



مقارنة بين الطقم المرن وطقم الأكريليك "التقليدي" من ناحية المظهر الجمالي، والوظيفة

Comparison between the flexible denture and the acrylic denture in terms of (aesthetic appearance and function)

أمنة الهادي خير¹

a.masoud@nu.edu.ly

إلهام سالم خليفة كافو²
ابتهاج عيسى الصويعي³

جامعة نالوت- كلية التقنية الطبية- قسم تقنية الأسنان

تاريخ الاستلام: 2025/12/10- تاريخ المراجعة: 2025/12/14- تاريخ القبول: 2025/12/20- تاريخ النشر: 2026/1/20

الملخص:

هدفت الدراسة إلى مقارنة بين الطقم المرن وطقم الأكريليك "التقليدي" من ناحية المظهر الجمالي، والوظيفة، حيث أجريت دراسة وصفية مقطعة على 270 طبيب وفني أسنان يعملون حاليا في مدينة طرابلس ونالوت والعيادات استجابة منهم 150 فني وطبيب أسنان فقط، تم اعداد نموذج استبيانه خاصه بالدراسة يتكون من 29 سؤال متعدد الاختيارات مع اجابات الطقم المرن، الطقم الأكريليك أو كلاهما، بما في ذلك تم بإعداد طقمين الطقم المرن والطقم الأكريليك بالتعاون مع معمل ريكسوس في مدينة طرابلس لإجراء تجاري عن محتوى اهداف الدراسة، وكانت النتيجة تمثل بعدد 87 (58) فني أسنان، و 63 (42) طبيب أسنان، بينما كانت النتيجة أن أغلب المستجيبين يعملون في ممارسة طب الأسنان، ولديهم الخبرة أكثر من ثمانية سنوات بنسبة (48.67%) وعدهم 73 ونجد أن الطقم المرن الأكثر ثباتا في فم المريض بنسبة (56%) بعدد 84، والأفضل من ناحية الجمالية بنسبة (53.3%) وعدهم 80 ، وبالتالي نجد أن الطقم الأكريليك يحدث تغير في اللون بسرعة بنسبة (34%) بعدد 51 وهو الطقم المناسب للكبار في السن بنسبة (46%) بعدد 69 واستنتجت هذه الدراسة أن الطقم المرن يتمتع بمرنة وشفافية أفضل من الطقم التقليدي الأكريليك بينما الطقم الأكريليك التقليدي يتمتع بصلابة والقوه، حيث أن على الرغم من أن أطقم الأسنان المرنة لا تدرس في جامعات طب الأسنان الليبية إلا أكثر من ثلث المستجيبين يفضلون هذا العلاج ويوصون به لمرضاهام مع مراعاة العيوب والمميزات، حيث يتضح من خلال هذا الدراسة أن الفنيين وأطباء الأسنان أكثر رضاً عن RPD المرن مقارنة بالطقم الأكريليك.

الكلمات المفتاحية : الطقم المرن، الطقم الأكريليك التقليدي، أطقم الأسنان الجزئية القابلة للإزالة. RPD.

Abstract:

A descriptive cross-sectional study was conducted on 270 dentists and dental technicians currently working in the cities of Tripoli, Nalut and Ajaylat, of whom only 150 technicians and dentists responded. A questionnaire form was prepared for the research consisting of 29 multiple-choice questions with answers for the flexible denture, the acrylic denture or both, including two dentures "flexible denture and acrylic denture" were prepared in cooperation with the Rixos Laboratory in the city of Tripoli; To conduct experiments on the content of the research objectives, the result was 87 (58%) dental technicians, and 63 (42%) dentists, while the result was that most of the respondents work in dental practice, and have more than eight years of experience at a rate of (48.67%) and their number is 73, and we find that the flexible denture is the most stable in the patient's mouth at a rate of (56%) at a rate of 84, and the best

in terms of aesthetics at a rate of (53.3%) and their number is 80, and thus we find that the acrylic denture changes color quickly at a rate of (34%) at a rate of 51, and it is the denture suitable for the elderly at a rate of (46%) at a rate of 69, and this study concluded that the flexible denture has better flexibility and transparency than the traditional acrylic denture, while the traditional acrylic denture has hardness and strength, as although flexible dentures are not taught in Libyan dental universities, more than a third of the respondents prefer this treatment and recommend it to their patients, taking into account the disadvantages and advantages, as it is clear from this research that technicians Dentists are more satisfied with flexible RPD than with acrylic dentures.

Keywords: flexible denture, “traditional” acrylic denture, RPD removable partial dentures.

المقدمة

إن فقدان الأسنان الكامل يُعد حالة لا رجعة فيها، تؤدي إلى الضعف والعجز، وتترتب عليها إعاقات بدنية ونفسية واجتماعية تؤثر بشكل واضح على جودة حياة الفرد. كما تُعد من العلامات الدالة على تدهور صحة الفم (Olawale, O. F., Ogunrinde, T. J., Dosumu, O. O., & Ajayi, D. M., 2022) ، ويعتبر تعويض الأسنان المفقودة من أبرز احتياجات المرضى الذين يلجؤون إلى العيادات لاستعادة وظائف الفم والمظهر الجمالي. وقد ظهرت عدة أساليب لتعويض الأسنان المفقودة، من أبرزها: الأطقم الجزئية القابلة للإزالة، والأطقم الثابتة، وزراعة الأسنان، ولكن منها مزايا وعيوب يجعلها خياراً علاجياً مناسباً حسب حالة المريض، ومن الجدير بالذكر أن الأطقم الجزئية القابلة للإزالة تُعد خياراً شائعاً منذ عقود، إذ يفضلها عدد كبير من المرضى بسبب تكلفتها المنخفضة مقارنة بالبدائل الأخرى، مثل الزراعة أو الأطقم الثابتة، ولما توفره من راحة نفسية واقتصادية (Sharma, A. H. S. S., & Shashidhara, H. S., 2014)، كما تتميز الأطقم الجزئية القابلة للإزالة بأنها حل واقعي ومقبول اجتماعياً واقتصادياً، نظراً لقدرة المرضى على تحمل تكاليفها وسهولة استخدامها وصيانتها.

كانت تصميمات الأطقم الجزئية القابلة للإزالة التقليدية (Removable Partial Denture – RPD) المعتمدة على المثبتات المعدنية، ولا سيما تلك التي تظهر في المنطقة الأمامية الجمالية، تمثل العائق الرئيسي أمام العديد من المرضى في تقبل هذا النوع من الأطقم، ورغم أن المرفقات (attachments) توفر نتائج جمالية عالية، فإن تعقيد تقنيتها وضرورة إزالة جزء كبير من أنسجة الأسنان السليمة أدى إلى انخفاض الإقبال عليها، أما الأطقم الجزئية المصنوعة من الأكريليك، والتي تُستخدم عادة لدى المرضى كحل اقتصادي، فإنها رغم ملائمتها للاستخدام طويل الأمد، تعاني من قيود ميكانيكية تحدّ من كفاءتها ووظيفتها، ومع ظهور راتنج البولي أميد (الناليون) في خمسينيات القرن الماضي، بدأ عصر الأطقم المرنّة التي تمتاز بمرونتها العالية وجماليتها المقبولة، مما جعلها خياراً متطلعاً لتعويض الأسنان المفقودة (Pradusha, R., Saj, ...).

مشكلة الدراسة:

هناك قلة في الأبحاث التي تناولت المقارنة بين الأطقم المرنّة والأطقم الأكريليكية التقليدية، مما يجعل الحصول على بيانات علمية كافية لإجراء مقارنة شاملة بينهما أمراً صعباً، وقد لوحظ أن الجانب الأكاديمي لا يُولي موضوع الأطقم المرنّة الاهتمام الكافي، إذ لا يتم تدريسها بشكل موسع ضمن مناهج كليات ومعاهد طب الأسنان. كما أن زيارات الباحث إلى عدد من معامل الأسنان في مدينة طرابلس وبعض مدن الجبل الغربي، ولا سيما مدينة نالوت، أظهرت أن العديد من الفنانين يفتقرون إلى المعلومات الدقيقة حول الأطقم المرنّة، وبالإضافة إلى ذلك، لا توجد دراسات محلية سابقة كافية تناولت هذا الموضوع في ليبيا، باستثناء دراسة واحدة حديثة (Elfaidy, Y. M. et al., 2022)، ومن هنا برزت مشكلة الدراسة الحالية في الحاجة إلى دراسة مقارنة علمية بين الطقم المرن والأطقم الأكريليك التقليدي من حيث الخصائص، المزايا، العيوب، ومجالات الاستخدام، بهدف سد الفجوة الدراسية والمعرفية في هذا المجال داخل البيئة الليبية.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة الفروق بين الطقم المرن والطقم الأكريليك التقليدي من خلال استطلاع آراء أطباء وفنيي الأسنان في ليبيا، وذلك من أجل فهم الجوانب الوظيفية والجمالية لكل منها، ومدى تأثيرها في اختيار الحل العلاجي الأمثل، وتمثل الأهداف التفصيلية للدراسة فيما يلي:

- تحديد مستوى معرفة أطباء وفنيي الأسنان بالفروق الوظيفية والجمالية بين الطقم المرن والطقم الأكريليك.
- تحليل دور المقارنة بين الطقمين في مساعدة المرضى على اتخاذ القرار العلاجي الأنسب وفقاً لاحتياجاتهم الفردية وظروفهم الصحية.
- التعرف على المخاطر والآثار الجانبية المحتملة المرتبطة باستخدام كل من الطقم المرن والطقم الأكريليك، إضافةً إلى التقنيات المعتمدة في تصنيع كلٍ منها.
- تحديد الفروق في تفضيل الاستخدام بين الطقمين، ومعرفة أيهما يستخدم بشكل أوسع وأكثر شيوعاً بين المرضى والفنين.
- قياس مستوىوعي فني وأطباء الأسنان تجاه مزايا وعيوب الأطقم المزنة والأكريليكية.
- مقارنة مستوى رضا الفنانين وأطباء الأسنان عن الأطقم المصنوعة من المادتين من حيث الأداء والملاعمة.
- المقارنة بين الطقمين من الناحية الجمالية والوظيفية، ولا سيما من حيث الثبات وسهولة المضاع ومدى ملاءمتها للاستخدام العملي اليومي.

أهمية الدراسة:

تبعد أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول موضوعاً ذا صلة مباشرة بصحة الفم وجودة الحياة للأشخاص الذين يفكرون في تركيب أطقم أسنان اصطناعية، حيث يسهم في توفير معلومات علمية تساعد المرضى والمختصين على اختيار الحل الأنسب لتعويض الأسنان المفقودة، ويمكن تلخيص أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

- تحديد الاحتياجات والتفضيلات الفردية لكل مريض عند اختيار نوع الطقم المناسب، إذ قد يفضل بعض الأشخاص الراحة والمرنة الفورية للطقم المرن، بينما يفضل آخرون المتنانة والمظهر الثابت للأطقم الأكريليكية التقليدية.
- توضيح المزايا وعيوب الخاصة بكل من الطقم المرن والطقم الأكريليك، مما يمكن الأفراد والمختصين من اتخاذ قرارات علاجية مستبررة تعتمد على المعرفة الدقيقة لا على التفضيل الشخصي فقط.
- يساعد المرضى على تقدير التكاليف و اختيار الحل الأنسب وفقاً لقدراتهم الاقتصادية.
- من خلال المقارنة الشاملة بين الطقمين، يمكن الدراسة المرضى والأطباء من اتخاذ قرارات علاجية واعية ومدروسة تقوم على معايير علمية واضحة.
- توفير فهم أعمق للخيارات العلاجية المتوفرة في مجال الأطقم الاصطناعية، كما يثيري المحتوى العلمي المحلي بمعلومات حديثة يمكن أن تُفيد الأطباء وفنانيي و الباحثين في ليبيا.

فرضيات الدراسة

- هناك علاقة دالة إحصائياً بين مدى وعي فني وأطباء الأسنان بالمميزات وعيوب الخاصة بالطقمين والمداولين عامة.
- هناك علاقة دالة إحصائياً بين آراء فني وأطباء الأسنان حول أفضلية استخدام كل طقم من حيث الجوانب الجمالية وثبات الطقم أثناء عملية المضاع.
- هناك علاقة دالة إحصائياً بين تقييم فني وأطباء الأسنان لرضا المرضى عن الطقمين.

مصطلحات الدراسة

RPD (Removable Partial Denture) – الطقم الجزئي المتحرك:

هو طقم أسنان جزئي يمكن إزالته من الفم بسهولة، ويصمم لتعويض الأسنان المفقودة جزئياً، مع المحافظة على الوظائف الفموية مثل المضغ والنطق، ودعم الجوانب الجمالية للابتسامة.

– **الطقم المرن المتحرك (FRD) – Flexible Removable Denture**

هو نوع من الأطقم الجزئية المتحركة المصنوع من مواد مرنّة، مثل النايلون أو البوليمرات المرنّة، يتميز بالقدرة على التكيف مع شكل اللثة والفم، ويقلل من التهيج أو الضغط على الأنسجة المحيطة.

– **الطقم الأكريليك المتحرك (ARD) – Acrylic Removable Denture**

هو طقم أسنان جزئي أو كامل مصنوع أساساً من مادة الأكريليك (Resin)، ويتميز بسهولة تصنيعه وتعديلاته، ويستخدم لتعويض الأسنان المفقودة مع تقديم دعم جمالي ووظيفي متوسط.

– **بولي ميثيل ميثاكريلات أكريليك (PMMA) – Polymethyl Methacrylate Acrylic**

هو بوليمر أكريليك شائع الاستخدام في صناعة أطقم الأسنان المتحركة، يتميز بالقوة والمتانة والشفافية الجمالية، ويستخدم كقاعدة للطقم لدعم الأسنان الاصطناعية وتوزيع القوى أثناء المضغ.

الدراسات السابقة

أثبتت دراسة **Mohamad Salman وآخرين (2011)** التي تناولت المقارنة بين أطقم الأسنان المصنوعة من النايلون والأكريليك التقليدي المعالج بالحرارة من ناحية التنظيف، أن استخدام منظفات أطقم الأسنان المغمورة كيميائياً يُعد الطريقة الأكثر شيوعاً بين المرضى للحفاظ على نظافة الأطقم، إلا أن بعض هذه المنظفات قد تحدث تأثيرات سلبية على الخواص الأساسية لمواد الطقم. هدفت الدراسة إلى تقييم مجموعة من الخواص الفيزيائية والميكانيكية، شملت صلابة السطح، وقوه الانحناء، والمرنة، وخشونة السطح، وثبات اللون، من خلال اختبار تأثير منظفين حمضيّن (حمض الأكساليك وحمض الطرطريك بتركيز 4%) بالإضافة إلى منظف تجاري (Lacalut Dent) على مواد النايلون والأكريليك. أظهرت النتائج وجود فروق جوهرية بين المادتين، حيث تسببت المنظفات الحمضيّة في انخفاض ملحوظ في صلابة السطح وقوه الانحناء للأكريليك التقليدي، في حين لم تُظهر تأثيراً يُذكر على صلابة وقوه انحناء النايلون، لكنها أدت إلى تقليل مرoneته بشكل واضح. كما بينت الدراسة أن المنظف التجاري لم يؤثر سلباً على الخواص الأساسية للأكريليك أو النايلون، ولم تُسجل فروق معنوية في خشونة السطح أو ثبات اللون لكلا المادتين. وخلاصت الدراسة إلى أن النايلون يتمتع بمرنة وشفافية أعلى مقارنة بالأكريليك، بينما يتميز الأكريليك التقليدي بصلابة وقوه انشاء أفضل، مع التوصية بتجنب استخدام المنظفات المحتوية على كحول الأيزوبروپيل لما لها من أثر سلبي على الخواص الميكانيكية لكلا النوعين.

أجرت دراسة **Omar Zeno Al-Tahho و Nadira A. Hatim (2013)** مقارنة بين مواد قواعد أطقم الأسنان من حيث التغيرات اللونية والتغيرات الأبعاد تحت تأثير المشروبات الشائعة ودورات الغمر الزمنية. هدفت الدراسة إلى تقييم ثبات اللون والتغيرات الأبعاد لثلاثة أنواع من المواد، شملت راتج الأكريليك المعالج بالحرارة (Vertex Dental BV – هولندا)، والأكريليك المعالج بالحرارة المعدل بالإضافة 20% من زيت الموز، إضافة إلى مادة Valplast المرنّة. استخدمت الدراسة دورة لعب اصطناعي لمحاكاة الظروف الفموية، وبلغ إجمالي عدد العينات 360 عينة، وزُرعت بالتساوي على ثلاث مجموعات، بحيث ضمت كل مجموعة 120 عينة، تم تعریض العينات لدورات حرارية منتظمة شملت الغمر في محاليل الشاي والقهوة المحلاة والبيسي لفترات زمنية مختلفة امتدت إلى 2 و 4 و 12 أسبوعاً، مع تكرار يومي لمحاكاة الاستهلاك الطبيعي للمشروبات، اعتمدت الدراسة على التحليل الإحصائي الوصفي واختبار التباين الأحادي (ANOVA) واختبار Dunnk ممتد المدى لتحليل البيانات. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في خصائص اللون (Lab) بين المواد المختلفة عبر الفترات الزمنية، باستثناء أحد أبعاد اللون عند مدة 12 أسبوعاً، مما يشير إلى تقاويم قدرة المواد على مقاومة التغير اللوني. كما بينت النتائج أن نوع المادة وزمن الغمر ونوع المشروب عوامل مؤثرة بشكل واضح في درجة تغير اللون،

حيث أظهرت المواد المرنة والأكريليك المعدل سلوكاً لونياً مختلفاً مقارنة بالأكريليك التقليدي المعالج بالحرارة، وخلصت الدراسة إلى أن المواد المختلفة المستخدمة في قواعد أطقم الأسنان تتبادر في مقاومتها للتغيرات اللونية تبعاً لطبيعة المادة والتركيب الكيميائي و الزمن التعرض للمشروبات، مما يؤكد أهمية اختيار المادة المناسبة لحفظ على الخصائص الجمالية للأطقم على المدى الطويل.

أوضحت دراسة Nadira A. Hatim (2013) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($P \leq 0.05$) بين مواد قواعد أطقم الأسنان من حيث التغيرات اللونية والأبعاد تحت تأثير المشروبات المختلفة وأزمنة الغمر. وأظهرت النتائج أن مادة Valplast FR سجلت أعلى درجات التغير في اللون والأبعاد مقارنة بمواد الأكريليك، كما تبين أن الشاي كان العامل الأكثر تأثيراً في إحداث التغير اللوني، حيث سبب تغيراً غير مقبول في اللون بلغ ($\Delta E = 3.7$) مقارنة بالقهوة والبيبسي ومحلول اللعب الاصطناعي، مما يعكس حساسية المواد المرنة للتصبغ مع التعرض الطويل للمشروبات الملونة.

هدفت دراسة Zainab Mahmood Al-Jammali (2013) إلى قياس ومقارنة قوى العض القصوى لأطقم الأسنان الجزئية الأكريليكية والمرنة لدى المرضى، حيث شملت الدراسة 24 مريضاً من حالات الامتداد النهائي الحر، من ضمنهم مرضى مصنفون ضمن تصنيف كينيدي الأول. أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في قيم قوة العض القصوى لصالح أطقم الأسنان الجزئية المرنة مقارنة بالأكريليكية خلال جميع فترات التكيف في المجموعتين المدروستين، كما لوحظ أن قوة العض القصوى تزداد بزيادة مدة التكيف مع الطقم، مما يشير إلى كفاءة وظيفية أعلى للأطقم المرنة في تحسين الأداء المضفي. سعت دراسة Jay Shah (2014) إلى تقييم ومقارنة الامتصاص المائي، والذوبان، والصلابة الدقيقة لراتنج قاعدة طقم الأسنان الأكريليك المعالج بالحرارة (PMMA) مع راتنج قاعدة طقم الأسنان المرن المصنوع من البولي أميد الحراري، وذلك وفقاً لمتطلبات مواصفات جمعية طب الأسنان الأمريكية (ADA رقم 12)، أظهرت النتائج أن جميع المواد المدروسة استوفت متطلبات المواصفات القياسية، إلا أن الأكريليك المعالج بالحرارة سجل قيمة أعلى في الامتصاص والذوبان والصلابة الدقيقة مقارنة بالمادة المرنة. وخلصت الدراسة إلى أن راتنج البولي أميد المرن يتميز بامتصاص مائي أقل، وقابلية ذوبان أقل، ومرنة أعلى مقارنة بـ PMMA، مما يجعله خياراً مناسباً من الناحية الوظيفية والبيولوجية.

تناولت دراسة Polyzois (2015) استخدام أطقم الأسنان الجزئية القابلة للإزالة المرنة في كل من اليونان وكرواتيا، وهدفت إلى التتحقق من مستوى المعرفة والاتجاهات والاختلافات المحتملة في استخدام هذا النوع من الأطقم بين أطباء الأسنان في البلدين. اعتمدت الدراسة على استبيان مكون من 16 سؤالاً، تم إعداده باللغة الإنجليزية ثم ترجمته لترجمة ثنائية إلى اللغتين اليونانية والكرواتية، وشارك في الدراسة 378 طبيب أسنان من اليونان و304 من كرواتيا. أظهرت النتائج وجود علاقة بين عمر الطبيب وسنوات الخبرة والتدريب وبين مدى تزويد المرضى بالأطقم المرنة، كما تبين أن الراحة والجماليات والتكلفة كانت من أهم الأسباب التي دفعت الأطباء لاختيار هذا النوع من العلاج. واستنتجت الدراسة أنه على الرغم من عدم تلقي معظم الأطباء تعليماً أكاديمياً منظماً حول الأطقم المرنة خلال فترة تدريبهم، فإن نحو ثلث المشاركين يقتربون استخدامها لمرضاهما، مع التأكيد على ضرورة التعليم السريري وزيادة الخبرة العملية وإجراء مزيد من الأبحاث لضمان نجاح هذه الأطقم على المدى الطويل.

هدفت دراسة Akinyamoju (2017) إلى مقارنة مستوى رضا المرضى عن أطقم الأسنان الجزئية القابلة للإزالة المصنوعة من الراتجات المرنة وتلك المصنوعة من الأكريليك، نظراً لشيوع استخدامها وسهولة الحصول عليها. اعتمدت الدراسة على منهج شبه تجريبي، وشملت عينة من 30 مريضاً راجعوا عيادة الأطراف الاصطناعية بمستشفى الكلية الجامعية في إبادان، ممن تتراوح أعمارهم بين 16 سنة فأكثر ويعانون من فقدان جزئي لسن واحد إلى ثلاثة أسنان في المنطقة الأمامية لفك العلوي أو السفلي. جمعت البيانات باستخدام استبيان شبه منظم أدير بال مقابلة، كما تم تقييم مستوى الرضا باستخدام

مقياس التاظر البصري، وحللت البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والمتغيرات المتعددة عند مستوى دلالة ($P < 0.05$). وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى رضا المرضى عن الأطقم المرنة مقارنة بالأطقم الأكريليكية، لما تتوفره من راحة أفضل وتكيف أعلى داخل الفم، مما يعكس دور المادة المستخدمة في تحسين تقبل المرضى وجودة الأداء الوظيفي للطقم.

أظهرت نتائج دراسة Akinyamoju وآخرين (2017) أن معظم المشاركين وعددهم 28 شخصاً (93.3%) تأثروا في استبدال أسنانهم المفقودة، وكان ذلك لأسباب متعددة تمثلت في الالامبالاة بنسبة (43.4%)، والعوائق المالية بنسبة (33.3%)، والجهل بنسبة (13.3%)، إضافة إلى الخوف من العلاج بنسبة (3.3%). وبينت النتائج أن غالبية المشاركين كانوا أكثر رضا عن أطقم الأسنان الجزئية المرنة، حيث بلغت نسبة الرضا عنها (70%)، مقارنة بنسبة (20%) لأطقم الأسنان الأكريليكية، في حين أبدى (10%) رضا متساوياً عن كلا النوعين. وخلاصت الدراسة إلى أن المرضى يُظهرون مستوى رضا أعلى تجاه أطقم الأسنان الجزئية المرنة مقارنة بالأطقم الأكريليكية، وذلك لما تتوفره من راحة وتكيف أفضل داخل الفم.

هدفت دراسة Clara A. Akinyamoju وآخرين (2019) إلى مقارنة تأثير أطقم الأسنان الجزئية المرنة والأكريليكية على صحة الفم ونوعية الحياة المرتبطة بصحة الفم (OHRQoL) لدى المرضى. وأشارت الدراسة إلى أن أطقم الأسنان الأكريليكية، رغم شيوخ استخدامها لانخفاض تكلفتها وسهولة تصنيعها، قد تسبب تهييجاً لأنسجة اللثة وتؤثر سلباً على جودة الحياة الفموية. أظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في متوسط درجات مؤشر OHIP بعد استخدام الأطقم المرنة مقارنة بالأكريليكية، حيث سجل المرضى تحسناً أكبر في القدرة على النطق وتناول الطعام والراحة العامة داخل الفم. كما أظهرت التحليلات الإحصائية فروقاً ذات دلالة معنوية لصالح الأطقم المرنة، مما يشير إلى دورها الإيجابي في تحسين نوعية الحياة المرتبطة بصحة الفم. وخلاصت الدراسة إلى أن المواد البلاستيكية الحرارية تُعد بديلاً واعداً لمواد الأكريليك التقليدية في تصنيع أطقم الأسنان الجزئية.

تناولت دراسة Olawale وآخرين (2022) مقارنة بين أطقم الأسنان الجزئية المرنة والأكريليكية من حيث تأثيرها على ارتفاع الحافة السنخية (Ridge Height). هدفت الدراسة إلى تقييم التغيرات الحاصلة في الحافة السنخية الناتجة عن استخدام كلا النوعين من الأطقم، لما لارتفاع الحافة من أهمية في ثبات الطقم وصحة الأنسجة الداعمة. وأظهرت النتائج وجود فروق ملحوظة بين المجموعتين، حيث ساهمت الأطقم المرنة في تقليل التأثيرات السلبية على الحافة السنخية مقارنة بالأطقم الأكريليكية، مما يعكس قدرتها الأفضل على توزيع القوى وتقليل الضغط على الأنسجة الداعمة. وخلاصت الدراسة إلى أن الأطقم المرنة قد تكون خياراً عالجياً أكثر ملائمة لحفظ على صحة الحافة السنخية على المدى الطويل.

الإطار النظري للدراسة

1.2 التاريخ عن أطقم الأسنان المتحركة (Historical of Removable Partial Dentures)

بدأ طب الأسنان منذ حوالي 3000 قبل الميلاد، وكانت مصر مركزاً للعلاج في العالم القديم. يعتقد أن الأطراف الصناعية الأولية للأسنان صُنعت في مصر حوالي عام 2500 قبل الميلاد، حيث تم صنع أطقم أسنان بسيطة مربطة بخيوط حريرية وأحياناً كانت تُقلع قبل الأكل (Rasidi, M. Q. Z. B., 2016).

إن أطقم الأسنان الكاملة والجزئية كما نعرفها اليوم لم تظهر إلا في القرن السابع عشر، وشهدت تقدماً ملحوظاً في القرن الثامن عشر مع أعمال فوشارد (Kumar, M. V. et al., 2010) وواجهه تصنيع هذه الأطقم تحديات متعلقة ببرؤية الأنسجة الفموية، التجويف الفكي، التعظم، الأسنان المغزولة، والانغلاق غير المنتظم للأسنان (Handa, M., 2015). وفي الهند، تحظى الأطقم القابلة للإزالة بشعبية كبيرة بسبب تكلفتها المقبولة. ومع ذلك، كانت الأطقم التقليدية ذات المثبتات

المعدنية تحيياً جمالياً للمرضى، مما أدى إلى ظهور الأطقم المزينة كخيار عملي لعلاج الحالات التي تحتوي على أسنان مع الحفاظ على قاعدة صلبة (Pradusha, R., et al., 2019).

2.2 أنواع أطقم الأسنان المتحركة الجزئية (Removable Partial Dentures)

تقسم أطقم الأسنان المتحركة الجزئية إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

- الطقم المعدني (Metal Denture)
- الطقم الأكريليك (Acrylic Denture)
- الطقم المرن (Flexible Denture)

منهجية الدراسة

1.3 إجراءات الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي لملاءمتها طبيعة الدراسة وتحقيق أهدافها.

2.3 مجالات الدراسة

المجال البشري: الفنيون وأطباء الأسنان.

المجال الزمني: من 26/11/2023 حتى 26/4/2024.

المجال المكاني: بعض المعامل والعيادات في طرابلس ونالوت والعجیلات.

3.3 عينة الدراسة

تم توزيع الاستبيان على 270 طبيب وفيي أسنان، واستجابة 150 منهم فقط نتيجة نقص المعرفة حول موضوع الدراسة.

4.3 أدوات الدراسة

تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات.

5.3 الدراسة الأساسية

أجريت دراسة وصفية مقطعة على أطباء وفيي الأسنان في المدن المستهدفة خلال خمسة أشهر. تم إعداد الاستبيان استناداً إلى المراجع العلمية، وعرض على أعضاء هيئة التدريس لإجراء التعديلات الالزامية، بعد توزيع الاستبيانات واستجابة 150 مشاركاً، تم إدخال البيانات إلى برنامج SPSS لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج بما يخدم أهداف الدراسة.

6.3 تحضير الأطقم في المعمل

تم استخدام نماذج دراسة جاهزة (Study Cast) بمقاييس قياسي (Standard) ليعمل عليها فني الأسنان في المعمل. تم إعداد كل من الطقم العادي والطقم المرن بنفس الخطوات، مع اختلاف بسيط في الطقم المرن سيتم توضيحه لاحقاً.

1.6.3 العضة (The Bite)

يثبت المقاييس على جهاز Articulator ويوضع الشمع على السطح الإطباقي. يتم رفع القاعدة التسجيلية العلوية وحرف السطح الإطباقي لحافة الإطباق (Occlusion rim) على شكل حرف في منطقة الطواحن، ثم يوضع شمع تسجيل العضة على القاعدة التسجيلية السفلية في نفس المنطقة لتسجيل وضعية العضة بدقة.

2.6.3 تصفييف الأسنان (Setting) - تُصنف الأسنان حسب حجم الفم ووضعية الإطباق، ثم تُجرى مرحلة Try-in لاختبار ثبات الطقم واستبقاءه والجوانب الجمالية. بعد ذلك، توضع الأطقم على القوالب المثبتة على المفصلة.

3.6.3 التشميم (Waxing) - قبل التشميم، يُرفع الطقم العلوي من المفصلة. في الطقم العادي، يتم عمل Clasp باستخدام الأسلاك، أما في الطقم المرن فيتم تشكيل Clasp بالشمع نفسه.

4.6.3 عملية البوتقة في الطقم الأكريليك (Flasking)

تُدهن قاعدة القالب بغازل، ثم يُملأ الجزء السفلي بالجبس (Ston) حتى الحالات، ويُترك ليجف، بعد ذلك يُثبت الجزء العلوي من البوتقة ويُسكب الجبس فوق الطقم الشمعي حتى يغطي الأسنان، ثم يُترك ليجف ويُوضع الغطاء على الجزء العلوي قبل وضع البوتقة في المكبس.

5.6.3 عملية البوتقة في الطقم المرن

يُخلط الجبس الصلب (Ston hard) ويُوضع في الجزء السفلي حتى يجف، ثم يُضاف الشمع وSprue Wax ويُدهن الجبس بغازل مع تجنب الأسطح الإطباقية. بعد تثبيت الغطاء، يُوضع القالب في جهاز Flasking على جهاز Wax Eliminator ليذوب الشمع، ثم تُوضع كبسولة الطقم المرن في الجهاز لتسخين وحقن المادة يدوياً.

6.6.3 إزالة الشمع (Dewaxing)

بعد وضع البوتقة في جهاز Wax Eliminator لمدة خمس دقائق، يذوب الشمع ويسهل إزالته من القالب. يتم رفع البوتقة وتقطيعها إلى جزئين، ثم يُزال الشمع باستخدام Plaster knife مع التأكد من تنظيف جميع مناطق وجود الأسنان. يمكن أيضًا استخدام Wax solvent لمسح أي بقايا شمعية متبقية على الأسنان.

7.6.3 تعبئة الأكريليك (Acrylic)

يُخلط سائل ومسحوق الأكريليك حتى يصل إلى مرحلة العجينة (Dough stage). تُوضع العجينة في النصف العلوي من البوتقة، ويُضغط الجزء السفلي فوق العلوي، ثم تُوضع البوتقة في المكبس لضمان توزيع جيد للعجينة وإزالة الفائض (الشكل 25-24).

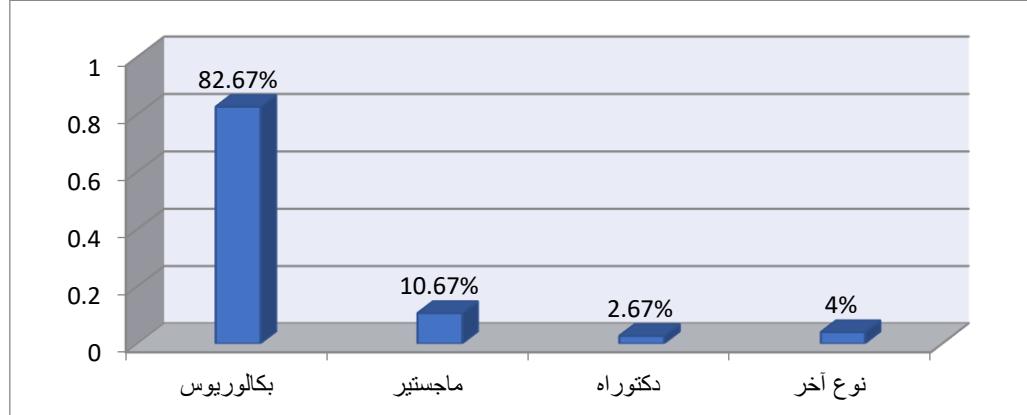
8.6.3 تصليب الأكريليك (Curing of the Acrylic)

يتم تصليب الطقم باستخدام جهاز Polymerization unit عند درجة حرارة ماء مضبوطة على 70°C لتجنب المسامية الناتجة عن الحرارة العالية، حيث تتفاعل الحرارة الداخلية مع الأكريليك أثناء المعالجة الحرارية.

1.4 عرض النتائج

الجدول (1.4): توزيع المستجيبين حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	النكرار	النسبة المئوية
بكالوريوس	124	82.666%
ماجستير	16	10.666%
دكتوراه	4	2.666%
نوع آخر	6	4%
المجموع	150	100%

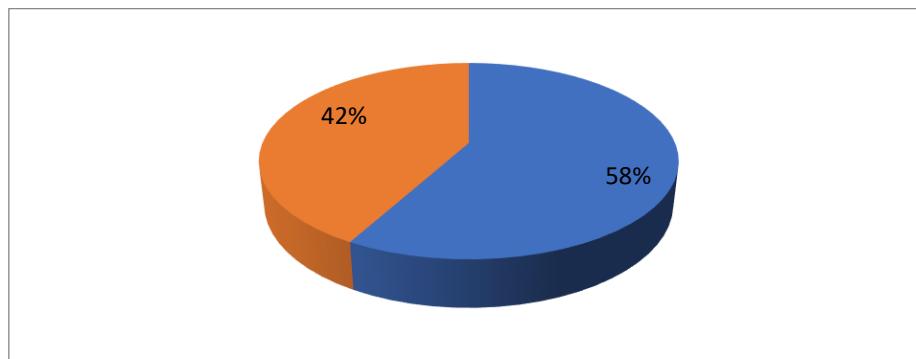


الشكل(1.4): توزيع المستجيبين حسب المؤهل العلمي

من الجدول(1.4) توزيع المستجيبين حسب المؤهل العلمي، حيث يظهر أن غالبية أفراد العينة يحملون بكالوريوس بنسبة 82.666%， مما يدل أن أغلب الفنانين وأطباء الأسنان المشاركون في الدراسة يمتلكون المؤهل الجامعي الأساسي، ثم تأتي فئة حاملي الماجستير في المرتبة الثانية بنسبة 10.666%， بينما كانت أقل الفئات تمثيلاً هي حاملي الدكتوراه بنسبة 2.666%. كما شملت العينة فئة ذات مؤهل آخر بنسبة 4%.

الجدول(2.4): توزيع المستجيبين حسب الوظيفة

النسبة المئوية	النكرار	الوظيفة
58%	87	فني أسنان
42%	63	طبيب أسنان
100%	150	المجموع

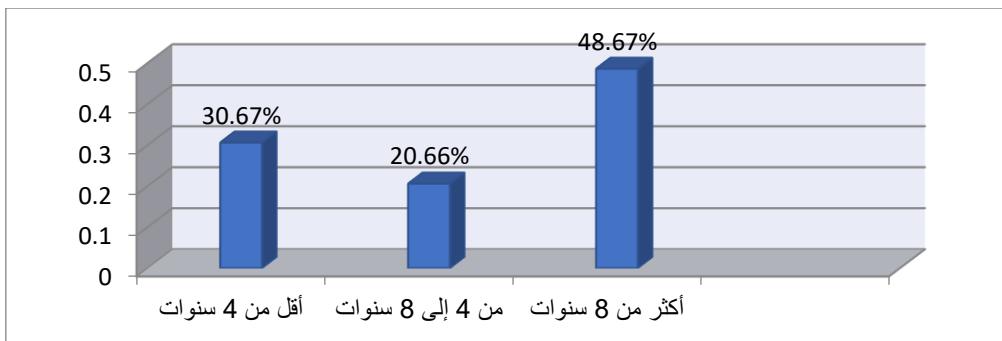


الشكل(2.4): توزيع المستجيبين حسب الوظيفة

يبين الجدول(2.4) توزيع المستجيبين حسب الوظيفة، حيث كانت فئة فنيي الأسنان الأكثر تمثيلاً بنسبة 58% من إجمالي العينة، بينما كانت فئة أطباء الأسنان الأقل تمثيلاً بنسبة 42%.

الجدول(3.4): توزيع المستجيبين حسب سنوات الخبرة

النسبة المئوية	النكرار	سنوات الخبرة
30.67%	46	أقل من 4 سنوات
20.66%	31	من 4 إلى 8 سنوات
48.67%	73	أكثر من 8 سنوات
100%	150	المجموع



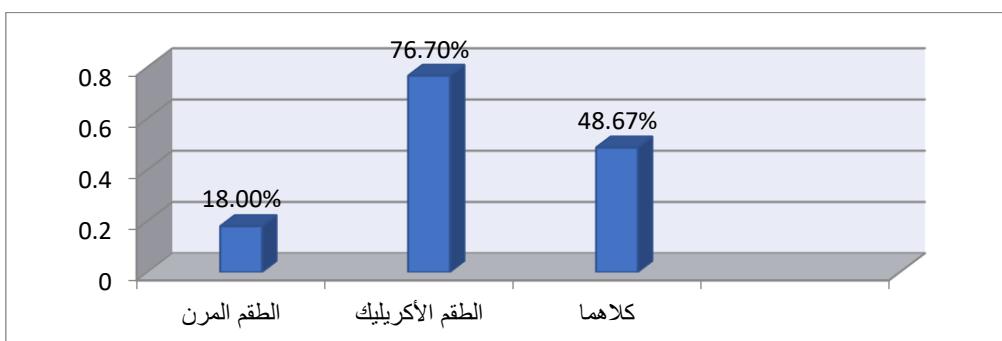
الشكل (3.4): توزيع المستجيبين حسب سنوات الخبرة

يوضح الجدول (3.4) توزيع المستجيبين حسب سنوات الخبرة العملية، حيث تبين أن عدد المستجيبين الذين لديهم خبرة أقل من 4 سنوات أي بنسبة 30.67%， بينما كان نسبة عدد الذين لديهم خبرة من 4 إلى 8 سنوات 20.66%， أما الفئة الأكبر فكانت من لديهم خبرة أكثر من 8 سنوات بنسبة 48.67%.

ثانياً: أنماط المقارنة بين الطقم المرن والطقم الأكريليك (التقليدي)

الجدول (4.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حسب نوع الطقم الذي لديهم معلومات كافية عنه

النسبة المئوية	النوع	النوع
%5.3	الطقم المرن	الطقم المرن
%18.0	الطقم الأكريليك	الطقم الأكريليك
%76.7	كلاهما	كلاهما
100%	المجموع	المجموع



الشكل (4.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حسب نوع الطقم الذي لديهم معلومات كافية عنه

يوضح جدول (4.4) تكرارات ونسب أفراد العينة من الفنانين وأطباء الأسنان الذين لديهم معلومات كافية حول الطقم المرن والطقم الأكريليك (التقليدي)، وتبين النتائج أن الفئة الأكبر من أفراد العينة أفادت بامتلاكها معلومات كافية عن كلا النوعين بنسبة قدرها 76.7% من إجمالي العينة، في حين جاءت الفئة التي لديها معلومات كافية عن الطقم الأكريليك فقط في المرتبة الثانية بنسبة 18.0%. أما الفئة الأقل استجابة فتمثلت في الذين لديهم معلومات كافية عن الطقم المرن فقط بنسبة 5.3%.

الجدول (5.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حسب توفر المعلومات الكافية عن نوع الطقم تبعاً للمتغير الوظيفي

أولاً: فني أسنان (ن = 87)

نوع الطقم	النوع	النسبة المئوية
الطقم المرن	5	%5.75
الطقم الأكريليك	16	%18.39
كلاهما	66	%75.86
المجموع	87	%100

ثانياً: طبيب أسنان (ن = 63)

نوع الطقم	النوع	النسبة المئوية
الطقم المرن	3	%4.76
الطقم الأكريليك	11	%17.46
كلاهما	49	%77.78
المجموع	63	%100

يُظهر جدول (5.4) أن غالبية كلٍ من فنيي الأسنان وأطباء الأسنان لديهم معلومات كافية عن كلا النوعين من الأطقم، حيث بلغت النسبة 75.86 % لدى فنيي الأسنان و77.78 % لدى أطباء الأسنان، مما يدل على انتشار المعرفة المشتركة بالطقم المرن والطقم الأكريليك لدى الفنتين الوظيفيين، في حين جاءت المعرفة المنفردة بالطقم المرن في أدنى المستويات لدى كلتا الفنتين،

الجدول (6.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول نوع طقم تعويض الأسنان الأكثر ترددًا لدى الذكور

النوع	النوع	النسبة المئوية
الطقم المرن	19	%12.7
الطقم الأكريليك	62	%41.3
كلاهما	69	%46.0
المجموع	150	100%

يوضح جدول (6.4) أن أغلب الذكور يترددون على العمل لتعويض الأسنان باستخدام كلا النوعين من الأطقم، حيث بلغت نسبتهم 46.0 % من إجمالي العينة، تلاهم استخدام الطقم الأكريليك بنسبة 41.3 %، بينما جاء الطقم المرن في المرتبة الأخيرة بنسبة 12.7 %.

الجدول (7.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول نوع طقم تعويض الأسنان الأكثر استخداماً لدى الإناث

النوع	النوع	النسبة المئوية
الطقم المرن	49	%32.67
الطقم الأكريليك	25	%16.66
كلاهما	76	%50.67

100%	150	المجموع
------	-----	---------

يبين جدول (7.4) أن أغلب الإناث يترددن على المعامل لتعويض الأسنان باستخدام كلا النوعين من الأطقم بنسبة 50.67% من إجمالي العينة، تليها نسبة استخدام الطقم المرن بنسبة 32.67%，في حين جاء الطقم الأكريليك في المرتبة الأخيرة بنسبة 16.66%.

الجدول (8.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول مدى توفير الجامعات الطبية الليبية للمعلومات الكافية عن أنواع أطقم تعويض الأسنان

النسبة المئوية	النوع	النوع
%4.0	الطقم المرن	الطقم المرن
%59.3	الطقم الأكريليك	الطقم الأكريليك
%36.7	كلاهما	كلاهما
100%	المجموع	المجموع

يوضح جدول (8.4) أن غالبية أفراد العينة يرون أن الجامعات الطبية الليبية توفر معلومات كافية عن الطقم الأكريليك بنسبة 59.3%， بينما أشار 36.7% إلى توفر المعلومات عن كلا النوعين معاً، بينما جاءت نسبة من يرى أن المعلومات المتوفرة تقتصر على الطقم المرن في أدنى مستوى (4.0%).

الجدول (9.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الوقت المفترض لتغيير طقم تعويض الأسنان

النسبة المئوية	الوقت المفترض لتغيير الطقم	الوقت المفترض لتغيير الطقم
%4.0	من 6 أشهر إلى سنة	من 6 أشهر إلى سنة
%20.0	من سنة إلى 3 سنوات	من سنة إلى 3 سنوات
%76.0	عند تلف الطقم	عند تلف الطقم
100%	المجموع	المجموع

يبين جدول (9.4) أن الغالبية العظمى من أفراد العينة (76.0%) يرون أن تغيير طقم تعويض الأسنان يتم عند تلف الطقم، في حين أفاد 20.0% بأن التغيير يكون خلال فترة تتراوح بين سنة وثلاث سنوات، أما الفئة التي ترى ضرورة تغيير الطقم خلال مدة تتراوح بين ستة أشهر وسنة فجاءت بنسبة مخفضة بلغت 4.0%.

الجدول (10.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأفضل وظيفياً من وجهة نظرهم

النسبة المئوية	النوع	النوع
%43.3	الطقم المرن	الطقم المرن
%26.0	الطقم الأكريليك	الطقم الأكريليك
%30.7	كلاهما	كلاهما
100%	المجموع	المجموع

يوضح جدول (10.4) أن الطقم المرن جاء في المرتبة الأولى من حيث الأفضلية الوظيفية من وجهة نظر أفراد العينة، حيث حصل على نسبة 43.3%， يليه اختيار الجمع بين الطقم المرن والطقم الأكريليك بنسبة 30.7%， بينما جاء الطقم الأكريليك في المرتبة الأخيرة بنسبة 26.0%.

الجدول (11.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأفضل من الناحية الجمالية

النوع	النكر	النسبة المئوية
الطقم المرن	80	%53.3
الطقم الأكريليك	21	%14.0
كلاهما	49	%32.7
المجموع	150	100%

يبين جدول (11) أن أكثر من نصف أفراد العينة (53.3%) يرون أن الطقم المرن هو الأفضل من الناحية الجمالية، في حين أفاد 32.7% بأن الجمع بين الطقم المرن والطقم الأكريليك يحقق أفضل مظهر جمالي. أما الطقم الأكريليك فجاء في المرتبة الأخيرة بنسبة 14.0%.

الجدول (12.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأفضل من ناحية النطق

النوع	النكر	النسبة المئوية
الطقم المرن	58	%38.7
الطقم الأكريليك	14	%9.3
كلاهما	78	%52.0
المجموع	150	100%

من جدول (12.4) نلاحظ أن أكثر من نصف أفراد العينة 52.0% يرون أن استخدام كلا النوعين من الأطقم يحقق أفضل نتائج من ناحية النطق، في حين أفاد 38.7% بأن الطقم المرن هو الأفضل في تحسين النطق، بينما جاءت نسبة الطقم الأكريليك في أدنى مستوى 9.3%.

الجدول (13.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأخف وزناً

النوع	النكر	النسبة المئوية
الطقم المرن	115	%76.7
الطقم الأكريليك	21	%14.0
كلاهما	14	%9.3
المجموع	150	100%

يبين جدول (13.4) أن أغلبية أفراد العينة 76.7% يرون أن الطقم المرن هو الأخف وزناً، بينما جاء الطقم الأكريليك في المرتبة الثانية بنسبة 14.0%， فيما أفاد 9.3% بأن كلا النوعين متقاربان من حيث الوزن.

الجدول (14.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأسهل في التنظيف

النوع	النوع	النوع
الطقم المرن	30	%20.0
الطقم الأكريليك	54	%36.0
كلاهما	66	%44.0
المجموع	150	100%

يبين جدول (14.4) أن أغلبية أفراد العينة 44.0% يرون أن كلا النوعين من الأطقم الأسهل في التنظيف، تليها نسبة 36.0% الذين فضلوا الطقم الأكريليك وحده، بينما جاءت الفئة الأقل 20.0% من يرون الطقم المرن هو الأسهل.

الجدول (15.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأكثر راحة أثناء الأكل

النوع	النوع	النوع
الطقم المرن	75	%50.0
الطقم الأكريليك	14	%9.3
كلاهما	61	%40.7
المجموع	150	100%

يوضح جدول (15.4) أن نصف أفراد العينة 50.0% يرون أن الطقم المرن هو الأكثر راحة أثناء الأكل، تليه نسبة 40.7% الذين يعتبرون الجمع بين النوعين أكثر راحة، في حين جاءت نسبة 9.3% فقط للطقم الأكريليك منفرداً.

الجدول (16.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الذي يحدث تغييراً في اللون بسرعة

النوع	النوع	النوع
الطقم المرن	50	%33.3
الطقم الأكريليك	51	%34.0
كلاهما	49	%32.7
المجموع	150	%100

بين جدول (16.4)وعي الفنيين وأطباء الأسنان حول الطقم الذي يتغير لونه بسرعة، حيث جاءت أغلبية العينة 34.0% فرداً أن الطقم الأكريليك يتغير لونه أسرع تليها نسبة 33.3% للطقم المرن، فيما رأى 32.7% أن كلا النوعين يحدثان تغييراً في اللون بسرعة متقاربة.

الجدول (17.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الذي يستمر مدة أطول مع المريض بدون مشاكل

النوع	النوع	النوع
الطقم المرن	45	%30.0
الطقم الأكريليك	21	%14.0
كلاهما	84	%56.0
المجموع	150	%100

يوضح جدول (17.4) أن غالبية أفراد العينة 56.0% يرون أن كلا النوعين يمكن أن يستمر مع المريض لفترة أطول بدون مشاكل، بينما جاءت الفئة التي اختارت الطقم المرن منفرداً بنسبة 30.0%， والطقم الأكريليك بنسبة 14.0%.

الجدول (18.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأكثر ثباتاً في فم المريض

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	84	%56.0
الطقم الأكريليك	28	%18.7
كلاهما	38	%25.3
المجموع	150	%100

يبين جدول(18.4) أن أغلبية أفراد العينة 56.0% يرون أن الطقم المرن هو الأكثر ثباتاً في فم المريض، تليه نسبة 25.3% الذين يرون أن كلا النوعين ينتميان بالثبات، بينما جاءت الفئة التي اختارت الطقم الأكريليك منفرداً في المرتبة الأخيرة بنسبة 18.7%.

الجدول(19.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأكثر شعوراً بالأطعمة الساخنة والباردة بعد التركيب

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	61	%40.7
الطقم الأكريليك	24	%16.0
كلاهما	65	%43.3
المجموع	150	%100

يبين جدول(19.4) أن أغلبية أفراد العينة 43.3%، يرون أن كلا النوعين من الأطقم يسمحان بالشعور بالأطعمة الساخنة والباردة بعد التركيب، تليها نسبة 40.7% الذين فضلوا الطقم المرن، فيما جاءت الفئة الأقل 16.0% للطقم الأكريليك.

الجدول(20.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطلب الجزئي (Partial) على الأطقم

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	87	%58.0
الطقم الأكريليك	30	%20.0
كلاهما	33	%22.0
المجموع	150	%100

يوضح جدول (20.4) أن غالبية أفراد العينة 58.0% يرون أن الأطقم المرنة هي الأكثر طلباً كأطقم جزئية (Partial)، تليها نسبة 22.0% التي اختارت الجمع بين النوعين، بينما جاءت الفئة الأقل 20.0% للطقم الأكريليك.

الجدول(21.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول نوع الطقم الأكثر طلباً كطقم كامل

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	43	%28.7
الطقم الأكريليك	81	%54.0

%17.3	26	كلاهما
%100	150	المجموع

يوضح جدول (21.4) أن غالبية الفنيين وأطباء الأسنان 54.0% يرون أن الطلب على الطقم الكامل يكون في الغالب للطقم الأكريليك، تليها فئة الطقم المرن بنسبة 28.7%， بينما جاءت الفئة الأقل من يرون أن الطلب يكون على كلا النوعين بنسبة 17.3% وعدد 26 فرداً.

الجدول(22.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأصعب من ناحية الشغل في المعمل

النسبة المئوية	النكرار	النوع
%64.7	97	الطقم المرن
%10.0	15	الطقم الأكريليك
%25.3	38	كلاهما
%100	150	المجموع

يبين جدول (22.4) أن أغلبية أفراد العينة 64.7% يرون أن الطقم المرن هو الأصعب من ناحية الشغل في المعمل، في حين أفاد 25.3% بأن كلا النوعين يتطلبان درجة من الصعوبة، بينما جاءت نسبة الطقم الأكريليك في أدنى مستوى .%10.0

الجدول(23.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأفضل من ناحية لا Clasp

النسبة المئوية	النكرار	النوع
%61.3	92	الطقم المرن
%20.0	30	الطقم الأكريليك
%18.7	28	كلاهما
%100	150	المجموع

يوضح جدول (23.4) أن غالبية الفنيين وأطباء الأسنان 61.3% يرون أن الطقم المرن هو الأفضل من ناحية لا Clasp ، مما يعكس كفاءته من حيث المرونة والثبات وسهولة التكيف مع الأسنان الداعمة. بينما جاءت فئة الطقم الأكريليك في المرتبة الثانية بنسبة 20.0%， في حين كانت الفئة الأقل 18.7% من يرون عدم وجود فرق واضح بين النوعين.

الجدول(24.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأقرب أو المطابق للون اللثة

النسبة المئوية	النكرار	النوع
%48.0	72	الطقم المرن
%24.7	37	الطقم الأكريليك
%27.3	41	كلاهما
%100	150	المجموع

يبين جدول (24.4) أن الفئة الأكبر من أفراد العينة 48.0% ترى أن الطقم المرن هو الأقرب أو الأكثر مطابقة للون اللثة، تليها فئة من يرون أن كلا النوعين يحققان تقارباً لونياً مناسباً بنسبة 27.3% بينما جاءت فئة الطقم الأكريليك في المرتبة الأخيرة بنسبة 24.7% .

الجدول(25.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأقرب لجميع الأعمار

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	43	%28.67
الطقم الأكريليك	40	%26.66
كلاهما	67	%44.67
المجموع	150	%100

يبين جدول (25.4) أن أغلبية الفنيين وأطباء الأسنان 44.67% يرون أن كلا النوعين من الأطقم مناسبين لجميع الأعمار، بينما جاءت فئة الطقم المرن بنسبة 28.67%， تليها فئة الطقم الأكريليك بنسبة 26.66%.

الجدول(26.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم المناسب لكتاب السن فقط

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	43	%28.7
الطقم الأكريليك	69	%46.0
كلاهما	38	%25.3
المجموع	150	%100

يوضح جدول (26) أن غالبية الفنيين وأطباء الأسنان (46.0%) يرون أن الطقم الأكريليك هو الأنسب لكتاب السن فقط، بينما جاءت فئة الطقم المرن في المرتبة الثانية بنسبة 28.7%， تليها فئة من يرون أن كلا النوعين مناسبان لكتاب السن بنسبة 25.3%.

الجدول(27.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول قاعدة الطقم (Denture Base) الأكثر ثباتاً والأنسب

للمريض

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	68	%45.3
الطقم الأكريليك	40	%26.7
كلاهما	42	%28.0
المجموع	150	%100

يبين جدول (27.4) أن النسبة الأكبر من أفراد العينة 45.3% ترى أن قاعدة الطقم المرن هي الأكثر ثباتاً والأنسب للمريض، تليها فئة من يرون أن كلا النوعين مناسبين بنسبة 28.0%， بينما جاءت فئة الطقم الأكريليك في المرتبة الأخيرة بنسبة 26.7%.

الجدول(28.4): تكرارات ونسب أفراد العينة حول الطقم الأكثر تكلفة

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	134	%89.3
الطقم الأكريليك	12	%8.0
كلاهما	4	%2.7

%100	150	المجموع
------	-----	---------

يظهر جدول (28.4) أن الغالبية العظمى من الفنيين وأطباء الأسنان (89.3%) يرون أن الطقم المرن هو الأكثر تكلفة مقارنة بالطقم الأكريليك، في حين أفاد 8.0% بأن الطقم الأكريليك هو الأعلى تكلفة، بينما رأى 2.7% فقط أن كلا النوعين متقاربان من حيث التكلفة.

الجدول (29.4): تكرارات ونسبة أفراد العينة حول الطقم الأكثر طلباً من قبل المريض

النوع	النكرار	النسبة المئوية
الطقم المرن	62	%41.3
الطقم الأكريليك	30	%20.0
كلاهما	58	%38.7
المجموع	150	%100

يتضح من جدول (29.4) أن أغلبية الفنيين وأطباء الأسنان (41.3%) أفادوا بأن الطقم المرن هو الأكثر طلباً من قبل المرضى، بعدد 62 مفردة من إجمالي العينة. تليها فئة من يرى أن الطقم يكون على كلا النوعين من الأطقم بنسبة 38.7% وعدد 58 مفردة، في حين جاءت فئة الطقم الأكريليك في المرتبة الأخيرة بنسبة 20.0%

النتائج

تبين نتائج التحليل العملي، كما هو موضح في الشكل (1)، أن الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمواد أطقم الأسنان تختلف باختلاف نوع المادة المستخدمة، حيث أظهرت العينات المصنعة من الطقم الأكريليك تغيراً ملحوظاً في بعض الخصائص عند تعرضها لظروف تشغيل مختلفة داخل المعمل. وقد أجريت الاختبارات المعملية على عينات الأطقم بعد غمرها في محاليل مختلفة لفترات زمنية متفاوتة، ووصلت إلى عدة أيام، وذلك لمحاكاة ظروف الاستخدام اليومي داخل الفم. وأظهرت النتائج، كما هو موضح في الشكل (14)، حدوث تغير واضح في لون الطقم الأكريليك مقارنة بالطقم المرن، ويعزى ذلك إلى قابلية مادة الأكريليك لامتصاص السوائل والأصباغ بدرجة أكبر، مما يؤدي إلى تغيرات لونية أكثر وضوحاً مع مرور الوقت. في المقابل، أظهر الطقم المرن تغيراً لونياً طفيفاً وغير مؤثر من الناحية الجمالية، كما هو موضح في الشكل (10)، حيث ظل ضمن الحدود المقبولة سريراً.

كما تشير النتائج المعروضة في الشكلين (2) و(11) إلى أن مادة الأكريليك تكون أكثر عرضة لامتصاص السوائل نتيجة لطبيعتها المسامية، وهو ما يؤدي إلى تغيرات تدريجية في اللون والخواص السطحية مع الاستخدام طويلاً الأمد. في حين يتميز الطقم المرن بنية أكثر تماساً وأقل مسامية، مما يقلل من امتصاص السوائل ويسهم في الحفاظ على لونه وخواصه لفترة أطول.

إن اختلاف التركيب المادي بين الطقم المرن والطقم الأكريليك ينعكس بشكل مباشر على أدائهما داخل المعمل وداخل فم المريض، خاصة من حيث الاستقرار اللوني وطول مدة الاستخدام، وهو ما يدعم النتائج التي تم التوصل إليها في هذا البحث.

فرضيات البحث

تهدف هذه الفرضية إلى اختبار مدى وعي فني وأطباء الأسنان حول مميزات وعيوب الطقمين (المرن والأكريليك)، وذلك من خلال الكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متطلبات استجاباتهم تبعاً لمتغير طبيعة العمل، ولتحقيق ذلك، تم استخدام اختبار التباين الأحادي (One-Way ANOVA)؛ لقياس الفروق بين متطلبات آراء فنيي وأطباء الأسنان حول أبعاد المميزات والعيوب المختلفة لأطقم الأسنان.

جدول (30.4) يوضح اختبار العلاقة بين وعي الفنيين وأطباء الأسنان حول المميزات والعيوب

مميزات والعيوب	Sum of Squares	Mean Square	F	دلالة الإحصائية
الأفضل من ناحية التعلق؟	فنين الأسنان	1.499	1.499	1.682 .197
	أطباء الأسنان	131.835	.891	
	Total	133.333		
أيهم أفضل من وجهة نظرك وظيفياً؟	فنين الأسنان	.679	.679	.931 .336
	أطباء الأسنان	107.915	.729	
	Total	108.593		
الأسهل في التطبيق	فنين الأسنان	.465	.465	.791 .375
	أطباء الأسنان	86.895	.587	
	Total	87.360		
من ناحية الوزن أيهما أخف؟	فنين الأسنان	.060	.060	.115 .735
	أطباء الأسنان	77.033	.520	
	Total	77.093		
الراحة في الأكل؟	فنين الأسنان	4.020	4.020	4.553 .035
	أطباء الأسنان	130.673	.883	
	Total	134.693		

يتضح من الجدول (30.4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في جميع الأبعاد المدروسة، باستثناء بعد الراحة في الأكل، حيث وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند قيمة ($P = 0.035$)، وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود علاقة بين مدى وعي فنيي وأطباء الأسنان، وتُرفض الفرضية الصفرية التي تتصل على عدم وجود علاقة بينهم.

الأفضل استخداماً والمتداول عاماً من ناحية الجمالية والثبات عند عملية المضغ

جدول (31) يوضح اختبار العلاقة بين الفنيين وأطباء الأسنان حول الأفضل استخداماً والمتداول عاماً من ناحية الجمالية والثبات عند عملية المضغ.

		Sum of Squares	Mean Square	F	دلة الإحصائية
الأفضل من ذاتية الجمالية؟	فنين الأسنان	2.726	2.726	3.366	.069
	أطباء الأسنان	119.868	.810		
	Total	122.593			
عادة ما يكون الطلب عليه كامل؟	فنين الأسنان	3.849	3.849	9.011	.003
	أطباء الأسنان	63.224	.427		
	Total	67.073			
من ناحية clasp أيهما أفضل؟	فنين الأسنان	13.102	13.102	24.362	.000
	أطباء الأسنان	79.592	.538		
	Total	92.693			
لون الأقرب للثة أو المطابق للون الثة؟	فنين الأسنان	8.847	8.847	13.396	.000
	أطباء الأسنان	97.746	.660		
	Total	106.593			
Denture Base للسن ثاتاً الأكثر للمريض؟ والأصعب	فنين الأسنان	2.256	2.256	3.235	.074
	أطباء الأسنان	103.237	.698		
	Total	105.493			
من ناحية الشغل في المعمل أيهما أصعب؟	فنين الأسنان	4.470	4.470	6.164	.014
	أطباء الأسنان	107.323	.725		
	Total	111.793			
الأكثر ثاتاً في فم المريض؟	فنين الأسنان	5.122	5.122	7.376	0.007
	أطباء الأسنان	102.772	.694		
	Total	107.893			

يظهر من الجدول (31) أعلاه وجود فروق ذات دلة إحصائية عند مستوى لجميع الأبعاد باستثناء بعد الأفضل من ناحية الجمالية وقاعدة الأسنان الأكثر ثباتاً للمريض، فتبين بأنه لا توجد فروق ذات دلة إحصائية، ويدلنا ذلك ان هناك قبول الفرضية الصفرية التي تقول ان لا توجد علاقة بين الفنانين وأطباء الأسنان حول مدى وعي وفهم مميزات وعيوب الطقمين.

(alpha <= 0.05)

نجد أن من خلال الجدول الموضح أعلاه حول الأبعاد الأخرى، بأننا نقبل الفرضية البديلة التي تنص أن هناك علاقة بين الفنانين وأطباء الأسنان حول فهم ووعي المميزات والعيوب، ونرفض الفرضية الصفرية التي تنص أن لا توجد علاقة بينهم.

3. مدى رضا المرضى عن هذين الأطقم حسب رأي الفنيين وأطباء الأسنان

الجدول (32) اختبار العلاقة بين رأي الفنيين وأطباء الأسنان عن مدى رضا المرضى عن هذين الأطقم.

مدى رضا		Sum of Squares	Mean Square	F	دلاله الإحصائية.
الأكثر طلبا من المريض؟	فنين الأسنان	4.856	4.856	6.247	<u>.014</u>
	أطباء الأسنان	115.038	.777		
	Total	119.893			
أيهما يستمر مدة أطول مع المريض بدون مشاكل؟	فنين الأسنان	1.114	1.114	1.400	.239
	أطباء الأسنان	117.746	.796		
	Total	118.860			
الأكثر تكلفة بينهما؟	فنين الأسنان	.004	.004	.026	.873
	أطباء الأسنان	25.329	.171		
	Total	25.333			

يوضح الجدول (32) عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.05$ في جميع الأبعاد المدروسة، باستثناء بعد “الأكثر طلبا من المرضى”， حيث بلغت قيمة الدلاله الإحصائية $0.014 = P$ ، وهي أقل من 0.05. وعليه، يتم قبول الفرضية البديلة ورفض الفرضية الصفرية في هذا بعد، مما يشير إلى وجود اختلاف ذو دلاله إحصائية بين رأي الفنيين وأطباء الأسنان حول أي الأطقم أكثر طلبا من المرضى، بينما بقيت بقية الأبعاد دون فروق معنوية.

المناقشة

تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن نسبة فندي الأسنان بلغت 58%， بينما بلغت نسبة أطباء الأسنان 42%. أما بالنسبة لعدد سنوات الخبرة، فقد كانت الفئة الأكبر بين المستجيبين من لديهم خبرة أكثر من 8 سنوات، حيث بلغت نسبتهم 66.48%. ويتوافق هذا مع الدراسة التي أجريت في ليبيا (Elfaidy, Y. M. et al., 2022)، والتي أظهرت أن 46 شخصا (62.1%) لديهم خبرة أقل من 5 سنوات، و44 شخصا (20.2%) لديهم خبرة بين 6-10 سنوات، بينما الأغلبية 128 شخصا (58.7%) لديهم خبرة أكثر من عشر سنوات في ممارسة تركيب الأطراف الاصطناعية القابلة للإزالة. وبذلك تؤكد هذه الدراسة الحالية أن من لديهم أكثر من ثمانية سنوات خبرة هم الأكثر إلماماً ومهارة في العمل.

بالنسبة لرأي الفنيين وأطباء الأسنان حول سهولة تنظيف الأطقم، فقد أشار 36% إلى أن الأطقم الأكريليكية هي الأسهل في التنظيف، بينما أشار 20% فقط إلى الطقم المرن كالأكثر سهولة، وهو ما يتناقض جزئياً مع دراسة أجريت في نيجيريا عام 2017 (Akinyamoju et al.), حيث أظهرت الدراسة أن معظم المشاركون كانوا راضين عن نظافة الأطقم المرن بنسبة 100%， والأكريليك بنسبة 96.7%.

أما فيما يتعلق بالراحة أثناء الأكل، فقد كانت نسبة المشاركين الذين وجدوا الطقم المرن مريحاً 50% (75 شخصاً)، بينما الطقم الأكريلكي سجل نسبة 9.3% فقط (14 شخصاً). وفيما يخص النطق، أشار 38.7% من المستجيبين (58 شخصاً) إلى أن الطقم المرن هو الأفضل، مقارنة بنفس النسبة للطقم الأكريليك 9.3% (14 شخصاً). وتنوّع هذه النتائج الدراسية التي أجريت في غانا (Akinyamoju et al., 2019)، حيث أبلغ 36.6% من المرضى عن صعوبة في النطق مع الطقم

الأكريليك، و30% عن صعوبة في الأكل، بينما أبلغ 30% من المشاركين عن عدم الراحة في الأكل مع الطقم المرن، و20% عن صعوبة في النطق.

وبالنسبة للعلاقة بين الفنيين وأطباء الأسنان حول مدى رضا المرضى عن الأطقم، أظهرت نتائج الاختبار وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($P = 0.014$), حيث كان للأطقم الأكثر طلبًا من المرضى تأثير ملحوظ على رضاهم، في حين لم تظهر فروق معنوية بخصوص مدة استمرار الأطقم مع المريض دون مشاكل.

أظهرت الدراسة أن مستوى الراحة على المدى الطويل لم يظهر فروقًا ذات دلالة إحصائية بين نوعي أطقم الأسنان، حيث بلغت قيمة ($P = 0.239$) وفقًا لدراسة (Urooj, M., et al., 2023). كما أثبتت دراسة أجريت في باكستان أن اختبار ليفين أشار إلى تساوي الفروق بين المجموعتين ($P = 0.311$), واختبار ANOVA لم يكشف عن أي فرق ذو دلالة إحصائية في رضا المرضى بين الأطقم ($P = 0.854$). وبذلك تختلف نتائج هذه الدراسات عن نتائج دراستنا الحالية، حيث استخدمنا اختبار التباين الأحادي (ANOVA)، وأظهر اختبار ليفين في دراستنا ($P = 0.517$) تساوي الفروق بين المجموعتين، كما أشار الاختبار الإحصائي إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الراحة بين نوعي الأطقم ($P = 0.895$).

وفيما يخص المعرفة بالمعلومات حول الأطقم، لوحظ أن غالبية الفنيين وأطباء الأسنان لديهم معرفة كافية بكلتا الطفقيين، حيث بلغت نسبتهم 76.7% (115 شخصًا). وبالرغم من أن الطقم المرن لا يتم تدريسه في الجامعات الطبية الليبية، فإن الفنيين والأطباء لديهم خبرة كافية للتعامل معه، حيث أظهرت نتائج الاستبيان أن الفئة الأكبر أشاروا إلى أن الطقم الأكريليك هو المطروح للتدريس في الجامعات بنسبة 59.3% (89 شخصًا) (Elfaidy, Y. M. et al., 2022). كما أوضحت الدراسة نفسها أن حوالي ثلث الأطباء يفضلون الطقم المرن ويوصون به لمرضاهem، ويعتمد نجاحه على تعليم الأطباء وخبرتهم السريرية.

أما بالنسبة للجمالية، فقد أشار الفنيون وأطباء الأسنان إلى أن الطقم المرن هو الأكثر جاذبية بنسبة 53.3% (80 شخصًا)، بينما سجل الطقم المرن الأعلى تكلفة بالنسبة للمستجيبين بنسبة 89.3% (134 شخصًا) (Akinyamoju et al., 2017). وتتوافق هذه النتائج مع الدراسة النيجيرية، حيث كانت الأغليبة راضية عن مظهر الطقم المرن بعد الاستبدال، بينما ارتبط رضا المرضى عن مظهر الأطقم الأكريليكية بالطبقة الاجتماعية، حيث أعرب أفراد الطبقة ذات الدخل المنخفض عن رضا أكبر نظرًا لتكلفته الأقل.

للحظ في هذه الدراسة أن غالبية المستجيبين من الفنيين وأطباء الأسنان أشاروا إلى أن الطقم الأكريليك هو الأكثر عرضة للتغير اللون بسرعة، حيث بلغت نسبة الإجابات 34% (51 شخصًا). للتحقق من ذلك، أجرينا تجربة معملية غمنا خلالها كل من الطقم المرن والأكريلكي في محلول القهوة لمدة خمسة أيام، أي ما يعادل 120 ساعة. وأظهرت النتائج أن الطقم الأكريليك تغير لونه خلال هذه الفترة.

ومن الملاحظ أن هذه النتائج تختلف عن الدراسة التي أجريت في الهند عام 2013 (Hatim A. et al.), والتي أظهرت أن أعلى تغير في اللون بعد غمر الأطقم في محلول القهوة لمدة أسبوعين كان للطقم المرن (Resin Flexibles – FR)، حيث سجل نسبة تغير 2.236، بينما سجل الطقم الأكريليك (PMMA) نسبة تغير 2.097. كما أشارت الدراسة الهندية إلى أن مادة النايلون تتغير لونها بدرجة أكبر من PMMA بسبب امتصاصها كميات أكبر من الماء وتتسرب الملدبات منها.

كما أظهرت نتائج الاستبيان أن الفنيين وأطباء الأسنان اعتبروا الطقم المرن أخف وزناً مقارنة بالأكريليك، حيث بلغت نسبة الإجابات 76.7% (115 شخصاً)، وقد أثبت ذلك أيضاً في التجربة المعملية، إذ بلغ وزن الطقم المرن قبل الغمر 8 جرام، مقابل 11 جرام للطقم الأكريليك، وبعد غمرهما في محلول القهوة لمدة خمسة أيام، ارتفع وزن الطقم المرن إلى 10 جرام، وزن الطقم الأكريليك إلى 13 جرام، مما يؤكد أن الطقم المرن أخف وزناً حتى بعد التعرض للسوائل.

الاستنتاج

لقد خضعت المواد الأساسية للأطقم الأسنان لأبحاث واسعة النطاق، وشهدت العديد من التطورات والتحسينات الحديثة. وقد اكتسبت الأطقم المرنة قبولاً متزايداً كبديل للأطقم الأكريليكية (PMMA) بين ممارسي طب الأسنان والمرضى، نظراً لما تقدمه من مزايا مزدوجة من حيث الجمالية والمرنة. أظهرت نتائج الدراسة أنه على الرغم من أن الأطقم المرنة لا يتم تدريسيها ضمن المناهج الجامعية في كليات طب الأسنان الليبية، فإن أكثر من ثلث المستجيبين يفضلون هذا النوع من الأطقم ويوصون به لمرضاهما، مع مراعاة مميزاته وعيوبه. كما يتضح من نتائج هذا البحث أن الفنيين وأطباء الأسنان يظهرون رضا أكبر تجاه الأطقم المرنة مقارنة بالأطقم الأكريليكية. وبذلك، تمثل هذه الدراسة محاولة لتقدير موقف الفنيين وأطباء الأسنان الليبيين تجاه استخدام الأطقم المرنة والأكريليكية، ومدى معرفتهم ومهاراتهم في التعامل معها.

المعوقات

واجهت الدراسة عدة معوقات أثرت على سير البحث، ومن أبرزها:

1. عدم توفر معمل أسنان مجهز بأحدث التقنيات في مدينة نالوت، مما صعب إجراء بعض التجارب العملية.
2. صعوبة جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالأطقم المرنة داخل ليبيا.
3. نقص المواد والأجهزة الكافية داخل الكلية لإجراء الاختبارات المعملية بالشكل الأمثل.
4. عدم توفر المعرفة الكافية لدى بعض الفنيين وأطباء الأسنان حول الأطقم المرنة وطريقة التعامل معها.
5. صعوبة الوصول إلى دراسات سابقة ومراجع كافية حول هذا الموضوع، مما حد من إمكانية المقارنة الموسعة للنتائج.

الوصيات

1. يُنصح بتقديم إرشادات واضحة عند تنظيف الأطقم السنية، وتجنب استخدام مواد مثل الكلور، كلوريد الصوديوم، الليمون، والخل، للحفاظ على جودة الطقم ومتانته.
2. ضرورة تنظيم ندوات وورش عمل متخصصة لمساعدة الفنيين وأطباء الأسنان على تطوير مهاراتهم ومواكبة التحديات الجديدة في مواد وتقنيات طب الأسنان.
3. التأكيد من اختيار الطقم المناسب لكل مريض، حيث أن اختيار الطقم الخاطئ قد يؤثر سلباً على أدائه الوظيفي وراحة المريض.
4. تعزيز الفهم الشامل لكل مادة أو تقنية جديدة يتم إدخالها في مجال طب الأسنان، بما يشمل مزاياها وعيوبها، مؤشرات استخدامها، وموقع تطبيقها، لضمان اختيار الحالة المناسبة واستعادة وظيفية مثالية مع تشخيص علاجي دقيق.
5. الحاجة إلى تنقيف الفنيين وأطباء الأسنان وتحفيزهم على إدارة الأطقم الجديدة من خلال منهج أكاديمي منظم يوضح أفضل الممارسات.
6. إعلام المرضى بتوفير الأطقم البلاستيكية الحرارية (الأطقم المرنة) كبديل للأطقم الأكريليكية التقليدية، وفوائدها من حيث المرنة والجمالية.

7. ضرورة إجراء أبحاث تجريبية إضافية تشمل مجموعات ديموغرافية متنوعة لفهم رضا المرضى عن الأطقم السنوية بشكل كامل وتحليل تأثير الأنواع المختلفة على الراحة والأداء الوظيفي.

المراجع

1. Abdulla, M. A. (2022). The effect of different levels of a network reinforced system and curing methods on properties of different acrylic resin denture base materials. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 12(6), 621-629.
2. Akinyamoju, C. A., Dosumu, O. O., Taiwo, J. O., Ogunrinde, T. J. & , Akinyamoju, A. O. (2019). Oral health-related quality of life: acrylic versus flexible partial dentures. *Ghana medical journal*, 53(2), 163-169.
3. Akinyamoju, C. A., Ogunrinde, T. J., Taiwo, J. O., & Dosumu, O. O. (2017). Comparison of patient satisfaction with acrylic and flexible partial dentures. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 24(3), 143-149.
4. Al-Jammali, Z. M. (2013). Comparison of the maximum bite force in patient with heat cure acrylic and flexible partial dentures (Free end extension). *Asian J. Pharm. Tech*, 3(3), 93-7.
5. Bajunaid, S. O., Baras, B. H., Balhaddad, A. A., Weir, M. D., & Xu, H. H. .(2021) Antibiofilm and protein-repellent polymethylmethacrylate denture base acrylic resin for treatment of denture stomatitis. *Materials*, 14(5).1067,
6. CURED, T. R. A. S. PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM REBUSAN.
7. Elfaidy, Y. M., Elnaihoum, W. A., & Elgotrany, A. A. (2022). Attitude of Dental Clinicians Towards Flexible Dentures: A Questionnaire Survey in Libya. *Libyan Journal of Dentistry*, 6(1), 19-26.
8. Feier, R. D., Topor, G., Anghel, L., Aungurencei, A. E., & Negraia, M. R. .(2019) Rehabilitation and creation of favorable conditions for the improvement of the comfort and quality of acrylates used in the sphere of removable dentures. *Revista de chimie*, 70(9), 3188-3192.
9. Handa, M. (2015). Flexible dentures: a boon in compromised conditions. *Indian Journal of Dental Advancements*, 7(2), 132-136.
10. Hatim, N. A., & Al-Tahho, O. Z. (2013). Comparative evaluation of color change between two types of acrylic resin and flexible resin after thermo cycling. An in vitro study. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 13.337-327,
11. Kumar, M. V., Bhagath, S., & Jei, J. B. (2010). Historical interest of denture base materials. *J. Dent. Sci*, 1(1), 103-105.
12. Lim, G. S., Buzayan, M. M. A., Elkezza, A., & Sekar, K. (2021). THE DEVELOPMENT OF FLEXIBLE DENTURE MATERIALS AND CONCEPT: A NARRATIVE REVIEW: Received 2020-05-08; Accepted ;07-12-2020Published 2021-03-05. *Journal of Health and Translational Medicine (JUMMEC)*, 24(1), 23-29.
13. Olawale, O. F., Ogunrinde, T. J., Dosumu, O. O., & Ajayi, D. M. (2022).The effect of ridge height on retention of acrylic and flexible dentures in patients with complete edentulous maxillary arch: A pilot study. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*, 20(2), 151-159.
14. Polyzois, G., Lagouvardos, P., Kranjčić, J., & Vojvodić, D. (2015).Savitljiva mobilna djelomična zubna proteza: istraživanje o stajalištima I znanju doktora dentalne medicine u Grčkoj i Hrvatskoj. *Acta stomatologica*
15. Olawale, O. F., Ogunrinde, T. J., Dosumu, O. O., & Ajayi, D. M. (2022) The effect of ridge height on retention of acrylic and flexible dentures in patients with complete edentulous maxillary arch: A pilot study. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*, 20(2), 151-159.

16. Polyzois, G., Lagouvardos, P., Kranjčić, J., & Vojvodić, D. (2015). Savitljiva mobilna djelomična zubna proteza: istraživanje o stajalištima I znanju doktora dentalne medicine u Grčkoj i Hrvatskoj. *Acta stomatologica Croatica: International journal of oral sciences and dental medicine*, 49(4), 316-324.
17. Pradusha, R., Sajjan, M. S., Ramaraju, A. V., & Nair, K. C. (2019). A study on flexible dentures. *Trends Prosth Dent Impl*, 10(1&2), 12-19.
18. Rasidi, M. Q. Z. B. M. (2016). Review on History of Complete Denture. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 9(8), 1069-1072.
19. Salman, M., & Saleem, S. (2011). Effect of different denture cleanser solutions on some mechanical and physical properties of nylon and acrylic denture base materials. *Journal of Baghdad College of Dentistry*, 23(special issue).
20. Shah, J., Bulbule, N., Kulkarni, S., Shah, R., & Kakade, D. (2014). Comparative evaluation of sorption, solubility and microhardness of heat cure polymethylmethacrylate denture base resin & flexible denture base resin. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 8(8), ZF01.
21. Sharma, A. H. S. S., & Shashidhara, H. S. (2014). A review: Flexible removable partial dentures. *J Dent Med Sci*, 13(12), 58-62.
22. Sheejith, M., Swapna, C., & George Roshy. S. N. (2018). Evolution of denture base material: From past to new era. *IOSR J. Dent Medic Set*, 17(11), 23-7.
23. Singh, J. P., Dhiman, R. K., Bedi, R. P. S., & Girish, S. H. (2011). Flexible denture base material: A viable alternative to conventional acrylic denture base material. *Contemporary Clinical Dentistry*, 2(4), 313-317.
24. Thakral, G. K., Aeran, H., Yadav, B., & Thakral, R. (2012). Flexible partial dentures- A hope for the challenged mouth. *Peoples JSci Res*, 5(2), 55.
25. Urooj, M., Siddiqui, A., & Akram, S. (2023). Advantages Of Flexible Denture Over Acrylic Denture. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 4067-4073.