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

EVALUATION OF CANINES RETRACTION USING DIFFERENT BRACKET SYSTEMS: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

A thesis submitted to the council of the College of Dentistry/ University of Baghdad in partial fulfillment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy in Orthodontics

By:
Mohammed Nahidh Mohammed Hassan
B.D.S., M.Sc.

Supervised by:
Assistant Professor
Dr. Yassir A. Yassir
B.D.S., M.Sc., Ph.D. (Orthodontics/ UK)

2023 A.D. **1444 A.H.**

ABSTRACT

Introduction: Pre-adjusted edgewise orthodontic appliances are available in two different slots heights, namely 0.018 and 0.022-inch. Each type has advantages and disadvantages but is still used by orthodontists worldwide. This study investigated the effect of different bracket systems on the net distance of distal canine movement and rotation and the molar anchorage loss. Brackets slots and working archwires dimensions were also measured.

Participants, materials, and methods: Forty-five participants with class II molar relation or class I bimaxillary proclination requiring first premolars extraction were recruited in this randomized clinical trial. Those participants were randomly allocated to three equal groups. The first group bonded with a hybrid appliance (0.018×0.028-inch slot on the anterior teeth and 0.022×0.028-inch slot on the posteriors). The second and third groups were bonded with 0.020×0.028 and 0.022×0.028-inch slots, respectively. The teeth were aligned using specific archwire sequences reaching the working steel archwires, which were 0.016×0.022-inch in the first group, 0.018×0.025-inch in the second group, and 0.019×0.025-inch in the third group. These wires were placed after the extraction of the maxillary first premolars for a one month then canines were retracted using NiTi closed coil spring with 150 grams force. Digital scans were made when starting and four months after canine retraction to measure the net distance of distal canine movement and rotation in addition to anchorage loss. The dimensions of the maxillary right brackets, buccal tubes, and working archwires were measured using the AutoCAD program. One-sample and paired samples t-tests, in addition to the one-way analysis of variance tests, were used to analyze the data.

Results: Statistically significant differences were presented regarding the net distance of distal canine movement, rotation, and mesial movement of the molars being more significant in the 0.022-inch group. Brackets slots, buccal tubes, and archwire dimensions do not conform to the company's stated values but still within the tolerance limits.

Conclusions: Compared to the 0.022-inch slot, the orthodontic appliance with a 0.020-inch slot showed relative distal canine movement and rotation with less mesial molar movement.

الخلاصة

المقدمة: تتوفر أجهزة تقويم الأسنان المعدلة مسبقًا في فتحتين مختلفتين ، وهما 0.018 و 0.022 بوصة. كل نوع له مزايا وعيوب ولكن لا يزال يستخدم من قبل أطباء تقويم الأسنان في جميع أنحاء العالم. تبحث هذه الدراسة في تأثير أنظمة الحاصرات المختلفة على المسافة الصافية لحركة الانياب البعيدة ودورانها وفقدان الإرساء للاضراس. كما تم قياس فتحات الحاصرات وأبعاد الأسلاك المقوسة العاملة.

المشاركون والمواد والطرق: تم جمع خمسة وأربعين مشاركًا مع علاقة ضرس من الدرجة الثانية أو ميل فكين من الدرجة الأولى تتطلب قلع الضواحك الأولى في هذه الدراسة السريرية العشوائية. تم توزيع هؤلاء المشاركين بشكل عشوائي على ثلاث مجموعات متساوية. المجموعة الأولى مرتبطة بجهاز هجين (فتحة 0.018 × 0.028 بوصة على الأسنان الأمامية وفتحة 0.022 × 0.028 بوصة على الأسنان الخلفية). تم ربط المجموعتين الثانية والثالثة بفتحات 0.020 × 0.028 و 0.022 × 0.028 بوصة ، على التوالي. تمت محاذاة الأسنان باستخدام تسلسلات محددة من الأسلاك المقوسة تصل إلى الأسلاك المقوسة العاملة ، والتي كانت 0.016 × 0.022 بوصة في المجموعة الأولى و 0.018 × 0.025 بوصة في المجموعة الثانية ، و 0.019 × 0.025 بوصة في المجموعة الثالثة التي تم وضعها لمدة شهر بعد قلع الضواحك الأولى في الفك العلوي. تم سحب الأنياب باستخدام نوابض ملفوفة مغلقة من النيكل تيتانيوم بقوة 150 جرام. تم إجراء عمليات مسح رقمية عند البدء وبعد أربعة أشهر من تراجع الانياب لقياس المسافة الصافية لحركة وتدوير الانياب بالإضافة إلى فقد الإرساء. تم قياس أبعاد الحاصرات اليمنى العلوية والأنابيب الشدقية والأسلاك المقوسة العاملة باستخدام برنامج الاوتوكاد. تم استخدام اختبارات t للعينة الواحدة والعينات المقترنة ، بالإضافة إلى التحليل أحادي الاتجاه لاختبارات التباين ، لتحليل البيانات.

النتائج: تم عرض فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالمسافة الصافية لحركة الانياب البعيدة ، والدوران ، والحركة الإنسية للأضراس التي كانت أكثر أهمية في مجموعة 0.022 بوصة. لا تتوافق الحاصرات الأقواس والأنابيب الشدقية وأبعاد الأسلاك المقوسة مع القيم المعلنة للشركة ولكنها لا تزال ضمن حدود التسامح.

الاستنتاجات: مقارنة بفتحة 0.022 بوصة ، أظهر جهاز تقويم الأسنان بفتحة 0.020 بوصة حركة ودوران للانياب نسبية مع حركة أقل لفقد الإرساء للاضراس.

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية طب الاسنان

تقييم سحب الانياب باستخدام أنظمة مختلفة من الحاصرات:
دراسة سريرية عشوائية

أطروحة مقدمة الى مجلس كلية طب الاسنان في جامعة بغداد
كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه في تقويم الاسنان

من قبل
محمد ناهض محمد حسن
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان
ماجستير تقويم الاسنان

بإشراف
الأستاذ المساعد الدكتور ياسر عبد الكاظم ياسر
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان
ماجستير تقويم الاسنان
دكتوراه تقويم الاسنان

1444 هـ

2023 م