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

Cephalometric Characteristics of Class III Orthodontic Malocclusion in a Group of Yemeni Adults

A Thesis Submitted by

Ahmed Yahia Ahmed Al-Naamanee

To

The Council of Postgraduate Studies and Scientific Research, in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master Degree of Dental Sciences in Orthodontics

Supervisor

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

June, 2026 AD **Sana'a** **Muharram, 1448AH**

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

"Cephalometric Characteristics of Class III Orthodontic Malocclusion in a Group of Yemeni Adults"

Abstract

Class III orthodontic malocclusion is a challenging dentofacial deformity with significant esthetic and functional implications. This descriptive cross-sectional study aimed to determine the cephalometric characteristics of class III orthodontic malocclusion among Yemeni adults, investigate gender differences, and compare the findings with published Caucasian reference values. Cephalometric radiographs were obtained from 50 Yemeni males (mean age 22.06 ± 2.63 years) and 50 Yemeni females (mean age 22.5 ± 2.50 years). Yemeni adults with skeletal class III relationship (ANB < 2°, W-Angle > 56°), dental class III relationship, and fully erupted permanent dentition in both arches were included in this study. Dolphin imaging software was employed for cephalometric analysis. A total of 66 cephalometric variables (37angular, 27 linear, and 2 ratios) were evaluated to assess skeletal, dental and soft tissue relationships. Descriptive and comparative statistical analyses were performed to evaluate gender differences and interethnic variations. Method error for identifying and marking landmarks was minimal and acceptable. Among Yemeni class III orthodontic malocclusion subjects, the majority of linear dimensions were significantly greater in males than in females ($P < 0.001$). Males also significantly exhibited smaller cranial base angles ($P < 0.001$), a more retruded maxilla ($P < 0.05$), a more protruded and downward rotated mandible ($P < 0.05$), a steeper occlusal plane ($P < 0.05$), greater maxillomandibular discrepancy ($P < 0.001$), more proclined mandibular incisors ($P < 0.05$) and reduced overjet ($P < 0.01$) compared with females. When compared with Caucasians, Yemeni subjects showed significantly shorter cranial fossa lengths ($P < 0.001$), increased cranial base angles ($P < 0.001$), a less retruded maxilla ($P < 0.01$), shorter maxillary and mandibular lengths ($P < 0.001$), decreased ANB angle ($P < 0.01$), reduced maxillomandibular discrepancy ($P < 0.001$), reduced vertical facial heights ($P < 0.001$), more protruded and proclined anterior teeth ($P < 0.001$), and less retruded upper and lower lips ($P < 0.001$). The dental and craniofacial characteristics of Yemeni adults with class III orthodontic malocclusion differed significantly between males and females, and also differed from those of Caucasian populations. These differences should be considered during orthodontic diagnosis and orthognathic treatment planning. The clinical implication of this study lies in providing a comprehensive understanding of dentoskeletal and soft tissue patterns in Yemeni males and females with Class III orthodontic malocclusion, which may aid both clinical practice and future research.

Supervisor

Prof. Dr. Mohammed Abdullah Salem Al- Labani

Associate Professor of Orthodontics

University of Science and Technology

Candidate

Ahmed Yahia Ahmed Al-Naamanee

June, 2026 AD Sana'a Muharram, 1448 AH

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

خصائص الصور الاشعاعية الجانبية لسوء الاطباق التقويمي من النوع الثالث في مجموعة من اليمنيين البالغين

المُلخص

يُعد سوء الإطباق التقويمي من الصنف الثالث أحد أكثر التشوهات السنية والوجهية تعقيدًا، لما له من تأثير واضح على جمالية الوجه وصحة الفم. هدفت هذه الدراسة الوصفية المقطعية إلى تحديد الخصائص السيفالومترية لسوء الإطباق التقويمي من الصنف الثالث لدى عينة من البالغين اليمنيين، ودراسة الفروق بين الجنسين، ومقارنة النتائج بالقيم المرجعية المنشورة لدى ذوي الأصول القوقازية. شملت الدراسة صورًا شعاعية جانبية للرأس لعدد 100 من البالغين اليمنيين، منهم 50 ذكرًا (بمتوسط عمر 22.06 ± 2.63 سنة) و50 أنثى (بمتوسط عمر 22.5 ± 2.50 سنة)، تنطبق عليهم معايير الاشتمال المتمثلة في وجود سوء إطباق هيكلي من الصنف الثالث (زاوية ANB أقل من 2° ، وزاوية W أكبر من 56°)، مع علاقة سنية من الصنف الثالث، وبزوغ كامل للأسنان الدائمة في كلا الفكين. تم استخدام برنامج Dolphin Imaging لإجراء التحاليل السيفالومترية. جرى تقييم ما مجموعه 66 متغيراً سيفالومترياً (37 قياسًا زاويًا، و27 قياسًا خطيًا، وقياسين نسبيين) لدراسة العلاقات الهيكلية والسنية والأنسجة الرخوة. تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للقياسات ومقارنتها بين الذكور والإناث، وكذلك مقارنتها مع قياسات المجتمع القوقازي. أظهر تقييم خطأ القياس أن موثوقية تحديد المعالم التشريحية كانت جيدة جداً. أظهرت نتائج المجتمع اليمني أن غالبية القياسات الخطية كانت أكبر بشكل ملحوظ لدى الذكور مقارنة بالإناث ($p < 0.001$)، كما تميز الذكور بصغر زوايا القاعدة القحفية ($p < 0.001$)، وفكاً علوياً أكثر تراجعًا ($p < 0.05$)، وفكاً سفلياً أكثر بروزًا مع دوران سفلي واضح ($p < 0.05$)، ومستوى إطباق أكثر انحداراً ($p < 0.05$)، وزيادة في الفارق بين الفكين ($p < 0.001$)، وقواطع سفلية أكثر ميلاً للأمام ($p < 0.05$)، وزيادة في العضة المعكوسة السالبة ($p < 0.01$). وعند مقارنة اليمنيين بالقوقازي، تبين أن اليمنيين يتميزون بطول أقصر للحفرة القحفية ($p < 0.001$)، وزيادة زوايا قاعدة الجمجمة ($p<0.001$)، وتراجع أقل للفك العلوي ($p < 0.01$)، وقصر في أطوال الفكين العلوي والسفلي ($p < 0.001$)، وانخفاض زاوية ANB-($p < 0.01$)، وفارقاً أقل بين الفكين ($p < 0.001$)، وصغر في الأبعاد العمودية للوجه ($p< 0.001$)، إضافة الى بروز وميلان أكبر للأسنان الأمامية ($p < 0.001$)، وبروز أكبر للشفتين العلوية والسفلية ($p < 0.001$). خلصت الدراسة إلى ان القياسات السنية والقحفية والوجهية لدى البالغين اليمنيين المصابين بسوء الاطباق التقويمي من الصنف الثالث تختلف اختلافاً ملحوظاً بين الذكور والاناث، كما تختلف عن نظيراتها لدى المجتمعات القوقازية. ولذلك ينبغي اخذ هذه الفروق بعين الاعتبار عند التخطيط للعلاج التقويمي والجراحي التقويمي للفكين. وتكمن الأهمية السريرية لهذه الدراسة في توفير قاعدة معرفية حول الأنماط السنية والهيكلية والنسج الرخوة لدى الذكور والإناث اليمنيين المصابين بسوء الاطباق من الصنف الثالث، بما يخدم الأغراض السريرية والبحثية.

الطالب
أحمد يحيى أحمد النعماني

المشرف
أ. د/ محمد عبد الله سالم اللبني
أستاذ تقويم الأسنان المشارك
جامعة العلوم والتكنولوجيا

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

خصائص الصور الاشعاعية الجانبية لسوء الاطباق التقويمي من النوع الثالث في مجموعة من اليمنيين البالغين

رسالة مقدمة من الطالب

أحمد يحيى أحمد النعماني

إلى

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

المشرف

أ. د محمد عبد الله سالم اللبني
أستاذ مشارك تقويم الأسنان
جامعة العلوم والتكنولوجيا

محرم، 1448هـ **صنعاء** **يونيو، 2026م**