

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Mosul
College of Dentistry



Evaluation of Dental and Skeletal Changes
After Mini-implant Assisted Rapid
Maxillary Expansion in Young Adults.
(C.B.C.T. Study).

A Thesis submitted by
Suray Wameedh Madeeh

to the council of College of Dentistry / University of Mosul as a partial
fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in
Orthodontics

Supervised by
Assist. Prof.
Saad Sami Gasgoos
B.D.S., M.Sc.

2023A.D.

1445 A.H.

ABSTRACT

Background: In patients who have reached skeletal maturity, surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE) may be used. It was an invasive procedure, surgical morbidity, risks, and cost of surgical treatment may discourage many adult patients.

Mimi-implant-Assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE) appliances, which can potentially avoid surgical intervention, are gaining popularity in the treatment of maxillary transverse deficiency in young adult patients.

The Aim of this study: to evaluate the skeletal and dental alterations in young adult patients with maxillary transverse deficiency by (MARPE) appliance, using Cone Beam Computed Tomography (CBCT).

Materials and Methods: Twenty-four patients (12 females and 12 males) with transverse maxillary deficiency were treated with the MSE II (Biomaterials Korea, Inc., Seoul, Korea).

Their ages ranged from 17 to 22 years, with a mean ages 19.05 ± 2.95 .

The MSE II device consisting of central expansion screw was welded to four tubes that acted as guides for the mini-implants. The mini-implants have a diameter of 1.8mm and a length of 13mm. Because of the extended length of the mini-implants, bicortical engagement of the palatal and nasal floor was possible to reduce the force delivered to the anchored teeth during expansion. The appliance activation varied according to the patient's age.

CBCT scans were captured before treatment and immediately post-expansion .

Measurements were performed to evaluate the skeletal expansion and the angular dental tipping at the maxillary first molar and premolar region.

The results: within the limits of this study, the midpalatal suture was separated successfully in 21 of patients and there is a highly significant

difference between all measurements before and after the expansion treatment; In addition, the study shows a significant increase in intermolar and interpremolar distance (IMD-IPD) and significant change in the buccopalatal inclination of maxillary first molar and maxillary first premolar for both sides right and left.

The change of nasal width (N-N) was also significantly different before and after expansion treatment by MARPE; however, the study shows that there is no significant difference between males and females in the result for all measurements after expansion.

The Conclusion: MARPE appliances, such as the MSE II, can be used to manage transverse maxillary deficiency in young adult patients while causing minimal dentoalveolar side effects.



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية طب الاسنان

**(تقييم التغيرات في الأسنان والهيكل العظمي
بعد عملية التوسيع السريع للفك العلوي بمساعدة
الزرعات الصغيرة لدى الشباب باستخدام التصوير
المقطعي للشعاع المخروطي)**

رسالة تقدم بها

سري وميض مديح مهدي

الى مجلس كلية طب الأسنان / جامعة الموصل

كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في اختصاص

تقويم الاسنان

بإشراف

أ.م. سعد سامي كصكوص

الملخص

الخلفية: يمكن علاج قصور الفك العلوي المستعرض لدى المرضى الصغار بنجاح عن طريق التوسيع الحنكي السريع التقليدي (RPE). على كل حال، بعد فترة البلوغ، يُقتصر استخدامه على المرضى الصغار بسبب آثاره السلبية التي تشمل ميلان الأسنان واحتمال حدوث مشاكل في اللثة. في المرضى الذين وصلوا إلى مرحلة النضج الهيكلي، يمكن استخدام التوسيع الحنكي السريع المدعوم جراحياً (SARPE)، بالإضافة إلى (RPE).

من ناحية أخرى، يعد SARPE إجراءً جراحياً، وقد تؤدي زيادة مضاعفات المرض والمخاطر وتكلفة العلاج الجراحي إلى عزوف العديد من المرضى البالغين. إن أجهزة التوسيع الحنكي السريع بمساعدة الزرعات الصغيرة (MARPE)، والتي يمكن أن تتجنب التدخل الجراحي اكتسبت شعبية في علاج قصور الفك العلوي المستعرض لدى المرضى المراهقين الشباب.

هدف البحث: لتقييم التغيرات الهيكلية والسنية لدى المرضى البالغين الشباب الذين يعانون من قصور عرضي فكي بواسطة جهاز (MSE)، باستخدام التصوير المقطعي للشعاع المخروطي (CBCT).

المواد والطريقة: تم علاج أربعة وعشرين مريضاً (12 أنثى و12 ذكراً) يعانون من قصور الفك العلوي المستعرض باستخدام MSE II (Biomaterials Korea, Inc، سيول، كوريا) وتراوحت أعمارهم بين 17 و22 عاماً، بمتوسط عمري 2.95 ± 19.05 .

يتكون جهاز MSE II من برغي مركزي قابل للتوسيع ملحوم بأربعة أسلاك تعمل بمثابة أدلة للزرعات الصغيرة. يبلغ قطر الزرعات الصغيرة 1.8 ملم وطولها 13 ملم. بسبب الطول الممتد للزرعات الصغيرة، فإن الارتباط العظم القشري للسقف الحنكي والأنفي قدر الإمكان، مما يقلل من القوة الموجهة إلى الأسنان المثبتة أثناء التمدد. يختلف تفعيل الجهاز حسب عمر المريض. بعد ذلك، تم النقاط فحوصات CBCT قبل العلاج وبعد التوسيع مباشرة.

تم إجراء قياسات لتقييم التوسع العظمي للفك العلوي وزاوية ميلان الاسنان في منطقة الضرس الأول والضواحك العلوية.

النتيجة: في حدود هذه الدراسة، تم انفصال المفصل الليفي لمنتصف الحنك بنجاح في 21 من المرضى، وهناك فارق كبير بين القياسات قبل وبعد علاج التوسيع، بالإضافة إلى أن الدراسة أظهرت أن هناك زيادة كبيرة في المسافة بين الضرس الأول وبين الضواحك الأولى (IMD-IPD) وتغير

كبير في الميل الدهليزي اللساني للرحى الأولى العلوية والضاحك الأول العلوي لكلا الجانبين الأيمن والأيسر.

كان التغيير في عرض الأنف (N-N) مختلفًا أيضًا بشكل كبير قبل وبعد علاج التوسيع بواسطة MARPE، ومع ذلك، أظهرت الدراسة أنه لا يوجد فرق كبير بين الذكور والإناث في النتيجة لجميع القياسات بعد التوسيع.

الاستنتاج: يمكن استخدام أجهزة MARPE، مثل MSE II، لعلاج قصور الفك العلوي المستعرض لدى المرضى البالغين الشباب مع تسبب آثار الجانبية السنوية السنخية بسيطة.