ABSTRACT

Background: Root-crown ratio (RCR) is an important factor in orthodontics and dentistry, influencing treatment planning decisions and treatment stability. The aim of this study to assess the RCR of maxillary and mandibular anterior permanent teeth from CBCT acquired from a sample of Yemeni adults.

Material and Methods: This retrospective radiographic observational cross sectional study was carried out at the Faculty of Dentistry, Sana'a University. The study included 233 CBCTs acquired from 110 males and 123 females. The average age of the participants was 21.30±6.94 years. Root length, crown length, and RCR of all anterior teeth were measured by Ez-3Di software. The data was entered and analyzed using the SPSS. Significance was set a value of $P < 0.05$.

Results: Mean RCR of maxillary and mandibular anterior teeth ranged between 1.2 and 1.3 for all central incisors, 1.3 to 1.4 for all lateral incisors, and 1.5 to 1.6 for all canines. Length of roots and crowns were generally greater in males, except for the mean crown length of the left mandibular central incisor. Class III participants exhibited the longest root length for maxillary and mandibular canines 15.75 mm and 14.7 mm, respectively compared to Class I and Class II participants. Participants with increased overjet (> 4 mm) showed the lowest root and crown lengths in all canines and lateral incisors, while displaying the highest root length in all central incisors. However, there were no statistically significant variances observed in root length and the RCR ($P > 0.05$). Those with a deep bite had the longest roots for maxillary lateral and central incisors and the shortest roots for maxillary canines, while participants with an open bite displayed the opposite measurements.

Conclusions: Gender differences in RCR were not significant, except for the mandibular right central incisor. No significance differences were observed among the 3 skeletal classes in all study parameters. Furthermore, RCR variations based on overjet and overbite were not statistically significant, except for the mandibular left lateral incisor in relation to overbite.

Keywords: crown root ratio, anterior teeth, CBCT, crown length, root length, Yemen

الملخص

مقدمــة: تعد نسبة جذر السن إلى تاجه عاملا أساسياً في طب وتقويم الأسنان لتأثيرها على قرارات الخطط العلاجية واستقرارها. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم نسبة الجذر إلى التاج للأسنان الأمامية العلوية والسفلية الدائمة باستخدام الأشعة المخروطية ثلاثية الأبعاد على عينة من اليمنيين البالغين.

مـواد وطـرق الـدراسـة: أجريت هذه الدراسة الرصدية المقطعية الاسترجاعية بالأشعة التصويرية في كلية طب الأسنان- جامعة صنعاء. وقد تضمنت 233 أشعة مخروطية ثلاثية الأبعاد للمشاركين منهم 110من الذكور و123 من الإناث بمتوسط عمري 21.30 سنة. وقد استخدم نظام Ez- 3Di Software في قياس طول الجذر وطول التاج ونسبة طول الجذر إلى طول التاج لجميع الأسنان الأمامية، وتم إدخال وتحليل البيانات باستخدام تطبيق نظام الحزم الإحصائي SPSS ليسجل دلالة إحصائية قدرها $P<0.05$.

النتـائــج: يتراوح متوسط نسبة الجذر إلى التاج للأسنان الأمامية العلوية والسفلية ما بين (1,2) إلى (1,3) لجميع القواطع المركزية وما بين (1,3) إلى (1,4) لجميع القواطع الجانبية، وما بين (1,5) إلى (1,6) لجميع الأنياب. وبشكل عام كانت أطوال الجذور وأطوال التيجان لدى الذكور أعلى منها لدى الإناث باستثناء متوسط طول تاج القاطع المركزي السفلي الأيسر. وقد أظهر المشاركون ذوو سوء الإطباق الهيكلي الصنف الثالث قيمة أعلى لجذور للأنياب العلوية والسفلية بمقياس (75، 15 مم) ومقياس (14,7مم) على التوالي مقارنة بالمشاركين ذوي سوء الإطباق الهيكلي الصنف الأول و الثاني، أما أولئك ذوو بروز العضة الأفقي الزائد (التي أكبر من 4 مم) فقد أظهروا قيمة أقل لجذور و تيجان جميع الأنياب والقواطع الجانبية كما أظهروا قيمة أعلى لجميع جذور القواطع المركزية. ومع ذلك، لم يلاحظ إحصائيا تباين يذكر في حال طول جذر السن ونسبة طوله إلى تاجه بحسب القيمة الإحصائية $P<0.05$. أما المشاركون ذوو تجاوز العضة العمودي فهم يملكون أطول الجذور لقواطعهم العلوية الجانبية وقواطعهم المركزية. أما الأنياب العلوية اليمنى لديهم فجذورها هي الأقصر. ويظهر لدى المشاركين ذوي العضة المفتوحة عكس القياسات السابقة.

الاستنتـاجات: الفروق بين الجنسين في نسبة جذر السن إلى تاجه لم تكن ذات تأثير ملحوظ عدا القاطع المركزي الأيمن السفلي، وكذلك لم تلاحظ أي فروقات ذات دلالة لدى جميع فئات سوء الإطباق الهيكلي في مجمل معايير الدراسة. زيادة على ذلك، تنوع نسبة الجذر إلى التاج لم تعتمد إحصائيا وبشكل ملموس على مقدار كل من بروز العضة الأفقي وتجاوز العضة العمودي فيما عدا القاطع الجانبي الأيسر من الفك السفلي ارتباطا بتجاوز العضة العمودي.

كلمات مفتاحيـة: نسبة جذر السن إلى تاجه- السن الأمامية- الأشعة المخروطية ثلاثية الأبعاد- طول التاج- طول الجذر- اليمن