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

Correlation between the Sagittal Skeletal Nasal Profile Morphology and Skeletal Class III Malocclusion in a Group of Yemeni Adults

A Thesis Submitted by

Nesreen Yahya Ahmed Alsabri

To

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

Supervisor

Dr. Amin Mohsen Saleh Al-Ashtal
Assistant Professor in Dentistry
University of Science and Technology

August, 2026AD **Sana'a** **Rabi al-Awal, 1448AH**

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

Correlation between the Sagittal Skeletal Nasal Profile Morphology and Skeletal Class III Malocclusion in a Group of Yemeni Adults

Abstract

This cross-sectional descriptive analytical study aimed to assess the correlation between sagittal skeletal nasal-profile morphology and skeletal Class III malocclusion in a group of Yemeni adults, and to evaluate the influence of cranial base, maxillary and mandibular dimensions, vertical growth pattern, and sex. The study was performed at orthodontic centers in Sana'a, Yemen. The sample comprised 100 Yemeni adults with diagnosed skeletal Class III malocclusion (50 males, 50 females; mean age 20.9 ± 2.98 years). Standardized lateral cephalograms were acquired and landmarked to measure sagittal nasal parameters, cranial base lengths/angle, maxillary dimensions and mandibular metrics, in addition to vertical and angular indices. Statistical analyses included descriptive statistics, Pearson/Spearman correlations, t-tests/Mann–Whitney comparisons, one-way ANOVA/Kruskal–Wallis and Scheffé post-hoc testing; significance was set at $p \leq 0.05$. The study results showed that the mean nasal bone length and nasal bone distance were 23.41 ± 3.78 mm and 38.84 ± 5.21 mm, respectively. nasal bone length correlated negatively with Sella Nasion to Point A Angle (SNA) ($r = -0.201$, $p = 0.045$), while both nasal bone length and nasal bone distance correlated positively with the W angle. nasal bone distance demonstrated strong positive correlations with anterior cranial base (N–S; $r = 0.649$, $p < 0.01$) and with mandibular projection (N–Pog; $r = 0.825$, $p < 0.01$). Maxillary measures (Co–A, ANS–PNS) were significantly associated with sagittal nasal metrics ($p < 0.01$). Hyperdivergent subjects showed greater R–A, N–A and N–ANS than hypodivergent subjects ($p < 0.05$). Males exhibited larger linear cranial-facial measures and R–A than females, whereas nasal curvature (NIN2R) did not differ by sex. The study concludes that nasal morphology in Yemeni adults with skeletal Class III malocclusion is heterogeneous and significantly influenced by maxillomandibular relationships, cranial base structure, vertical growth pattern, and sex, underscoring the multifactorial nature of nasal and midfacial morphology and the need for individualized assessment.

Candidate

Nesreen Yahya Ahmed Alsabri

Supervisor

Dr. Amin Mohsen Saleh Al-Ashtal

Assistant Professor in Dentistry
University of Science and Technology

August, 2026AD **Sana'a** **Rabi al-Awal, 1448AH**

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

علاقة شكل الهيكل العظمي السهمي الجانبي للأنف مع سوء الاطباق الهيكلي من الصنف الثالث في مجموعة من البالغين اليمنيين

المُلخص

هدفت هذه الدراسة الوصفية التحليلية المقطعية إلى تقييم العلاقة الارتباطية بين مورفولوجيا المظهر الأنفي الهيكلي في المستوى السهمي وسوء الإطباق الهيكلي من الصنف الثالث لدى مجموعة من البالغين اليمنيين، إضافةً إلى دراسة تأثير أبعاد قاعدة الجمجمة والفك العلوي والفك السفلي، ونمط النمو العمودي، والجنس على هذه العلاقة. أُجريت الدراسة في مراكز تقويم الأسنان بمدينة صنعاء – اليمن. تكوّنت العينة من 100 بالغ يمني مشخصين بسوء الإطباق الهيكلي من الصنف الثالث (50 ذكراً و50 أنثى)، بمتوسط عمر قدره 20.9 ± 2.98 سنة. تم الحصول على صور شعاعية رأسية جانبية قياسية (Lateral cephalograms)، وتحديد المعالم التشريحية لقياس المتغيرات الأنفية السهمية، وأطوال وزاوية قاعدة الجمجمة، وأبعاد الفك العلوي، ومؤشرات الفك السفلي، بالإضافة إلى المؤشرات العمودية والزوايا السهمية. شملت التحليلات الإحصائية الإحصاء الوصفي، ومعاملات الارتباط لبيرسون/ سبيرمان، واختبارات (t-test) ومان–ويتني، وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) أو اختبار كروسكال–والِس، مع اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، وتم اعتماد مستوى الدلالة الإحصائية عند ($p \leq 0.05$). وأظهرت النتائج أن متوسط طول العظم الأنفي (N–R) والمسافة (R–A) بلغ 23.41 ± 3.78 مم و38.84 ± 5.21 مم على التوالي. وُجد ارتباط سلبي ضعيف بين N–R وزاوية SNA ($r=-0.201$، $p = 0.045$)، في حين وُجد ارتباط إيجابي لكل من N–R وR–A مع زاوية W. كما أظهرت المسافة R–A ارتباطات إيجابية قوية مع طول قاعدة الجمجمة الأمامية (N–S؛ $r = 0.649$، $p < 0.01$) ومع بروز الفك السفلي (N–Pog؛ $r = 0.825$، $p < 0.01$). وارتبطت قياسات الفك العلوي (Co–A، ANS–PNS) ارتباطاً معنوياً بالمتغيرات الأنفية السهمية ($p < 0.01$). وأظهر الأفراد ذوو النمط العمودي المتزايد (Hyperdivergent) قيماً أكبر لكل من R–A وN–A وN–ANS مقارنة بذوي النمط المنخفض (Hypodivergent) ($p < 0.05$). كما كانت القياسات الخطية القحفية الوجهية وR–A أكبر لدى الذكور مقارنة بالإناث، في حين لم تُسجَّل فروق ذات دلالة في تقعر العظم الأنفي (NIN2R) بين الجنسين. خلصت الدراسة إلى أن مورفولوجيا الأنف لدى البالغين اليمنيين المصابين بسوء الإطباق الهيكلي من الصنف الثالث تتسم بالتباين، وتتأثر بصورة ملحوظة بالعلاقات بين الفكين العلوي والسفلي، وبنية قاعدة الجمجمة، ونمط النمو العمودي، والجنس. وتؤكد هذه النتائج الطبيعة متعددة العوامل لمورفولوجيا الأنف ومنتصف الوجه، والحاجة إلى إجراء تقييم تشخيصي فردي لكل حالة.

الطالبة

نسرين يحيى احمد الصبري

المشرف

د. أمين محسن صالح الأشطل
أستاذ طب الاسنان المساعد
جامعة العلوم والتكنولوجيا

أغسطس، 2026م **صنعاء** **ربيع أول، 1448هـ**

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

علاقة شكل الهيكل العظمي السهمي الجانبي للأنف مع سوء الاطباق الهيكلي من الصنف الثالث في مجموعة من البالغين اليمنيين

رسالة مقدمة من الطالبة

نسرين يحيى احمد الصبري

إلى

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

المشرف

د. أمين محسن صالح الاشطل

أستاذ طب الاسنان المساعد

جامعة العلوم والتكنولوجيا

أغسطس، 2026م **صنعاء** **ربيع أول، 1448هـ**