسجة المعيبة أو الفاقدة لوظيفتها والتي فقدت نتيجة تغيرات متراجعة أو أمراض أو عيوب خلقية أو تم تدميرها (6). لتنبية الجسم على بدء عملية تجديد ذاتية، يتم حالياً استخدام طرق لتنبية الأنسجة أو الخلايا،

بعد خلع الأسنان. عند التخطيط لتحريك الأسنان، لا يمكن لأخصائي تقويم الأسنان تحريك الأسنان إلا بوجود كمية كافية من عظم الفك بما أن وجود عظم فك رقيق جداً بعد اكتمال العلاج لن يوفر دعماً كافياً لسن. في حالة وجود أسنان متبارزة جداً بإمداد دموي قليل للعظم، يمكن حدوث مشاكل متنوعة مصحوبة بهجرة الأسنان من مادة العظم. التهابات دواعم السن غير المعالجة قد تؤدي أيضاً إلى فقد للعظم، والذي قد يؤدي أخيراً إلى تحريك غير مرغوب فيه أو فقد للسِّن. الفقد الفعلي للعظم السنخي يبدأ عادة غير ملحوظ.

الطب التجديدي

بلا شك فإن الطب التجديدي قد أصبح ذا أهمية متزايدة في طب الأسنان وبالذات طب الأسنان التقويمي. فمن ناحية، مع العدد المتزايد من المرضى كبار السن

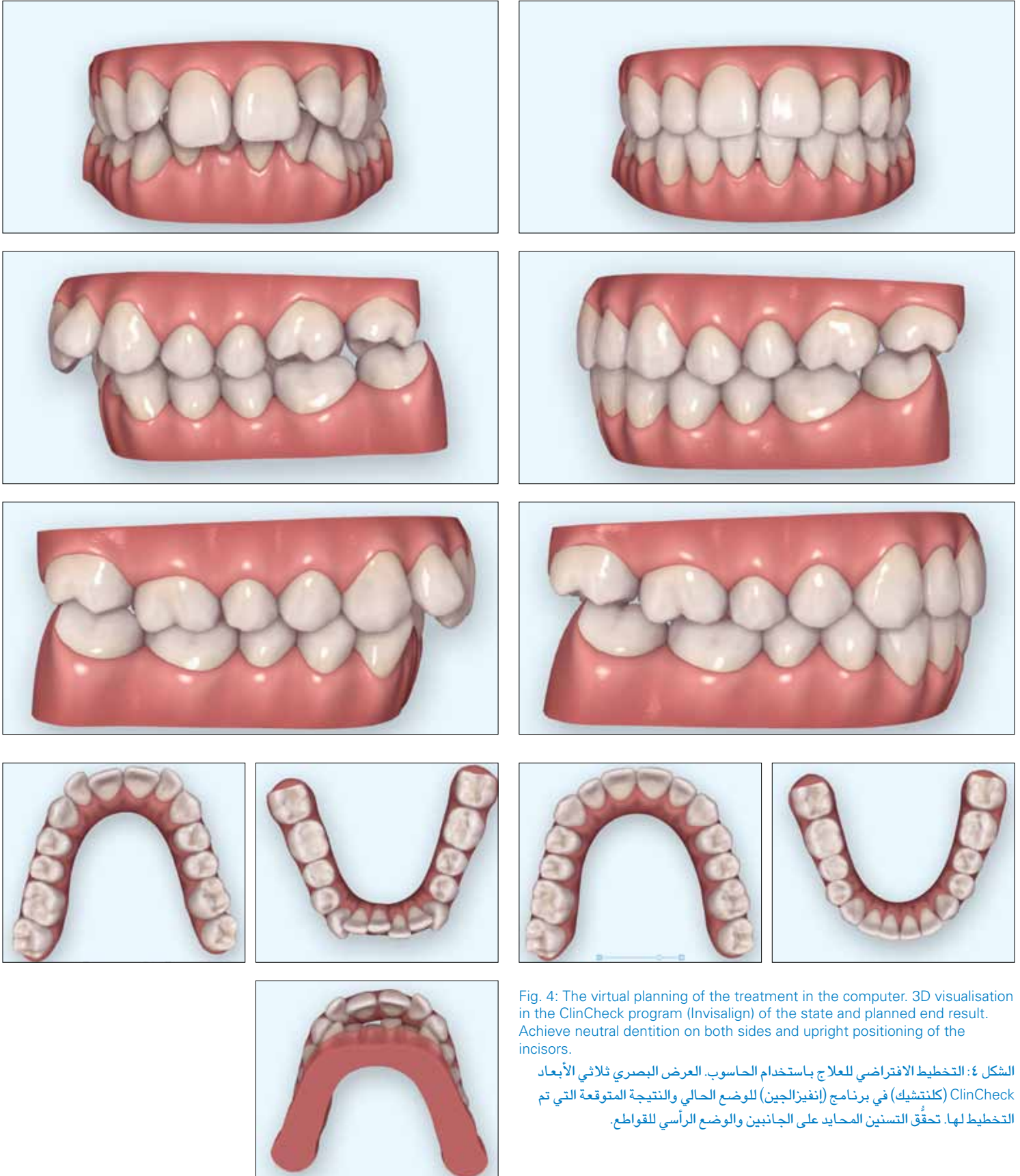


Fig. 4: The virtual planning of the treatment in the computer. 3D visualisation in the ClinCheck program (Invisalign) of the state and planned end result. Achieve neutral dentition on both sides and upright positioning of the incisors.

الشكل ٤: التخطيط الافتراضي للعلاج باستخدام الحاسوب. العرض البصري ثلاثي الأبعاد في برنامج (إنفيزالين) ClinCheck (كلنتشيك) في برنامج (إنفيزالين) للوضع الحالي والنتيجة المتوقعة التي تم التخطيط لها. تحقق التسنين المحايد على الجانبين والوضع الراسي للقواطع.



Fig. 5: FRS with and without a bone substitute. A change in the lip position is visible.

الشكل 5: تصوير بالأشعة السينية على الجمجمة والوجه مع بديل العظم وبدونه. يظهر تغيير في وضع الشفة.

regressive changes, diseases or congenital defects, or were damaged (6). To stimulate the body's own regeneration and repair processes, methods for tissue or cell stimulation, for example, using growth factors or the integration of biologically or synthetically produced replacement materials, are currently being used. These procedures are also used in dentistry (7). The aim of using substitute materials is to achieve biological integration and, at the same time, the body's own regeneration of dysfunctional tissue.

The act of filling spaces with bone substitute material (augmentation) is a part of reconstructive surgery and has been central to implantology for years (8). The augmentation process is either done with artificial substitute material, or with human autologous or donor bone; the patient's own processed teeth may also be considered for these purposes.

Bone Planning

Orthodontic cases with extensive lesions of the alveolar bone constitute a serious therapeutic challenge. Prophylactic bone augmentation prior to orthodontic therapy must be planned via the existing bone. The teeth must be able to move easily after inserting the bone substitute into the new "bone compartment." The concept of splint treatment and regenerative bone augmentation is based on very accurate diagnostics. In addition to the basic orthodontic evaluation, a DVT-Scan must be made for each patient (Fig. 3). This diagnostic is used by the orthodontist and the surgeon to plan bone requirements, as well as a template for surgical planning. Based on the DVT examination, a virtual model of the anterior lower jaw area is made. Based on this model, a design for a bone graft is created. The bone graft is adapted to the existing bone. Incorrect-

العظم الموجود بالفعل. ينبغي ان تكون الأسنان قادرة على الحركة بسهولة بعد إدخال البديل العظمي داخل "الحيز العظمي" الجديد. إن مفهوم العلاج بالجيرة وازدياد العظم التجديدي قائم على إجراءات تشخيصية دقيقة جداً. علاوة على التقييم التقويمي الأساسي، يجب إجراء تصوير مقطعي حتمي رقمي (DVT-Scan) (صورة 3) هذا الإجراء التشخيصي يستخدمه أخصائي تقويم الأسنان والجراح لتخطيط احتياجات العظم بالإضافة لاستخدامه كمرصاف للتخطيط الجراحي. بناءً على نتائج التصوير المقطعي الحتمي الرقمي، يتم عمل نموذج افتراضي لمنطقة الفك الأمامي السفلي. وبناءً على هذا النموذج، يتم عمل تصميم لطعم عظمي. ويتم تكييف الطعم العظمي مع العظم الموجود. الإعاضة العظمية المعدلة بشكل غير صحيح قد تؤدي إلى الإصابة بالتهابات وتهيج في النسيج الرخو. الإنتاج

فعلى سبيل المثال يتم استخدام عوامل نمو أو دمج لمواد الإعاضة البيولوجية والصناعية. تُستخدم هذه الإجراءات في طب الأسنان أيضًا (7). إن الهدف من استخدام مواد بديلة هو إحراز دمج بيولوجي، وفي نفس الوقت تجديد الجسم لأنسجته المختلفة وظيفيًا ذاتيًا. إن عملية ملء الأحياز بمواد بديلة للعظم (الازدياد) هي جزء من الجراحة الترميمية والتي كانت محورية في علم الزرع لسنوات (8). يتم إجراء عملية الازدياد إما بالمواد البديلة أو بعظم ذاتي المنشأ أو بعظم من متبرع، ويمكن أيضًا النظر في استخدام أسنان المريض نفسه الصناعية لهذه الأغراض.

التخطيط لاستخدام العظم حالات التقويم السني المصحوبة بأفات العظم السنخي الممتدة تمثل تحديًا علاجيًا خطيرًا. يجب التخطيط للازدياد العظمي قبل العلاج التقويمي عن طريق تقييم



Fig. 6: Intra-oral situation at the start of treatment. Narrow cover bite with reserve of lower jaw.

الشكل ٦: الوضع داخل الفم عند بدء العلاج. عضة غطائية ضيقة مع الحفاظ على الفك السفلي.



Fig. 7: DVT is a condition. Due to strong protrusion of the teeth there is no bone at the labial area.

الشكل ٧: التصوير المقطعي الحجمي الرقمي شرط. نتيجة التبارز الشديد للأسنان فلا يوجد عظم بالمنطقة الشفوية.

ly adjusted bone replacement can lead to inflammation and irritation of the soft tissue. The individual production of the 3D bone replacement takes place in the CAD-CAM procedure.

Planning Orthodontic Therapy

The actual planning of the tooth movement is carried out with the help of the electronic setup using a computer program, which can be visualised as a ClinCheck (Fig. 4). During the treatment planning phase, the individual steps can be discussed with the patient, as well as with the surgeon. In the framework of interdisciplinary therapy planning, it is possible to specify a precise time schedule for all participants. In this case, a bone substitute can also be planned and inserted during an aligner therapy.

In the computer program, a tooth movement from the bone structure is not possible. You will be warned by the program prior to a dental exercise. However, by request of the program administrator, it is possible to extend the tooth movement, and therefore, to plan the therapy.

Surgical recall can also be done in parallel with the orthodontic treatment. In addition to the tooth position and placement of the bone replacement, the effect of the surgical procedure on the patient's facial profile is also discussed. The facial profile prior to therapy is often not optimal - even from an aesthetic point of view. The position of the chin is dependent on the positions of the teeth and the jaw to one another. Accordingly, the chin is too dominant at the front. A surgical pro-

الحاسوبي. سيتم تحذيرك من قبل البرنامج قبل الإجراءات السنية إلا أنه ممكن بطلب مدير البرنامج تمديد حركة السن، وبالتالي التخطيط للعلاج. ويمكن أيضا إجراء استدعاء جراحي بالتوازي مع العلاج التقويمي. بالإضافة إلى مناقشة موضع السن وتركيب الإعاضة العظمية مع المريض، فإنه يتم أيضا مناقشة تأثير الإجراء الجراحي على المنظر الجانبي لوجهه. المنظر الجانبي للوجه قبل العلاج عادة يكون غير مثالي - حتى من وجهة النظر الجمالية. يعتمد وضع الذقن على وضع الأسنان والفك بالنسبة لبعضها البعض. وبالتالي، تكون الذقن بارزة جداً من الأمام. يؤثر الإجراء الجراحي على المنظر الجانبي للوجه وعلى ملامحه. وهذا نتيجة لعلاج تناغم المنظر الجانبي للوجه (شكل 5).

الفردى للإعاضة العظمية ثلاثية الأبعاد يتم ضمن إجراء تصميم بمعونة الحاسوب -تصنيع بمعونة الحاسوب (CAD-CAM).

التخطيط للعلاج السني التقويمي إن التخطيط الفعلي لتحريك السن يتم بمعونة هيكل إلكتروني باستخدام برنامج حاسوبي، والذي يمكن رؤيته في صورة فيديو قصير ClinCheck (كليتشيك) (صورة 4). أثناء مرحلة التخطيط للعلاج، يمكن مناقشة الخطوات الفردية مع المريض ومع الجراح كذلك. في إطار التخطيط للعلاج المتعدد التخصصات، يمكن تحديد جدول زمني دقيق لجميع المشاركين. في هذه الحالة، يمكن أيضا التخطيط لبدل عظمي وتركيبه أثناء العلاج الاصطفاقي. لا يمكن تحريك سن من بنية العظم بداخل البرنامج



Bone fragment is inserted and the surgery is terminated.
تركيب الشدفة العظمية وانتهاء الجراحة.



For the implementation of the procedure, a local anesthesia is enough.
يكفي التخدير الموضعي لتنفيذ الإجراء.



In the papillae areas, a full flap preparation is completed, followed by an attachment of bone fragments.
في المناطق الحليمية، تم إعداد سديلة كاملة متبوعة بتثبيت شذات العظم.



Fastening with pin in the lower jaw bone.
التثبيت باستخدام دبوس في الفك السفلي.



Replenish the area with bone replacement.
إعادة ملء المنطقة بالإعاضة العظمية.



Suture close at end of surgery.
الغلق بالخياطة عند انتهاء الجراحة.

Fig. 8: Post-operatively, the stabilisation of the wound area must be ensured (gum bandage, no mechanical cleaning until the suture is removed).

الشكل 8: بعد العملية، يجب ضمان تثبيت منطقة الجرح (عصابة لثوية، يُمنع التنظيف الميكانيكي حتى إزالة الخيط).

cedure influences the overall facial aesthetics and profile. This is due to the treatment of the harmonisation of the facial profile (Fig. 5).

Treatment

Selection of the appropriate patients for this therapy must be done very carefully.

A 25-year-old patient with Class-II dentition in the University Clinic. Following extensive orthodontic diagnostics, the following diagnoses could be made: in the upper-jaw, a retrusion of the central incisors with protrusion of the lateral incisors. The lack of space in the upper jaw amounted to a decrease of -4.8 mm. Tooth 26 was missing with complete gap closure. In the lower jaw, there was a lack of space of about 3 mm - associated with retrusion of the incisors. The bite position was neutral on the right side in the 1st molar area, distal on the left, with a deep bite (Fig. 6).

The OPG showed a conservatively treated dentition. To better determine the bone supply, a DVT recording was performed. From this, strong



العلاج
إن اختيار المريض المناسب لهذا النوع من العلاج يجب أن يتم بعناية شديدة. مريض عمره 25 عامًا لديه تسنين من النوع الثاني بالعيادة الجامعية. بعد عمل الإجراءات التشخيصية المستفيضة، أمكن الوصول إلى التشخيص التالي: يوجد بالفك العلوي توضع خلفي للقواطع المركزية مع تبارز للقواطع الوحشية. النقص في حجم الحيز بالفك العلوي بلغ انخفاضاً مقداره 4.8- مم. السن 26 كان مفقوداً مغ غلق تام للفجوة. كان هناك نقص بالحيز بالفك السفلي مقداره حوالي 3 مم مصحوباً بتوضع خلفي للقواطع. وضع الإطباق كان محايداً على الجانب الأيمن في المنطقة الرحوية الأولى، وقاص على الجانب الأيسر مع عض عميق (شكل 6). أظهر تصوير الفك والأسنان وجود أسنان تم علاجها تحفظياً. ولتحديد الإمداد الدموي بشكل أفضل، تم إجراء تسجيل لتصوير مقطعي حجمي رقمي. ومن هنا أمكن تحديد وجود ضمور عظمي سنخي شديد (شكل 7).



Fig. 9: Intra-oral situation after insertion of bone graft and removal of suture material. Undisturbed wound healing process. Aligner splint treatment has started.

الشكل ٩: الوضع داخل الفم بعد إدخال طعم عظمي وإزالة مادة الخياطة. عملية نقيهة لالتئام الجرح. بدء العلاج الاصطفافي.

alveolar bone atrophy could be determined (Fig. 7). The orthodontic treatment was discussed after a detailed medical history, in consultation with the patient. The treatment of choice was that of Invisalign splints and bone augmentation. To implement the treatment, attachments were also planned and glued on the teeth for anchoring. During the treatment, the setting of a Class-I dentition was done on both sides. In addition, the dental arches in the upper and lower jaw were formed harmoniously by protrusion of the incisors during the course of therapy. In the upper and lower jaw, the crowded space could be resolved by means of ASR. A pronounced Spee Curve was leveled out by intrusion of the lower anterior teeth and extrusion of the teeth in the posterior region.

In the case of splint 12 of 31, the bones were developed. During the surgical process, the 3D allograft is inserted, properly positioned and stabilized using resorbable pins. These measures contribute to the fact that the bone and soft tissue build-up after the tooth movement remains the same. Due to the fully individualized bone, the technical problem of space inaccuracy is eliminated and a tooth movement can be better planned. If the bone augmentation material is incorrectly selected, the tooth movement in such a built-up region poses a problem. Bone attachment to the desired position also uses the latest technology. At the end of surgery, the use of an artificial membrane and suturing of the gums is necessary. The tooth

movement takes place immediately after the bone has been built-up, or after a short healing period (Fig. 8). This surgical procedure protects the local jaw bone, and valuable bone areas are not lost. The minimally invasive procedure with bone preservation is used for very narrow alveolar ridges (Fig. 9).

Literature

1. Rossini G., Parrini S., Castroflorio T., De-regibus A., Debernardi CL.: Efficacy of Clear Aligners in Controlling Orthodontic Tooth Movement: A Systematic Review. *Angle Orthod.* 2015 Sep;85(5):881-9. doi: 10.2319/061614-436.1. E-pub. 2014 Feb 20. Review.
2. Rowe P, Sharma S.: Physiology, Bone Remodeling. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018 Apr. 28.
3. Buckwalter J.A., Cooper R.R.: Bone Structure and Function. *Instr. Course Lect.* 1987;36:27-48.
4. Avila-Ortiz G., Elangovan S., Kramer K.W., Blanchette D., Dawson D.V.: Effect of Alveolar Ridge Preservation after Tooth Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Dent. Res.* 2014 Oct;93(10):950-8. doi: 10.1177/0022034514541127. E-pub, 2014 Jun 25.
5. Atieh M.A., Alsabeeha N.H., Payne A.G., Duncan W., Faggion C.M., Esposito M.: Interventions for Replacing Missing Teeth: Alveolar Ridge Preservation Techniques for Dental Implant Site Development. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015 May 28;(5):CD010176. DOI: 10.1002/14651858.CD010176.pub2.
6. Bijukumar D.R., McGeehan C., Mathew M.T.: Regenerative Medicine Strategies in Biomedical Implants. *Curr. Osteoporos. Rep.* 2018 Jun;16(3):236-245. doi: 10.1007/s11914-018-0441-0. Review.
7. Saghiri M.A., Asatourian A., Garcia-Godoy F., Sheibani N.: The Role of Angiogenesis in Implant Dentistry Part II: The Effect of Bone Grafting and Barrier Membrane Material on Angiogenesis. *Med. oral, Patol. oral, CIR Bucal.* 2016 Jul. 1;21(4):e526-37. Review.
8. Yamada M., Egusa, H.: Current Bone Substitutes for Implant Dentistry. *J. Prosthodont. Res.* 2018 Apr.;62(2):152-161. doi: 10.1016/j.jprior.2017.08.010. E-pub. 2017 Sep. 15. Review.

Prof. Dr. Tomasz Gedrange (MD)¹
Prof. Dr. Marzena Dominiak (MD)²

Tomasz.Gedrange@uniklinikum-dresden.de

السن فوراً بعد بناء العظم أو بعد فترة الالتئام (شكل 8). هذا الإجراء الجراحي يحمي عظم الفك المحلي، ويتم الحفاظ على مناطق العظم المهمة بدون فقد. هذا الإجراء قليل الجور مع الحفاظ على العظم يتم استخدامه مع الحروف السنخية الضيقة جداً (شكل 9).

تم مناقشة العلاج التقويمي بعد أخذ تاريخ طبي مستفيض، في ظل استشارة المريض في الأمر. وكان العلاج المختار هو استخدام جبائر إنفيزالين مع ازدياد العظم. ولتطبيق العلاج، تم التخطيط أيضاً لمرتكزات وأصقت على الأسنان للتثبيت. تم تركيب جهاز سني من النوع الثاني على الجانبين أثناء العلاج. بالإضافة إلى ذلك، تم تشكيل قوسي الأسنان في الفكين العلوي والسفلي بتناغم عن طريق تبارز القواطع أثناء مسار العلاج. يمكن حل مشكلة الحيز المزدهم بالفك السفلي عن طريق الجهاز الدوار لشق الهواء (ASR). تم عمل منحني سبي واضح وجعله مستويًا عن طريق كبح تبارز الأسنان السفلية الأمامية وانتزاع الأسنان بالمنطقة الخلفية.

في حالة الجبيرة 12 من 31، تم نماء العظم. أثناء الإجراء الجراحي، تم تركيب الطعم الذاتي المنشأ الثلاثي الأبعاد ووضعه في مكانه الصحيح وتثبيته باستخدام دبابيس قابلة للامتصاص. هذه التدابير تساهم في كون العظم والنسيج الرخو يبنيان بعد بقاء حركة السن بدون تغيير. وبسبب وجود العظم المعد حسب الاحتياجات الفردية، فقد أُلغيت المشكلة التقنية الحاصلة بسبب عدم دقة الحيز وبالتالي يمكن إجراء تخطيط أفضل لتحريك السن. إذا تم اختيار المادة المستخدمة في الازدياد اختياريًا خاطئًا، فإن حركة السن في منطقة يمثل هذا البناء تمثل مشكلة. يتم أيضاً استخدام أحدث التقنيات لتثبيت العظم في المنطقة المرغوب فيها. عند انتهاء الجراحة، يجب استخدام غشاء صناعي وخياطة اللثة. تبدأ حركة

¹Department of Orthodontics
Technical University Dresden
Carl Gustav Carus Campus
Fetscherstr. 74

01307 Dresden, Germany
²Department of Dental Surgery
Wroclaw Medical University
ul. Krakowska 26
50-425 Wroclaw, Poland