

تقييم زاوية تقارب جدران الأسنان المحضرة لاستقبال تيجان معدنية خزفية من قبل طلاب كلية طب الأسنان في الجامعة السورية الخاصة في المرحلة ما قبل السريرية

محمد عربي كاتبي*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: تعدُّ زاوية تقارب الجدران للتحضيرات الكاملة التي يوصى بها كثير من الباحثين هي بحدود 6 درجات، وفي العمل الأكاديمي نعتمد في تقدير زاوية التقارب على النظر والإحساس دون أن يكون لدينا وسائل فعّالة لحساب درجة التقارب. هدفت هذه الدراسة إلى تحديد زاوية التقارب للأسنان المحضرة على أسنان إكريلية اصطناعية من طلاب كلية طب الأسنان للجامعة السورية الخاصة في نهاية المرحلة المخبرية. ومقارنة نتائج هذا البحث بالدراسات المماثلة التي أجريت في جامعات أخرى.

مواد البحث وطرائقه: أخذنا 120 سناً محضرة لاستقبال تاح خزفي معدني موزعة بالتساوي. ثنايا و أنياب و ضواحك وأرجاء علوية، وُضِعَتْ كل عينة أمام الكاميرا بصورة تكون العدسة عمودية على النموذج وعلى مسافة 10سم لكل عينة بين الكاميرا والعينة؛ بحيث تظهر الجدران المقابلة الإنسية الوحشية والدهليزية اللسانية، ثم نقلت هذه الصور إلى الحاسوب بواسطة برنامج أوتوكاد، حُدِّثت زاوية التقارب الإنسية الوحشية، وزاوية التقارب الدهليزية اللسانية لكل من الأسنان الأمامية والخلفية.

النتائج: أظهرت دراستنا أنَّ متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية للعينات المدروسة كلها 17,21 و 21,51 على الترتيب، كما أظهرت أنَّ متوسط زوايا التقارب للثنايا والأنياب والضواحك والأرجاء 17,43 و 16,88 و 18,93 و 14,38 درجة على الترتيب.

النتائج: أظهرت هذه الدراسة أيضاً أنَّ متوسط زاوية التقارب الإنسية الوحشية لكل من الثنايا والأنياب والضواحك والأرجاء 19,50 و 19,62 و 21,27 و 25,72 درجة على الترتيب، ومتوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية لكل من الثنايا والأنياب والضواحك و الأرجاء 15,10 و 14,14 و 16,60 و 23,03 درجة على الترتيب. كما بيَّن اختبار T-test الإحصائي وجود فرق دالٌّ جوهرياً من الناحية الإحصائية بين متوسط قيم زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية وبين قيم الزاوية المعيارية البالغة 6 درجات.

الاستنتاج: لم يتمكن الطلاب في نهاية المرحلة المخبرية من الوصول إلى زاوية التقارب الموصى بها في كتب الأدب الطبي، وهي مماثلة إلى حد كبير للدراسات المشابهة التي أُجريت في جامعات متعددة. كلمات مفتاحية: زاوية التقارب، تحضير الأسنان، التيجان الخزفية المعدنية، ما قبل السريري.

* أستاذ مساعد- قسم التعويضات المتحركة- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق.

Evaluation of Convergence Angles of full Ceramo-Metal Crown Preparations by Dental Students (Preclinical Stage)

Mohamad Arabe Katbe*

Abstract

Background & aim: The angle of convergence of walls for full preparations, which is recommended by many researchers in fixed prosthodontics, is up to 6 degrees, and in the academic work we rely on estimating the angle of convergence without effective methods for accurate calculations. This study aimed at determining the angle of convergence of teeth prepared on artificial acrylic teeth by students of the Faculty of Dentistry of the Syrian Private University at the end of the laboratory stage and comparing the results with similar studies conducted in other universities.

Materials and Methods: 120 sculptures of prepared teeth to receive ceramo-metal crown (30 Upper central incisors, 30 upper canines, 30 upper premolars, and 30 upper molars) were subjected to the study. A digital camera (Canon eos 600 D sigma®) was used to capture 2 photos for the sculptures; namely bucco-lingual and mesio-distal shots. The camera was vertically positioned upon the sculpture and always was on a constant distance of it. All images were transferred to the computer and analyzed by means of AutoCAD software program to specify all convergence angles for all teeth. T-test was used to examine the differences of means between convergence angles obtained and the standard convergence angle that is usually mentioned in the literature (i.e 6°).

Results: The mean of mesio-distal and bucco-lingual convergence angle for all teeth was 17.21 and 2.51 degree and the mean of convergence angle for central incisors, canines, premolars, and molars are 17.43, 16.88, 18.93, and 14.38 respectively. The mean of mesio-distal convergence angle for central incisors, canines, premolars, and molars are 19.50 , 19.62 , 21.27, 25.72 respectively. The mean of bucco-lingual convergence angle for central incisors, canines, premolars, and molars are 15.10, 14.14, 16.60, 23.03. T-test statistically indicated a significant difference in convergence angle values between the results and recommended guideline.

Conclusion: The students in the last preclinical stage could not reach the recommended guideline (convergence angle). However, the results were almost similar to other studies in other universities.

Keywords: angle of convergence, dental preparation, metal ceramic crowns, pre-clinical.

* Assistant prof., Fixed Prothodontics SPU.

المقدمة:

عن عوامل أخرى (طول الدعامة، وحجم الدعامة، والاسمنت المستخدم، وغيرها من العوامل).

درس كثير من الباحثين علاقة الثبات مع زاوية التقارب، فقد وجد الباحث Jorgensen³ أن زاوية التقارب المثلى يجب أن تكون 6 درجات، حيث يؤمن ذلك ثباتاً جيداً، وعلى النقيض من ذلك تمثل زاوية التقارب 20 درجة عامل تثبيت ضعيفاً، كما وجد Zidan O, Ferguson G⁴ أن زيادة زاوية التقارب من 6 إلى 12 درجة لا يؤثر في ثبات التيجان، كما وجد أن زيادة زاوية التقارب إلى 24 درجة يقلل الثبات بوضوح.

إن زاوية التقارب المثالية الموصى بها هي بين 4-14 درجة، وبعض المدارس السنية توصي بأرقام مشابهة 5-6 درجات Smith CT, et al⁵.

أشارت بعض الدراسات الى أن زيادة زاوية التقارب على الدرجة المثالية الموصى بها إلى 20 درجة تعدّ مقبولة على الرغم من فقدان بعض التيجان، أو انزياحها Ohm H, Silness⁶، وبعضهم أوصى بعمل درجة زاوية التقارب بين 10 إلى 20 J. Goodacre⁷.

يوصي بعض الباحثين Smith CT, et al⁵ ألا تقل زاوية التقارب عن 12 درجة للتأكد من عدم وجود مناطق مثبتة.

في هذه الدراسة اعتمدنا زاوية التقارب 6 درجات هي الدرجة المثالية؛ لأنها كذلك بحسب كثير من الباحثين Rosenstiel¹, Shillingburg H², Malon WF¹⁰, Dykema RW⁹ (SF) Tylman لأن تقارباً بقدر 6 درجات في تحضير الجدران المتقابلة يعدّ مثالياً ومقبولاً جداً ويمكن التحضير، فضلاً عن أن درجة القارب هذه لا تقلل من ثبات المرممة فوق دعامتها. (الشعراني فندي وزملاؤه)

أجريت بحوث متعددة في جامعات مختلفة لدراسة زاوية التقارب لطلاب المرحلة ما قبل السريرية، فقد تبين للباحث Weed RM¹¹ أن متوسط زاوية التقارب المحضرة على

الأسنان الاصطناعية 12,7 درجة، وجد الباحث JE Noonan¹² وزملاؤه أن متوسط زاوية التقارب 19,2

لكي يحقق الترميم الهدف المرجو منه يجب أن يبقى ويستقر في مكانه على السن المحضرة إذ إن الإسمنتات مهما كانت متقبلة حيويًا مع الأنسجة السنية والأنسجة المحيطة بها لا تملك خواص الالتصاق المناسبة لتثبيت الترميم في مكانه، فالشكل الهندسي للسن المحضرة يجب أن تسمح للإسمنت بسماكة مناسبة لتأمين الثبات والمقاومة اللازمة ضد انفكك المرممة عن دعامتها .

يُعرّف الثبات بأنه مجموعة القوى التي تمنع إزالة المرممة عن دعامتها وفق محور خط الإدخال أو المحور الطولي للسن المحضرة، في حين تُعرّف المقاومة بأنها مجموعة الصفات التي تتمتع بها السن المحضرة والتي تحسن استقرار المرممة فوق دعامتها، وتقاوم إخراجها بتأثير القوى العمودية ذات المركبات الأفقية أو المائلة، وتمنع أي حركة للترميم تحت تأثير القوى الإطباقية.

كما تُعرّف زاوية التقارب بأنها الزاوية المشكّلة من النقاء الجدارين المتقابلين للأسنان المحضرة. أمّا الميلان فهو الزاوية المشكّلة بين أحد الجدران المحورية والمحور الطولي

للسن المحضرة. Rosenstiel E¹, Shillingburg HT² من المتعارف عليه أن التوازي الكامل للجدران المتقابلة للسن المحضرة تزيد من درجة ثبات المرممة. ولكننا سنواجه مشكلة صعوبة عدم انطباق المرممة على دعامتها انطباقاً كاملاً، وذلك لأن التحضير المتوازي للجدران لا يسمح للإسمنت الزائد أن يندفع خارجاً من التاج في أثناء مرحلة إصاق التاج؛ مما يؤدي إلى انحباس كمية زائدة منه على السطح الإطباقية وعند الحافات، لهذا كان لا بدّ أن نجد وسطاً بين هذا التوازي الطلق ذي القدرة التثبيتية العالية، وبين ضرورة انطباق جيد على دعامتها، وذلك بإحداث زاوية تقارب مثلى للتقارب بين جدران المتقابلة للسن المحضرة.

تعدّ درجة تقارب الجدران المحورية المتقابلة الخارجية باتجاه السطح الطاحن عاملاً أساسياً في تحديد درجة الثبات فضلاً

درَسَ الباحث ¹⁶Dimitar Kirov زاوية التقارب للأسنان المحضرة على التيبودونت لاستقبال التيجان الكاملة من قبل طلاب Sofia, Faculty of Dental Medicine Bulgaria السنة الثالثة في المرحلة ما قبل السريرية، وكان الهدف من هذه الدراسة معرفة زاوية التقارب للأسنان التالية 20 ضاحكاً علوياً و 20 ضاحكاً سفلياً و 20 رحي علوية، و 20 رحي سفلية، قيست زاويتا التقارب الإنسية الوحشية و الدهليزية اللسانية لكل سن، وجد هذا الباحث أنَّ هناك فروقاً جوهريةً بين زاوية التقارب للأرحاء السفلية والضواحك العلوية، متوسط زاوية التقارب للأرحاء السفلية 15,44 درجة، أمَّا متوسط زاوية التقارب للضواحك فكانت 11,12 العلووية درجة.

وكذلك تبيَّن للباحث ¹⁷Rafeek RN أنَّ زاوية التقارب الدهليزية اللسانية للأسنان الأمامية المحضرة من قبل الطلاب في المرحلة ما قبل السريرية 26,7 درجة، و الإنسية الوحشية 14,9 درجة أمَّا الأسنان الخلفية فكانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية 18,2، والإنسية الوحشية 14,2 درجة.

وَجَدَ الباحث ¹⁸Yoon SS أنَّ زوايا التقارب تختلف تبعاً للسن المحضر (أمامي، ضواحك، أرحاء) كما وجد أنَّ درجة الميلان تختلف بحسب السطح (إنسي، وحشي، دهليزي، لساني) وزاوية التقارب كانت أكثر من الزاوية المثالية لأنواع التحضيرات كلها و أنَّ متوسط زاوية التقارب لعينات البحث كلها الدهليزية اللسانية راوحت بين 19,4 و 12,7 درجة، وزاوية التقارب الإنسية الوحشية راوحت بين 14,0 و 19,03 درجة، كما وجد أنَّ زاوية التقارب للثنايا أفضل من زاوية التقارب للضواحك التي بدورها أفضل من زاوية التقارب للأرحاء.

أظهر الباحث ¹⁹Mohammed M AL-Moaleem أنَّ 35,1% من الطلاب تمكنوا من تحقيق الدرجة المثالية، والتي افترضها بين 4-14 درجة، وكان متوسط زاوية التقارب للجدارين الإنسي الوحشي (19,37+ 7,84

درجة ل 909 نموذج إفرادي في جامعة كولورادو في أمريكا، وهي بعيدة عن الدرجة الموصى بها.

درَسَ الباحث ¹³Smith CT زاوية التقارب لطلاب المرحلة ما قبل السريرية بعد دراسة 191 من الأسنان المحضرة لاستقبال تيجان خزفية معدنية، لم يَلْحَظ وجود مناطق مثبتة في النماذج كلها، وكان متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية للأسنان الأمامية 26,7 درجة، في حين كانت زاوية التقارب الإنسية الوحشية 14,9 درجة، أمَّا زاوية التقارب الدهليزية اللسانية للأسنان الخلفية فهي 18,2 درجة والإنسية الوحشية 14,2 درجة، أمَّا المتوسط العام لزاوية التقارب للنماذج كلها فكانت 16,8 درجة.

أَجْرَى الباحثان ¹⁴Robinson PB and Lee JW دراسة في ثلاث جامعات (جامعة طنطا في مصر، وجامعة الملك عبد العزيز في السعودية، وجامعة أوهايو في أمريكا) لمعرفة زاوية التقارب لطلاب المرحلة المخبرية (ما قبل السريرية)، كانت النتائج، زاوية التقارب الدهليزية اللسانية في جامعة عبد العزيز 15,6+ 4,8 درجة والإنسية الوحشية 14,1+ 3,8 درجة، أمَّا جامعة أوهايو فكانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية 17,3+ 5,9 درجة وزاوية التقارب الإنسية الوحشية 15,2+ 4,6 درجة، أمَّا في جامعة طنطا فكانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية 19,8+ 10 درجة، وزاوية التقارب الإنسية الوحشية 19,4+ 9,1 درجة، وبشكل عام كان متوسط زاوية التقارب بين 14 إلى 15 درجة .

أمَّا الباحث ¹⁵Thamer Y. Marghalan فأجرى دراسة على طلاب السنة الخامسة في جامعة الملك عبد العزيز لدراسة زاوية التقارب على أسنان اصطناعية محضرة لاستقبال تيجان معدنية خزفية، وكانت النتيجة أنَّ زاوية التقارب الإنسية الوحشية 11+ 4,79 درجة، وأنَّ متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية كانت 10,49+ 3,95، كما لم يَلْحَظَ الباحث فروقاً جوهريةً بين زاويتي التقارب الإنسية الوحشية والدهليزية اللسانية.

المواد والطرائق:**1- العينة Sample Selection:**

تألفت عينة البحث من مئة وعشرين سنّاً اصطناعية (إكريلية) محضرة لاستقبال تيجان خزفية معدنية من قبل طلاب السنة الثالثة في الجامعة السورية الخاصة عام 2015 - 2016، وأخذت الأسنان المحضرة عشوائياً لأسنان علوية أمامية (ثنايا وأنياب) وخلفية (ضواحك وأرحاء) مقسمة بالتساوي إلى ثلاثين نموذجاً لكل منها، مع استبعاد كل زاوية تقارب في حال وجود مناطق مثبتة على أحد السطوح أو وجود انفراج في زاوية التقارب، وقد استُبعدت بعد التأكد من ذلك ولم ندخلها في الدراسة الإحصائية.

2 - الأدوات ومواد البحث:

1-المواد: أسنان اصطناعية إكريلية محضرة أمامية وخلفية لاستقبال تيجان خزفية معدنية.

2-الأجهزة:

1- كاميرة تصوير احترافية من نوع:

Canon eos 600 D Sigma Macno 105 m m Ring flash

2- جهاز حاسوب شخصي من نوع Asus المعالج i7 Core

3- برنامج Auto Cad نسخة برنامج 18 عام 2015، وهو

برنامج رسم هندسي يعمل على نظام BIM لشركة Graf

i.SOFT.

3- طريقة العمل:

وُضِعَتْ كل عينة أمام الكاميرا بصورة تكون العدسة عمودية على السن المحضرة على مسافة 10سم بينهما. قيسَتْ زاوية التقارب الدهليزية اللسانية الإنسية الوحشية للنماذج الخلفية الأمامية، وذلك عن طريق النقاط صورتين لكل نموذج، إحداهما تظهر الجدار الدهليزي واللساني، والأخرى تظهر الجدار الإنسي والوحشي، و رُسم مستقيمان ابتداءً من خط الإنهاء باتجاه السطح الطاحن مماسان للجدارين الدهليزي واللساني، وكذلك للجدارين الإنسي والوحشي، وقيسَتْ الزاوية

(درجة)، أمّا متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية فكانت $22,83 \pm 4,30$ درجة.

كما أجريت دراسة في جامعة ¹⁹ Cork University Dental School and Hospital (Ireland) زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية $17,73$ و $19,89$ درجة على الترتيب.

وكذلك أجريت دراسة في جامعة ¹⁹ Tohoku University Graduate School of Dentistry (Japan) أظهرت أنّ زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية $17,1 \pm 9,6$ و $10,4 \pm 6,5$ درجة.

كما أجريت دراسة في جامعة طهران ¹⁹ of Medical SCIENCE عام 2008 كانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية و الإنسية الوحشية $17,2 \pm 8,37$ والإنسية الوحشية $28,81 \pm 11,8$ درجة.

أجريت دراسة في جامعة ¹⁹ Tohoku University Graduate School of Dentistry (Japan) أظهرت أنّ زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية $17,1 \pm 9,6$ و $10,4 \pm 6,5$ درجة على الترتيب.

أمّا الدراسة التي أجريت في جامعة السودان عام 2014 ¹⁹ Government and Private School كانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية $42,3 \pm 10,8$ و $38,96 \pm 11,7$ درجة على الترتيب.

الهدف من الدراسة:

هدفت هذه الدراسة تحديد زاوية التقارب الأسنان المحضرة من قبل طلاب كلية طب الأسنان في الجامعة السورية الخاصة السنة الثالثة في نهاية المرحلة ما قبل السريرية من أجل معرفة مدى جودة التحضير مخبرياً، والعمل على تطوير أداء الطلاب في المرحلة ما قبل السريرية للاقترب من الحالة المثالية، وإلى مقارنة النتائج التي نحصل عليها بالدراسات المماثلة التي أجريت في جامعات أخرى تدرس طب الأسنان.

الدراسة الإحصائية:

أولاً - وصف العينة:

تألفت عينة البحث بالأساس من 120 سناً إكريلية مقسمة إلى أربع مجموعات متساوية وفقاً لنوع السن المحضرة (ثنية، ناب، ضاحك، رحي)، وقد استُغني عن سنين اثنتين منها (ناب واحد ورحى واحدة) بسبب وجود مناطق مثبتة، فأصبحت عينة البحث مؤلفة من 118 سناً إكريلية كانوا مقسمين إلى أربع مجموعات مختلفة وفقاً لنوع السن المحضرة (ثنية، ناب، ضاحك، رحي)، وقد أُجريت القياسات لزاوية التقارب في نوعين اثنين من السطوح المدروسة لكل سن من الأسنان المحضرة (السطوح الإنسية الوحشية، والسطوح الدهليزية اللسانية) فكانت عينة البحث مؤلفة أيضاً من 236 قياساً كانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيسيتين اثنتين متساويتين وفقاً لنوع السطوح المدروسة (إنسي وحشي، دهليزي لساني)، وكانت كل من المجموعتين الرئيسيتين مقسمة إلى أربع مجموعات فرعية مختلفة وفقاً لنوع السن المحضرة (ثنية، ناب، ضاحك، رحي)، وقد استُغني عن قياس إحدى الثيايا في السطوح الدهليزية اللسانية بسبب وجود مناطق مثبتة (وجود انفراج بدلاً من التقارب، فأصبحت عينة البحث مؤلفة من 235 قياساً كانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيسيتين اثنتين مختلفتين وفقاً لنوع السطوح المدروسة (إنسي وحشي، دهليزي لساني)، وكانت كل من المجموعتين الرئيسيتين مقسمة إلى أربع مجموعات فرعية مختلفة وفقاً لنوع السن المحضرة (ثنية، ناب، ضاحك، رحي)، وكان توزع الأسنان والقياسات المُجرأة في عينة البحث وفقاً لتوضع السن المحضرة والسطوح المدروسة كما يأتي:

المتشكلة بينهما باستخدام Dimension tool : angle، وتُبنت زاوية درجة التقارب لكل سن محضرة على الصورة نفسها باستخدام line tool، وبهذه الطريقة سُجّلت كل زوايا التقارب الإنسية الوحشية والدهليزية اللسانية كلاً للعينات كلاً.



الشكل (1): نماذج من الأسنان الأكريلية المحضرة



الشكل (2): وضعية وضعية الكاميرا المستخدمة لتصوير العينات



الشكل (3): وضعية الكاميرا عند إجراء التصوير للعينات



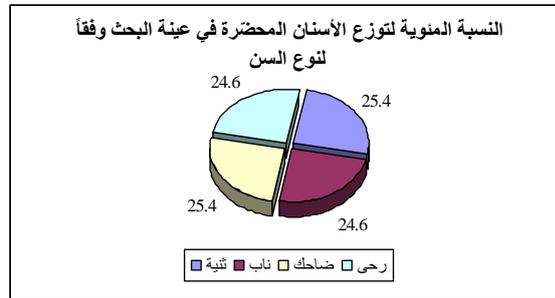
الشكل (4): الحاسوب المستخدم في البحث

1. دراسة دلالة الفروق بين قيم مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن والقيمة المثالية لزاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن المثالية (6 درجات) في عينة البحث وفقاً لاتجاه السن والسطوح المدروسة:

أُجْرِيَ اختبار T ستيودنت للعينة الوحيدة لدراسة دلالة الفروق بين متوسط قيم مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (بالدرجات)، والقيمة المثالية لزاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن المثالية (6 درجات) في عينة البحث وفقاً لاتجاه السن والسطوح المدروسة، كما يأتي:

توزع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنوع السن المحضّر:
الجدول (1): يبيّن توزع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنوع السن المحضّر.

نوع السن المحضّر	عدد الأسنان	النسبة المئوية
ثنية	30	25.4
ناب	29	24.6
ضاحك	30	25.4
رحى	29	24.6
المجموع	118	100



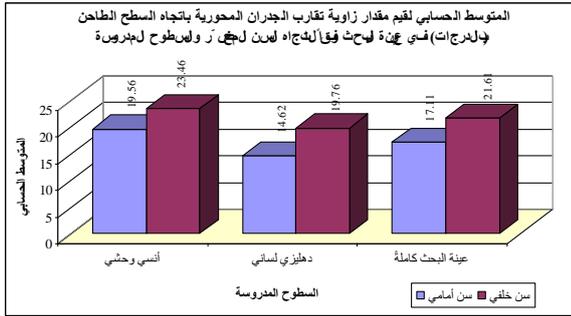
المخطط (1): يمثل النسبة المئوية لتوزع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنوع السن المحضّر.

نتائج اختبار T ستيودنت للعينة الوحيدة:

الجدول (2): يبيّن الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينة الوحيدة لدراسة دلالة الفروق بين متوسط قيم مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (بالدرجات)، والقيمة المعيارية، وزاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن المثالية (6 درجات) في عينة البحث وفقاً لاتجاه السن والسطوح المدروسة.

المتغير المدروس = مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (بالدرجات)، القيمة المعيارية = 6 درجات										
السطوح المدروسة	اتجاه السن المحضّر	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسط الحسابي والقيمة المعيارية	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
إنسي وحشي	سن أمامية	59	19.56	7.30	6	37	13.56	14.259	0.000	توجد فروق دالة
	سن خلفية	59	23.46	10.32	5	54	17.46	12.988	0.000	توجد فروق دالة
دهليزي لساني	سن أمامية	58	14.62	7.46	4	35	8.62	8.796	0.000	توجد فروق دالة
	سن خلفية	59	19.76	9.41	2	52	13.76	11.231	0.000	توجد فروق دالة
عينة البحث كاملة	سن أمامية	117	17.11	7.76	4	37	11.11	15.490	0.000	توجد فروق دالة
	سن خلفية	118	21.61	10.01	2	54	15.61	16.940	0.000	توجد فروق دالة

تقييم زاوية تقارب جدران الأسنان المحضرة لاستقبال تيجان معدنية خزفية من قبل طلاب كلية طب الأسنان في الجامعة السورية الخاصة....



المخطط (2): يمثل المتوسط الحسابي لقيم مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن بالدرجات) في عينة البحث وفقاً لاتجاه السن المحضرة والسطوح المدروسة.

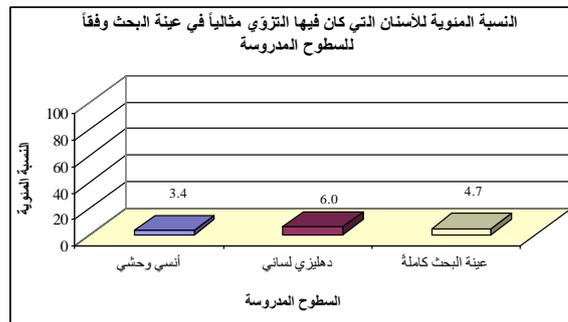
1- دراسة مثالية زاوية التقارب:

نتائج تحديد مثالية زاوية التقارب في عينة البحث وفقاً للسطوح المدروسة:

يبين الجدول 2 أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان اتجاه السن ومهما كانت السطوح المدروسة، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيم مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (بالدرجات) والقيمة المثالية لزاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (6 درجات) مهما كان اتجاه السن (سن أمامية / سن خلفية) ومهما كانت السطوح المدروسة (إنسي وحشي، دهليزي لسانی) في عينة البحث، ولمّا كانت الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات الحسابية والقيمة المعيارية موجبة استنتجنا أنّ قيم مقدار زاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (بالدرجات) كانت أكبر من القيمة المثالية لزاوية تقارب الجدران المحورية باتجاه السطح الطاحن (6 درجات) مهما كان اتجاه السن (سن أمامية / سن خلفية)، ومهما كانت السطوح المدروسة (إنسي وحشي، دهليزي لسانی) في عينة البحث.

الجدول (3): يبيّن نتائج تحديد مثالية زاوية التقارب في عينة البحث وفقاً للسطوح المدروسة.

السطوح المدروسة	عدد القياسات		النسبة المئوية	
	تزوُّ غير مثالي	تزوُّ مثالي	تزوُّ غير مثالي	تزوُّ مثالي
إنسي وحشي	114	4	96.6	3.4
دهليزي لسانی	110	7	94.0	6.0
عينة البحث كاملة	224	11	95.3	4.7



المخطط (3): يمثل النسبة المئوية للأسنان التي كان فيها التزوُّ مثالياً في عينة البحث وفقاً للسطوح المدروسة.

المناقشة:

والتي تمهد للعمل السريري، وهي على قدر كبير من

الأهمية؛ لذلك فإنّ دراسة نتائج تحصيلهم في هذه المرحلة

أمر له أهمية كبيرة لتقييم مستوى الطلاب كل حسب

تعُدُّ المرحلة ما قبل السريرية لطلاب كلية طب الأسنان

الحصيلة العلمية النظرية والعملية التي وصل إليها الطلاب

أخرى مثل طول الدعامة، ومساحة سطح الدعامة، ومادة الإلصاق وغيرها. ²⁰ Petal PB Shillingburg HT ² استُخدمَ Software Auto-CAD في هذه الدراسة لتقييم الصور التي أخذت للنماذج حسب ما شُرح في المواد والطرائق، وهي طريقة متبعة في تحديد زاوية التقارب لأنها بسيطة وغير مكلفة ولا تحتاج إلى أجهزة خاصة سوى وجود البرنامج والحاسوب الشخصي، وقد استخدمت في دراسات مشابهة ²¹ Dorriz et al. 2008 and ²² Al Ali et al. 2009.

أظهرت دراستنا أن متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية للعينات المدروسة كلها 17,21 و 21,51 درجة على الترتيب، كما أظهرت أن متوسط زاوية التقارب للثنايا والأنياب والضواحك والأرجاء 17,43 و 16,88 و 18,93 و 14,38 درجة على الترتيب .

كما أظهرت هذه الدراسة أن متوسط زاوية التقارب الإنسية الوحشية لكل من الثنايا والأنياب والضواحك والأرجاء 19,50 و 19,62 و 21,27 و 25,72 درجة على الترتيب، و متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية لكل من الثنايا والأنياب والضواحك والأرجاء 15,10 و 14,14 و 16,60 و 23,03 درجة على الترتيب .

من خلال هذه النتائج تبين لنا أن زاوية التقارب المثالية التي وجدت في دراستنا لم تتجاوز 4,7% من مجموع النماذج التي درست، كما توجد فروق دالة احصائياً بين متوسط زاوية التقارب للأسنان الأمامية (ثنايا و أنياب) والخلفية (ضواحك وأرجاء) في عينة البحث كاملة 17,11 و 21,6 درجة على الترتيب .

لقد أجريت بحوث متعددة في مدى التزام الطلاب في المرحلة المخبرية بزاوية التقارب المثالية فقد تبين للباحث Weed RM. ¹¹ 1980 ان متوسط زاوية التقارب المحضرة على الأسنان الاصطناعية 12,7 درجة، وهي تعد أقرب إلى الزاوية المثالية من دراستنا، أمّا لو أجرينا مقارنة بالدراسة التي قدمها الباحث NOONAN ¹² و زملاؤه 1991

اختصاصه، وهذا البحث يعمل على تقييم أحد محاور (مبادئ) التحضيرات الأساسية للتعويضات الثابتة، وهي زاوية التقارب لما لها من أهمية كبيرة في ثبات التعويضات الثابتة واستقرارها، إذ ينبغي للمرممة كي تنجز هدفها أن تبقى على الدعامة ولا يوجد أي نوع من الاسمنتات قادر على اعطاء الالصاق الكافي للمرممة وحده، لذلك فإن التشكيل الهندسي لتحضير السن يجب أن يجعل الإسمنت في وضع مضغوط بحيث يعطي التثبيت و المقاومة الكافيين، و زاوية التقارب تعد أحد العوامل الأساسية في تحديد درجة الثبات.

تستطب التيجان المعدنية الخزفية في حالات كثيرة، ولنجاح هذه الترميمات يجب على الطبيب الالتزام بمبادئ تحضير الأسنان، وأحد المبادئ الأساسية تأمين الثبات والمقاومة (الاستقرار) الذي يمنع حركة المرممة فوق دعامتها، وتوصي كتب الأدب الطبي و المدارس الطبية بأن تكون زاوية التقارب بين 4-14 درجة ² Shillingburg H و (Rosenstiel SF) ¹، Smith ⁶، و Malone WFP ¹⁰، اعتمدت دراستنا درجة التقارب المثالية 6 درجات حسب دراسة Jorgensen KD ³، ولأن تقارباً يقدر 6 درجات في تحضير الجدران المتقابلة يعد مثالياً ومقبولاً جداً ويمكن التحضير، فضلاً عن أن درجة القارب هذه لا تقلل من ثبات المرممة فوق دعامتها (الشعراني فندي وزملاؤه) وهدفت الدراسة الحالية إلى تحديد زاوية التقارب التي وصل إليها الطلاب في نهاية المرحلة المخبرية في الجامعة السورية الخاصة ومدى قربهم للدرجة المثالية لتكون معياراً، ومقارنتها بالدراسات المماثلة في الجامعات الأخرى.

يعد التحضير الصحيح لاستقبال التيجان الكاملة من الأساسيات التي على الطلاب معرفتها نظرياً والتمكن من تطبيقها عملياً، والتي يجب إتقانها في المرحلة ما قبل السريرية، ولعل من أهم مبادئ التحضير تأمين الثبات والاستقرار للمرممة الذي يتحقق من خلال عوامل كثيرة؛ لعل من أهمها زاوية التقارب الصحيحة، فضلاً عن عوامل

دراسة Thamer Y. Marghalan¹⁵ 2014 التي أجريت في جامعة الملك عبد العزيز لدراسة زاوية التقارب على أسنان اصطناعية محضرة لاستقبال تيجان معدنية خزفية، كانت النتيجة أن زاوية التقارب الإنسية الوحشية $11,479_+$ درجة، ومتوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية كانت $10,49_+3,95$ ، كما لم يلاحظ الباحث فروقاً جوهرية بين زاويتي التقارب الإنسية الوحشية والدھليزية اللسانية. تعدُّ نتائج دراستهم أفضل من نتائج دراستنا، ويعود السبب إلى أنه في دراستنا الذين قاموا بالتحضير طلاب السنة الثالثة في حين في دراستهم الذين قاموا بالتحضير طلاب السنة الخامسة، وهم بالتأكيد أكثر خبرة من طلاب السنة الثالثة.

كما اتفقت دراستنا مع دراسة الباحث Yoon S. S⁽¹⁶⁾ 2014 إذ وجد أن زاوية التقارب للأرحاء أكبر من مثيلاتها في الضواحك و الثنايا، كما اتفقت دراستنا مع النتائج التي وصل إليها وهي أن الطلاب يبالغون في ميلان الجدران المتقابلة مقارنة بالميلان الموصى به للأسنان جميعها التي حضرها الطلاب، و هي الثنايا و الضواحك والأرحاء .

وإذا قارنا دراستنا بدراسة (Mohammed M AL-¹⁹ Moaleem 2014 التي أظهرت دراسته أن 35,1% من الطلاب تمكنوا من تحقيق الدرجة المثالية التي افترضها بين 4-14 درجة، وكان متوسط زاوية التقارب للجدارين الإنسي الوحشي $19,37_+7,84$ درجة) أمّا متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية فكانت $22,83_+4,30$ درجة. في حين أظهرت دراستنا أنه فقط 4,7 من الطلاب حققوا الدرجة المثالية (6) درجات، والاختلاف سببه اختلاف مقدار الزاوية المثالية المفترضة في الدراسة، إذ عُدَّت زاوية التقارب المثالية من 4 إلى 14 درجة.

وكذلك إذ قارنا دراستنا بالدراسة التي أجريت في جامعة العلوم والتكنولوجيا في الأردن عام 2004¹⁹ كانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية 22,4 و 25,3 درجة على التوالي، وكذلك بالدراسة التي أجريت في

الذي وجد أن متوسط زاوية التقارب 19,2 درجة ل 909 نموذجاً إفرادياً في جامعة كولورادو في أمريكا لوجدنا أن قريبة جداً من دراستنا و إن كانت كلتاهما بعيدتين عن الدرجة المثالية المفترضة في بحثنا، وهي 6 درجات .

لم يلاحظ الباحث Smith¹³ 1999 الذي درس زاوية التقارب لطلاب المرحلة ما قبل السريرية بعد دراسة 19 من الأسنان المحضرة لاستقبال تيجان خزفية معدنية وجود مناطق مثبتة في النماذج كلها.

كما وجد أن متوسط زاوية التقارب الدهليزية اللسانية للأسنان الأمامية 26,7 درجة، في حين كانت زاوية التقارب الإنسية الوحشية 14,9 درجة . أمّا زاوية التقارب الدهليزية اللسانية للأسنان الخلفية فكانت 18,2 درجة والإنسية الوحشية 14,2 درجة، أمّا المتوسط العام لزاوية التقارب للنماذج كلها فكانت 16,8 درجة، أي إن دراسته قريبة من نتائج دراستنا، وإن كانت دراسته أقرب إلى الدرجة المثالية، و يعود السبب إلى اختلاف طرائق تقييم زاوية التقارب في الدراستين.

كما أن مقارنة هذه الدراسة بدراسة Robinson and Lee¹⁴ 1991 والتي أجريت في ثلاث جامعات (جامعة طنطا في مصر، وجامعة الملك عبد العزيز في السعودية، وجامعة أوهايو في أمريكا) لمعرفة زاوية التقارب فكانت النتائج في جامعة عبد العزيز زاوية التقارب الدهليزية اللسانية $15,6_+4,8$ درجة والإنسية الوحشية $14,1_+3,8$ درجة، أمّا جامعة أوهايو فكانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية $17,3_+5,9$ درجة، وزاوية التقارب الإنسية الوحشية $15,2_+4,6$ درجة، أمّا في جامعة طنطا فكانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية $19,8_+10$ درجة وزاوية التقارب الإنسية الوحشية $19,4_+9,1$ درجة، وقد وجدنا أن الدراستين بعيدتان عن الدرجة المثالية، كما أن التفاوت في النتائج يعود السبب في ذلك إلى اختلاف طرائق التدريب العملي والنظري لتحضير الأسنان واختلاف طرائق تقييم زاوية التقارب .

مشابهة في جامعات أخرى، وبعضهم كانت نتائجهم أفضل وبعضهم الآخر أسوأ.

6- الاستنتاج:

إنَّ زاوية التقارب بين الجدران المتقابلة المحضرة لاستقبال تيجان معدنية خزفية من قبل طلاب كلية طب الأسنان في الجامعة السورية الخاصة في نهاية المرحلة ما قبل السريرية هي أكبر من درجة التقارب المثالية (6 درجات) جوهرياً .

7- التوصيات:

- 1- الاهتمام أكثر بتطوير مهارات الطلاب الخاصة بالتحضير في الجزء المخبري من العملية التعليمية.
- 2- قيام الطلاب بقياس درجة التقارب بأنفسهم بعد عملية التحضير (طريقة استخدام الورق المليميترى مثلاً، أو استخدام الدليل السيليكوني) للتأكد من التحضير الجيد، والمعرفة الحقيقية لزاوية التقارب التي أنجزت من قبلهم.
- 3- استخدام السنابل المعتمدة الجيدة ذات المواصفات القياسية المضمونة في إمالة الجدران وطريقة استخدامها استخداماً صحيحاً.

جامعة Cork University Dental School and Hospital (Ireland) كانت زاوية التقارب الدهليزية اللسانية و الإنسية الوحشية 17,73 و 19,89 درجة على الترتيب، وكذلك بجامعة Tohoku University Graduate School of Dentistry (Japan)¹⁹ أظهرت دراستهم أنَّ زاوية التقارب الدهليزية اللسانية والإنسية الوحشية 9,6_+17,1 و 6,5_+10,4 درجة وقد وجدنا أنَّها قريبة من بعضها بعضاً ولكن بدرجات متفاوتة .

لم تصل البحوث جميعها بشكل عام التي درست زاوية التقارب في المرحلة المخبرية إلى الدرجة المثالية التي توصي بها كتب الأدب الطبي، ولكن بدرجات متفاوتة؛ لذا علينا العمل و السعي لإيصال الطلاب إلى أقل زاوية تقارب ممكنة، كما أنَّ دراستنا أكدت أنَّه عملياً لم يصل طلابنا إلى الدرجة التي يوصى بها كثير من الباحثين .

الخلاصة:

أظهرت هذه الدراسة أنَّه لم يتم الوصول في كلية طب الأسنان في الجامعة السورية الخاصة من قبل الطلاب في المرحلة قبل السريرية إلى زاوية التقارب الموصى بها من قبل كثير من المؤلفين؛ إلاَّ أنَّها كانت قريبة من دراسات

المراجع References

فندي الشعراني، نزيه عيسى، محمد سلطان، ناصر باهرلي كتاب التيجان والجسور - علم التعويضات الثابتة منشورات جامعة تشرين 2008 صفحة 99.

1-Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J, eds. Contemporary fixed prosthodontics. 4th ed. St. Louis: Mosby Publishing, 2006.

2-Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3rd ed. Chicago: Quintessence, 1997.

3-Jorgensen KD, Esbensen AL. The relationship between the film thickness of zinc phosphate cement and the retention of veneer crowns. ActaOdontolScand 1968;26:169-75.

4- Zidan O, Ferguson GC: The retention of complete crowns prepared with three different tapers and luted with four different cements. J Prosthet Dent 2003; 89:565-571

5-Smith CT, Gary JJ, Conkin JE, Franks HL. Effective taper criterion for the full veneer crown preparation in preclinical prosthodontics. J Prosthodont 1999;8:196-200

6-Ohm E, Silness J. The convergence angle in teeth prepared for artificial crowns. J Oral Rehabil 1978;5:371-5.

7-Goodacre CJ. Designing tooth preparations for optimal success. Dent Clin N Am 2004, 359-385

8-Dykema RW, Goodacre CJ, Phillips RW. Johnson's modern practice in crown and bridge prosthodontics. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1986. p. 24.

- 9-Tylman SD, Malone WF. Tylman's theory and practice of fixed prosthodontics. 7th ed. St Louis: CV Mosby Co; 1978. p. 103.
- 10-Malone WF, Koth DL. Tylman's Theory and Practice of Fixed Prosthodontics. 8th ed. St. Louis: CV Mosby Co.; 1989. p. 2-45.
- 11-Weed RM. , Determining adequate crown convergence. Texas Dental Journal 1980; 98:14–16.
- 12-Noonan JE Convergence of the axial walls of full veneer crown preparations in a dental school environment. J Prosthet Dent. 1991 Nov; 66(5):706-8.
- 13-Smith CT, Gary JJ, Conkin JE, et al: Effective taper criterion for the full veneer crown preparation in preclinical prosthodontics
J Prosthodont 1999; 8:196-20
- 14-robinson PB, Lee JW The use of real time video magnification for the pre-clinical teaching of crown preparations. Br Dent J
2010, 190:506-510
- 15-Thamer Y. Marghalani Convergence angles of metal ceramic crowns prepared by dental students.
International Journal of Science and Research Volume 3 Issue 11, November 2014
- 16-Dimitar N. Kirov¹, Stefka S. Kazakova¹, Dimo S. Krastev²
Convergence angles of metal ceramic crowns prepared by dental students.
International Journal of Science and Research Issue 11, Volume November 2014
- 17-rafeek RN, Smith WA, Seymour KG, Zou LF, Samarawickrama DY. Taper of full-veneer crown preparations by dental students at the University of the West Indies. J Prosthodont 2010; 19:580-5
- 18-Yoon SS¹, Cheong C², Preisser J Jr³, Jun S⁴, Chang BM⁵, Wright RF Measurement of total occlusal convergence of 3 different tooth preparations in 4 different planes by dental students
J Prosthet Dent. 2014 Aug;112(2):285-92.
- 19-Mohammed M AL-Moaleem¹ , Manawer Ahmad ¹ , Amit Porwal¹ , El Fatih I Elamin¹ , Hamed A Al Shawkani² , Mir Faeq Ali Quadri Evaluation of Tooth Preparation by Dental Students in Jazan University during Pre-Clinical Training . OHDH - Vol. 13 - No. 4 - December, 2014
- 20-Petal PB, Wildgoose DG, Winstanley RB. Comparison of convergence angles achieved in posterior teeth for full veneer crowns. Eur J Prosthodont Restor Dent 2005; 13:100-4
- 21-.Dorri H, Nokar S, Baghai Naini R, Madadi A. TheConvergence Angle of Full-coverage Crown Preparations Made by dental students. International Poster Journal of Dentistry and Oral Medicine. 2008; 5: 37-41.
- 22-. Al Ali K, Al Wazzan KA, Al Amri MD, Al-Shahrani AM, Al-Shahrani M, Al-Qahtani H. Assessment of convergence angle of full veneer preparations carried out by practitioners with different levels of experience. S Dent J. 2009; 21: 37-44.