



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



**ROOT MORPHOLOGY AND CANAL
CONFIGURATION OF PERMANENT
MANDIBULAR FIRST MOLARS FOR IRAQI
POPULATION USING CONE BEAM COMPUTED
TOMOGRAPHY
(RETROSPECTIVE STUDY)**

A thesis submitted to the council of the College of Dentistry/University of Baghdad in partial fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science in Conservative dentistry.

Duaa Muhamed Shihab

B.D.S

Supervised by

Prof. Dr. Anas Falah Mahdee

B.D.S., M.Sc., Ph.D. (UK)

2022 A.D.

1444 A.H.

ABSTRACT

Introduction: This study employed to evaluate normal and aberrant morphologic features of roots and root canals for permanent mandibular first molars (PMFMs) within an Iraqi population using cone beam computed tomography (CBCT).

Materials and Methods: Three hundred and eighty-four CBCT images (620 total number of teeth) of Iraqi people aged 15-45 years old and obtained between 2016-2021 were collected from four different geographic regions of the country. CBCT scans of Mandibular first molars were examined in three different planes (axial, coronal, and sagittal) to identify root number, root canal number and its configuration (according to Vertucci classification) and, tooth anomalies including: Middle mesial canal (MMC), middle distal canal (MDC), radix entomolaris (RE), radix paramolaris (RP), and C-shaped canal (CSC). These factors were correlated with geographic region, sex, and tooth side of scanned patients. Pearson chi-square (χ^2) test was used for data comparison at confidence interval (95%), and margin of error (0.05).

Results: Ninety three percent of the examined molars had 2 roots, while triple and single-rooted molars represented 5.6% and 0.6% of overall samples, respectively. The predominant canal number in the mesial root was two (86%), configured either class IV or II. In the distal root, one canal with

class I configuration was most frequently observed (66%). Regarding tooth anomalies, MMC was the most frequently recorded (13.22%), followed by RE (5.64%), MDC (5.48%), and CSC (0.64%). Majority of these parameters showed statistical relations with geographical region and patient sex. Newly observed parameters including the buccolingual symmetry of canal orifices at the pulp chamber floor at the majority of tested teeth. And a correlation has been found between root cross sectional-shape and canal numbers within the same section.

Conclusions: This study highlighted anatomical variations within a sample of permanent mandibular first molars derived from an Iraqi population using CBCT, with regional and gender related differences in prevalence. Clinicians should be aware of the diverse anatomical complexity for this tooth, with special reference to the high possibility of presenting more than two canals in the mesial root and more complicated canalicular anatomy in the middle third of this root. Which may assist practitioners in conducting endodontic treatments and consequently affects the outcome. Though there is insufficient evidence to recommend three-dimensional scanning of this tooth before endodontic treatment.

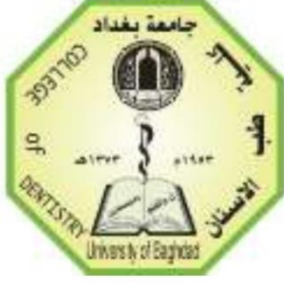
الخلاصة

المقدمة: وضفت هذه الدراسة لتقييم السمات الشكلية للأضرار الأولى الدائمة للفك السفلي بين السكان العراقيين باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذو الشعاع المخروطي.

المواد والطرق: تم جمع ثلاثمائة وأربعة وثمانين صورة مقطعية محوسبة بالشعاع المخروطي لأشخاص عراقيين تتراوح أعمارهم بين ١٥ و ٤٥ عاما وتم الحصول عليها بين عامي ٢٠١٦ و ٢٠٢١ من أربع مناطق جغرافية مختلفة من البلاد. تم فحص الأضرار الأولى للفك السفلي في ثلاث مستويات مختلفة لتحديد عدد الجذور وعدد الأقينية وشكلها (تصنيف Vertucci) وشذوذ الأسنان ، بما في ذلك القناة المتوسطة القريبة، القناة المتوسطة البعيدة، الجذر الجانبي البعيد، الجذر الجانبي القريب ، والقناة على شكل (C). هذه العوامل تم ربطها بالمنطقة الجغرافية والجنس وجانب الأسنان للمرضى الذين تم مسحهم ضوئيا. تم استخدام اختبار Pearson chi-square لمقارنة البيانات في فترة الثقة (٩٥٪) ، وهامش الخطأ (٠,٠٥).

النتائج: ثلاثة وتسعون في المئة من الأضرار المفحوصة كان لها جذران ، في حين أن الأضرار ثلاثية وأحادية الجذور مثلت ٥,٦ ٪ و ٠,٦ ٪ من العينات الإجمالية ، على التوالي. كان عدد الأقينية السائد في الجذر القريب اثنين (٨٦٪) ، مكون إما من الفئة الرابعة أو الثانية. في الجذر البعيد ، لوحظت قناة واحدة من الفئة الأولى بشكل متكرر (٦٦٪). فيما يتعلق بشذوذ الأسنان ، كانت القناة الوسطى القريبة هي الأكثر تسجيلا (١٣,٢٢٪) ، يليها الجذر الجانبي البعيد (٥,٦٤٪) ، القناة الوسطى البعيدة (٥,٤٨٪) ، و القناة على شكل (C) (٠,٦٤٪). أظهرت غالبية هذه العوامل علاقات إحصائية مع المنطقة الجغرافية و جنس المريض. العوامل التي لوحظت حديثا بما في ذلك التماثل الشدقي اللساني لفتحات الاقنية في أرضية غرفة اللب في غالبية الأسنان التي تم اختبارها. وقد تم العثور على علاقة إحصائية بين شكل المقطع العرضي للجذور وعدد الأقينية داخل نفس المقطع.

الاستنتاجات: سلطت هذه الدراسة الضوء على الاختلافات التشريحية داخل عينة من الأضرار الأولى الدائمة للفك السفلي المستمدة من سكان عراقيين يستخدمون التصوير المقطعي المحوسب ذو الشعاع المخروطي ، مع وجود اختلافات إقليمية و جنسانية في الانتشار. قد يساعد الوعي بالتعقيد التشريحي الممارسين في إجراء العلاجات اللبية ، على الرغم من عدم وجود أدلة كافية للتوصية بمسح ثلاثي الأبعاد لهذا السن قبل العلاج اللبي.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية طب الأسنان



شكل الجذر وتكوين قنوات الأضراس الأولى للفك السفلي لسكان العراق باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذو الشعاع المخروطي (دراسة استيعادية)

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية طب الأسنان / جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة ماجستير
علوم في معالجة الاسنان

دعاء محمد شهاب

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

أ.د. أنس فلاح مهدي

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

دكتوراه في طب الأسنان التحفظي (بريطانيا)