Republic of Yemen
Ministry of Education and Scientific Research
University of Science and Technology
Deanship of Postgraduate Studies and Scientific Research

Evaluation of The Dental Arch Width in a Group of Orthodontic Class I and II Yemeni Children

A Thesis Submitted by

Manal Hesham Saeed Ahmad Rabed

To

The Council of Postgraduate Studies and Scientific Research, In partial Fulfillment of the Requirements for Master Program in Orthodontics

Supervisor

Prof. Dr. Mohammed Abdullah Salem Al-Labani

Associate Professor of orthodontics

University of Science and Technology

September, 2026AD **Sana'a** **Rabia Thani, 1448AH**

Republic of Yemen
Ministry of Education and Scientific Research
University of Science and Technology
Deanship of Postgraduate Studies and Scientific Research

Evaluation of The Dental Arch Width in a Group of Orthodontic Class I and II Yemeni Children

Abstract

The dental arch dimensions (width, length, and depth) have a significant effect in orthodontic diagnosis, treatment planning and treatment outcomes. The aim of this study was to evaluate of the dental arch width in a group of orthodontic class I and II Yemeni children. The study included 100 Yemeni children in the early mixed dentition who were divided based on Angel's classification and occlusal features into two groups:50 child (28 males and 22 females mean age 9.9 ± 1.07) with Angel class I and normal occlusion (class I group), and 50 child (34males and 16 females mean age 9.88± 1.06)with Angel class II and class II division 1 malocclusion(class II group).The class II group was subsequently divided into two subgroups (maxillary protrusion group and mandibular retrusion group) based on skeletal characteristics taken from lateral cephalometric radiographs. Intermolar and intercanine distance were measured in both arches using Mitutoyo digital caliper, and posterior transvers interarch deficiency (PTID) and anterior transvers interarch deficiency (ATID) were calculated. Statistical analysis was conducted using sample t- test for class I and class II comparison, and for comparison between the class II subgroups. Finding of this study showed that patients with class II malocclusion have a significantly greater negative PTID (-1.69mm) which was and associated with significantly reduced maxillary intermolar width when compared to class I patients(-1.07mm). The class II patients showed also a significantly reduced ATID(0.55mm) when compared to class I patients(1.15mm). There were no significant differences in any of the arch width measurements between class II mandibular retrusion and class II maxillary protrusion patients. In conclusion, patients with class II division 1 malocclusion have a significant constriction of the maxillary arch with reduced intermolar width and with greater negative PTID and a more reduced ATID compared to class I patients.

Candidate

Manal Hesham Saeed Ahmad Rabed

Supervisor

Prof. Dr. Mohammed Abdullah S. Al-Labani
Associate Professor of Orthodontics
University of Science and Technology

September, 2026AD **Sana'a** **Rabia Thani, 1448AH**

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي
جامعة العلوم والتكنولوجيا
كلية طب الأسنان
قسم تقويم الأسنان

تقييم عرض الأقواس السنية لدى مجموعة من الأطفال اليمنيين من الصنف التقويمي الأول والثاني

المُلخص

أبعاد القوس السني (العرض والطول والعمق) لها تأثير كبير في تشخيص تقويم الأسنان، وتخطيط العلاج، ونتائجه. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم عرض الاقواس السنية لدى عينة من الأطفال اليمنيين من الصنف التقويمي الأول والثاني. شملت الدراسة 100 طفل يمني في مرحلة الاسا المختلطة المبكرة مقسمين اعتمادا على تصيف أنجل والصفات الإطباقية لـــ 50 طفل (28 ذكور و22 إناث بمتوسط عمر 9.9 ± 1.07) مصنفين ضمن الفئة الأولى من تصنيف أنجل مع إطباق طبيعي (مجموعة الصنف الأول)، و50 طفلا (34 ذكور و16 إناث بمتوسط عمر 9.88 ± 1.06) مصنفين ضمن الفئة الثانية من تصنيف أنجل مع سوء إطباق من الصنف الثاني القسم الأول (مجموعة الصنف الثاني). تم تقسيم مجموعة الصنف الثاني بشكل إضافي إلى مجموعتين فرعيتين (مجموعة البروز الفكي العلوي ومجموعة الانحدار الفكي السفلي) بناءً على الخصائص العظمية المستمدة من صور الأشعة الجانبية للرأس. تم قياس المسافة بين الأضراس والمسافة بين الأنياب في كلتا القوسين باستخدام فرجار رقمي من Mitutoyo، وتم حساب نقص العرض الخلفي بين الأقواس (PTID) ونقص العرض الأمامي بين الأقواس (ATID). تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام اختبار t للعينات لمقارنة الفئة الأولى والفئة الثانية، وتحليل التباين المتعدد (MANOVA) للمقارنة بين الفئة الأولى والمجموعتين الفرعيتين للفئة الثانية. اظهرت نتائج هذه الدراسة أن مرضى الصف الثاني لديهمPTID (-1.69mm) وATID (0.55mm)سلبياً أكبر بكثير مرتبط بانخفاض كبير في عرض ما بين الاضراس العلوية مقارنة بمرضى الصنف الأول-) (1.15mm) 1.07mm على التوالي. لم يظهر مرضى الصنف الثاني مع تراجع الفك السفلي أي اختلافات جوهرية مقارنة بمرضى الصنف الثاني مع بروز الفك العلوي. في الختام، يعاني مرضى الصنف الثاني، القسم الأول من تضيق كبير في قوس الفك العلوي مع انخفاض عرض ما بين الاضراس وPTID سلبية أكبر وATID أقل انخفاضا مقارنة بمرضى الصنف الأول.

الطالبة

منال هشام سعيد أحمد ربيد

المشرف

أ.د/ محمد عبد الله سالم اللبني

أستاذ تقويم الاسنان المشارك

جامعة العلوم والتكنولوجيا

سبتمبر، 2026م **صنعاء** **ربيع الثاني، 1448هـ**

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي
جامعة العلوم والتكنولوجيا
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

تقييم عرض الأقواس السنية لدى مجموعة من الأطفال اليمنيين من الصنف التقويمي الأول والثاني

رسالة مقدمة من الطالبة

منال هشام سعيد أحمد ربيد

إلى

مجلس الدراسات العليا والبحث العلمي، وهي جزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في تقويم الاسنان

المشرف

أ.د. محمد عبدالله سالم اللبني
أستاذ تقويم الاسنان المشارك
جامعة العلوم والتكنولوجيا

سبتمبر، 2026م صنعاء ربيع الثاني، 1448هـ