مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (٧) العدد (١) ٢٠٢٣
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (7) No. (1) 2023

تقييم المعرفة العلمية في مجال التعويضات الثابتة لدى أطباء الأسنان في مدينة دمشق

د. علي الخير*

(تاريخ الإيداع 23/11/ 2022 – تاريخ النشر15/ 3/ 2023)

□ **ملخّص** □

خلفية وهدف البحث: يعتبر إلمام ومعرفة طبيب الأسنان لكافة مبادئ وطرائق إنجاز التعويض الثابت وفقاً للأصول الأكاديمية عاملاً مهماً في نجاح وديمومة التعويض وبقائه في خدمة المريض لأطول فترة ممكنة. من هنا أتت فكرة هذا البحث بإجراء استبيان بحث علمي لتقييم هذا الإلمام، تهدف هذه الدراسة إلى تقييم المعرفة العلمية في مجال التعويضات الثابتة لدى أطباء الأسنان (ممارسين وأخصائيين) في مدينة دمشق.

مواد وطرائق البحث: أجريت هذه الدراسة بين ٣٠٠ طبيب أسنان يمارسون عملهم في مدينة دمشق وذلك وفق استبيان تم نشره عبر وسائل التواصل الاجتماعي على الانترنت يحتوي على ٢٣ سؤال حول:

الدرجة العلمية لطبيب الأسنان والطريقة المتبعة من قبله لتحضير الأسنان (البدء بالتحضير وكيفية تحضير السطح الطاحن وفصل الأسنان وتبعيد اللثة وإنهاء التحضير)، كذلك الإجراءات التي يتخذها أثناء إجراء المعالجات (المادة المستخدمة لتسجيل الطبعة والتعويض المؤقت والقيام بالتجربة السريرية وتحديد اللون والدليل المستخدم لذلك والمادة المستخدمة لتسجيل العضة ومواد الإلصاق)، وأسئلة حول طبيعة التعويضات المنجزة ونوع الدمية المستخدمة في هذه التعويضات وكيفية التواصل مع المخبري. تم تسجيل وتحليل البيانات بعد الإجابة على الأسئلة من قبل الأطباء المشمولين بالاستبيان.

النتائج: تبين بأن عدد الأطباء المشمولين بالاستبيان والذين يقومون باتباع المبادئ الأكاديمية في كافة المراحل العلاجية لتحضير الأسنان لاستقبال التعويض الثابت يتراوح بين ٤٠ – ٦٠ % فقط وسطياً.

الاستنتاجات: من خلال محدوديات هذا البحث نستنتج بأن قسم لا بأس به يتبع كافة الأصول الأكاديمية أثناء مراحل العلاج لاستقبال التعويض الثابت سواء بالتحضير أو تسجيل الطبعة النهائية أو التجربة السريرية والإلصاق، لكن قسم كبير أيضاً يتهاون في بعض الأمور بتأثير الناحية المادية وتعقيدات بعض الإجراءات وتطلبها وقتاً وجهداً أكبر. **الكلمات المفتاحية:** تحضير– استبيان– طبعة نهائية– اللون– الإلصاق

*مدرس في قسم التعويضات الثابتة بجامعة الرشيد الخاصة

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (٧) العدد (١) ٢٠٢٣
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (7) No. (1) 2023

Evaluation of scientific knowledge in the field of fixed prosthodontics for dentists in the city of Damascus

Ali alkhayr*

(Received 23/11/2022.Accepted 15/3/2023)

□**ABSTRACT** □

Background and aim of the Research: The doctor's knowledge of all principles and methods for achieving this fixed prosthodontics according to his academic principles is important in determining the durability of this fixed prosthodontics and keeping it in the service of the patient as long as possible. Hence the idea of this research came by conducting a scientific research questionnaire to assess this knowledge, this study aims to assess the scientific knowledge in the field of fixed prosthodontics for dentists (practitioners and specialists) in the city of Damascus.

Research materials and methods: This study was conducted among 300 dentists practicing their work in the city of Damascus, according to a questionnaire that was published via social media on the Internet, containing 23 questions:

The scientific degree of the dentist and the method used by the doctor to prepare the teeth (the preparation starting, how to prepare the occlusal surface, prepare the proximal surface, finish line exposure and the preparation finishing), as well as the procedures taken by the dentist during the treatment (the material used for taking the impression, provisional restorations, try in and adjustment, shade selection and the guide used for that). And the material used to bite registration and cementation). And questions about the nature of the fixed prosthodontics, the type of pontics, and how to communicate with the laboratory, and after answering these questions by the doctors included in the questionnaire, they are recorded and analyzed

Results: It was found that the number of dentists included in the questionnaire who follow academic principles in all treatment stages to prepare teeth for receiving fixed prosthodontics ranges between 40-60% only, on average.

Conclusions: Through the limitations of this research, we conclude that a good number of dentists follows all academic principles during the treatment stages to receive fixed prosthodontics, whether by preparation or taking the final impression or try in and adjustment and cementation, but a large number of dentists also neglects some matters due to the impact of the financial aspect and the complexities of some procedures that require time and price more.

Key words: preparation - questionnaire - final impression - color – cementation

*Lecturer. .fixed compensation department.at Al Rasheed Private university

مقدمة:

تعتبر التعويضات الثابتة من أهم المعالجات السنية التي تهدف إلى تعويض المريض عما فقده من وظيفة ماضغة وناحية تجميلية لا يستطيع أن يستغني عنهما في حياته وممارساته اليومية.

إن نجاح هذه المعالجات تقع على عاتق الطبيب والمريض معاً فبالإضافة إلى عناية المريض اليومية وإلتزامه بالتعليمات الضرورية بعد إلصاق التعويضات يعتبر إلمام ومعرفة الطبيب لكافة المبادئ وطرق إنجاز التعويض الثابت وفقاً للأصول الأكاديمية عاملاً مهماً في نجاح وديمومة التعويض وبقائه في خدمة المريض لأطول فترة ممكنة. (Alobaydi &Swed,2022)

من هنا أتت فكرة هذا البحث بإجراء استبيان لتقييم المعرفة العلمية في مجال التعويضات الثابتة لدى شريحة من أطباء الأسنان.

الهدف من هذه الدراسة:

تقييم المعرفة العلمية في مجال التعويضات الثابتة لدى أطباء أسنان (ممارسين وأخصائيين) في مدينة دمشق عبر استبيان بحث علمي.

مواد وطرائق البحث:

أجريت هذه الدراسة بين ٣٠٠ طبيب أسنان يمارسون عملهم في مدينة دمشق وذلك وفق استبيان تم نشره عبر وسائل التواصل الاجتماعي على الانترنت يحتوي على ٢٣ سؤال:(Syed,2018)

- سؤال يتضمن الدرجة العلمية لطبيب الأسنان (ممارس أو اختصاصي)
- أسئلة حول الطريقة المتبعة من قبل الطبيب لتحضير الأسنان لاستقبال التعويض الثابت من حيث:

البدء بالتحضير وكيفية تحضير السطح الطاحن وعلى كم مرحلة، فصل الأسنان، وحماية الأسنان المجاورة من الأذى أثناء التحضير.

- تبعيد اللثة.
- أسئلة تتضمن الإجراءات التي يتخذها طبيب الأسنان أثناء إجراء المعالجات:

المادة المستخدمة لتسجيل الطبعة حسب التعويض المنجز

التعويض المؤقت والقيام بالتجربة السريرية حسب نوع التعويض المنجز

تحديد اللون والدليل المستخدم لذلك.

المادة المستخدمة في تسجيل العضة.

المادة المستخدمة في إلصاق التعويض المنجز.

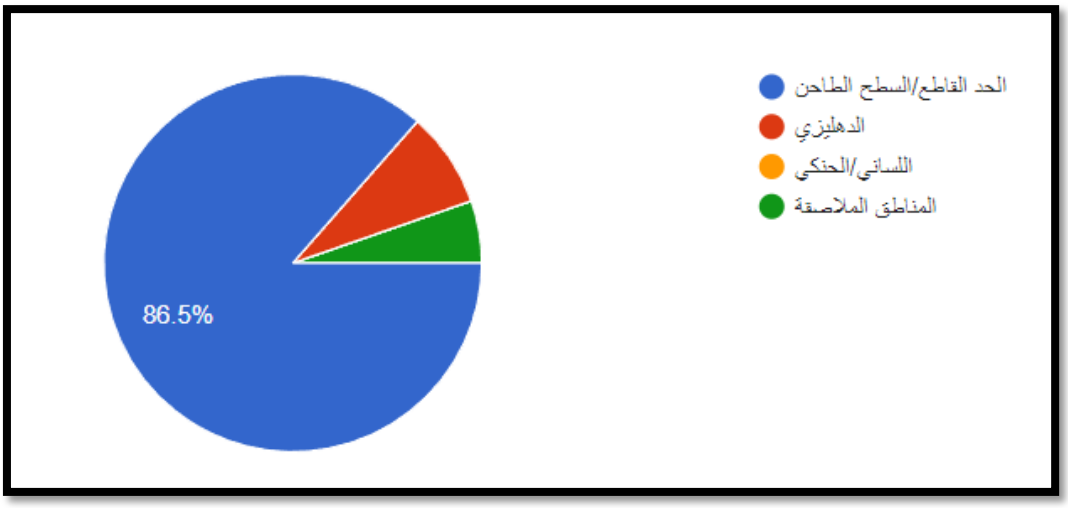
- أسئلة حول طبيعة التعويضات المنجزة ونوع الدمية المستخدمة فيها.
- كيفية التواصل مع المخبري.

وبعد الإجابة على هذه الأسئلة من قبل الأطباء المشمولين بالاستبيان يتم تسجيلها وتحليلها

النتائج:

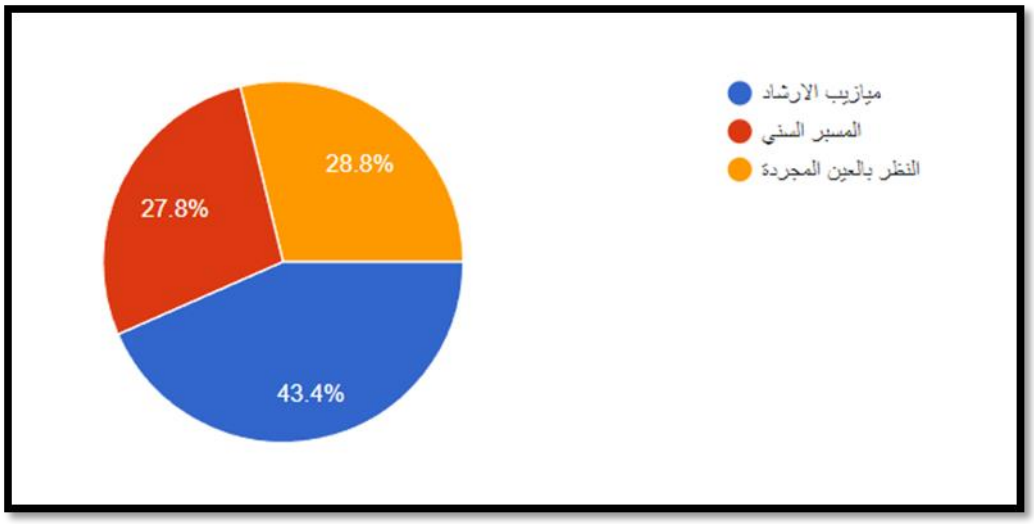
بلغ عدد الأطباء الذين شملهم الاستبيان ٣٠٠ طبيب في مدينة دمشق. ٥٨% ممارس عام و 42% اختصاصي

الأطباء الذين يبدأون طريقة التحضير وفق الأصول الأكاديمية أي من السطح الطاحن ٨٦,٥%



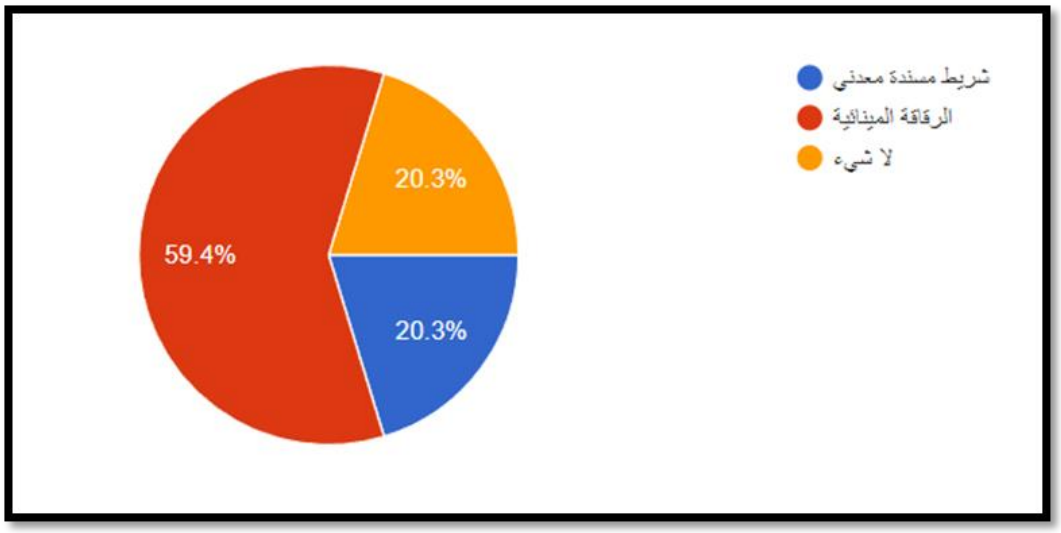
الشكل رقم (١): النسبة المئوية لأول سطح يتم تحضيره

طريقة استخدام ميازيب الدلالة في تخفيض السطح الطاحن ٤٣,٤% والمسبر السني ٢٧,٨% والرؤية المباشرة ٢٨,٨%



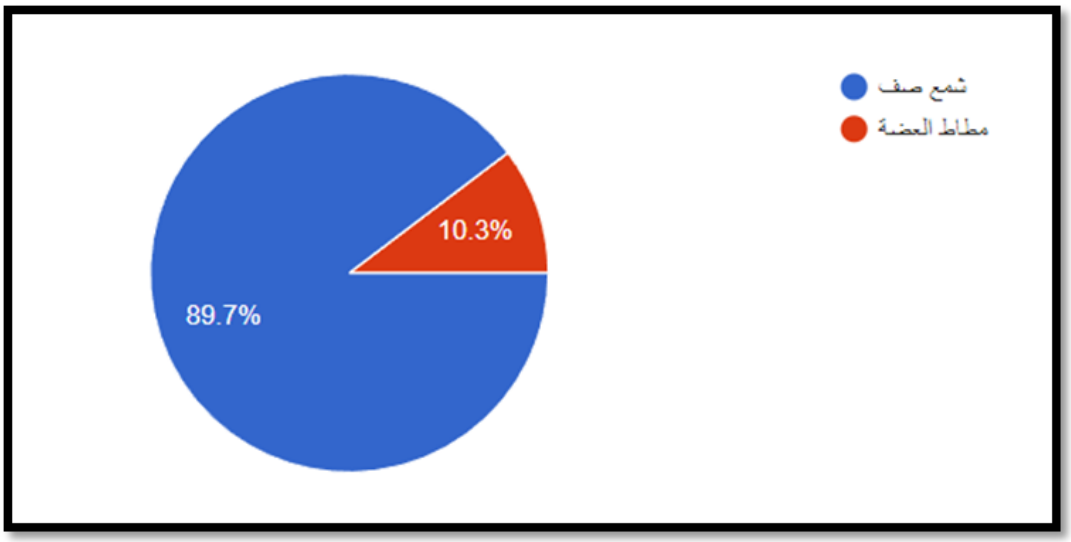
الشكل رقم (٢): النسبة المئوية لطريقة تخفيض السطح الطاحن

أظهرت نتائج البحث استخدام ٥٩,٤% طريقة الرقاقة المينائية لحماية سطوح الأسنان المجاورة من الأذى أثناء التحضير بينما بلغت هذه النسبة ٢٠,٣% في استخدام طريقة الشرائط المعدنية



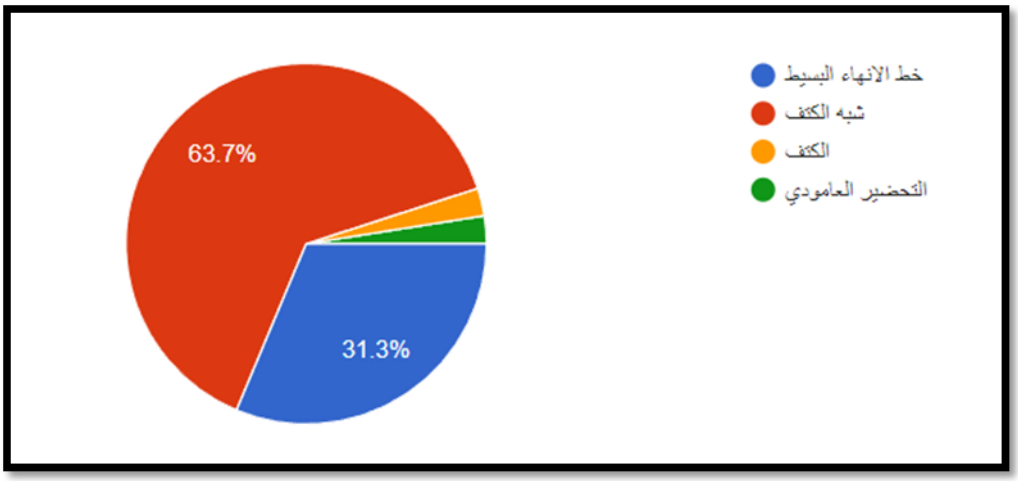
الشكل رقم (٣): النسبة المئوية لطريقة الفصل للسطوح الملاصقة

نسبة الأطباء الذين يستخدمون شمع الصف لتسجيل العضة بلغ ٨٩,٧%



الشكل رقم (٤): النسبة المئوية بطريقة تسجيل العضة

نسبة الأطباء الذين ينجزون التحضير على شكل شبه كتف ٦٧,٧% و بسيط ٣١,٣ %.



الشكل رقم (٥): النسبة المئوية لخط الانهاء المستخدم

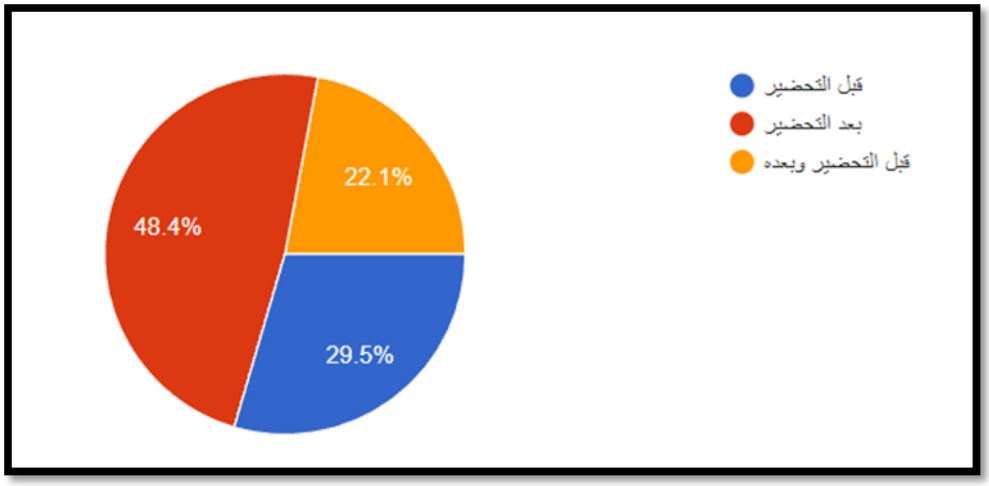
الجدول رقم (١): النسبة المئوية لمادة الطبع المتسخدمة

	الجينات %	مطاط تكثيفي %	مطاط اضافي%
تاج مفرد	١٠,٧	٧٠,١	١٩,٢
جسر		٧٣	٢١
تعويض فوق زرع		٣٣,٨	٦٤,٨

الجدول رقم (٢): النسبة المئوية للاطباء الذين يقسمون مرحلة التحضير ويبعدون اللثة ويصنعون التعويض المؤقت والتجربة السريرية

	نعم %	لا %	احيانا %
التحضير على مرحلتين	٦٥.١	٢٢.١	١٢.٨
تبعيد اللثة	٤٧	٢٦.٧	٢٦.٣
صنع المؤقت	٤٧	١٦.٧	٣٧.٤
تجربة سريرية لتاج مفرد	٤٣.٤	٣٥.٩	٢٠.٦
تجربة سريرية لجسر	٦٨.٢	١١.١	٢٠.٧

ويتم تحديد اللون عن طرق دليل vita classic ٦٩,٤ %. ودليل 3d master ١٩,٦ %. بينما دليلivoclar ١١% . ويتم توقيت تحديد اللون وفق المخطط التالي:

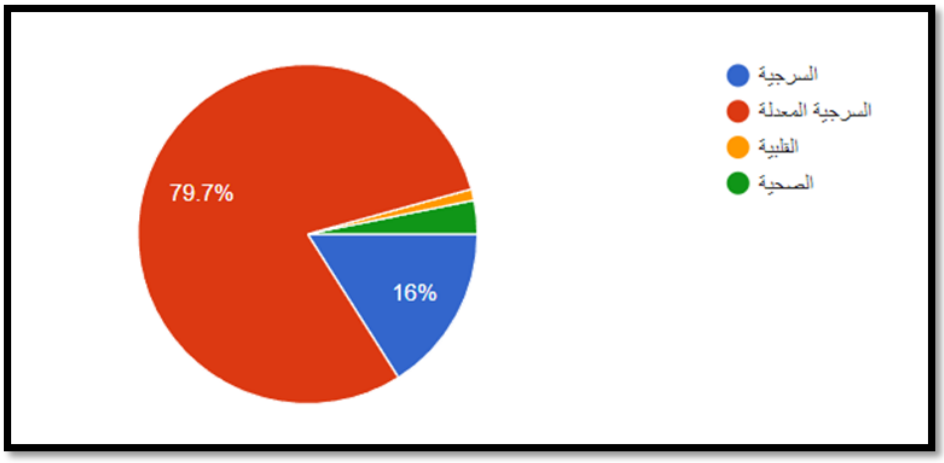


الشكل رقم (٦): النسبة المئوية لتوقيت تحديد اللون

الجدول رقم (٣): ويتم استخدام الاسمنت للإلصاق وفق الجدول التالي:

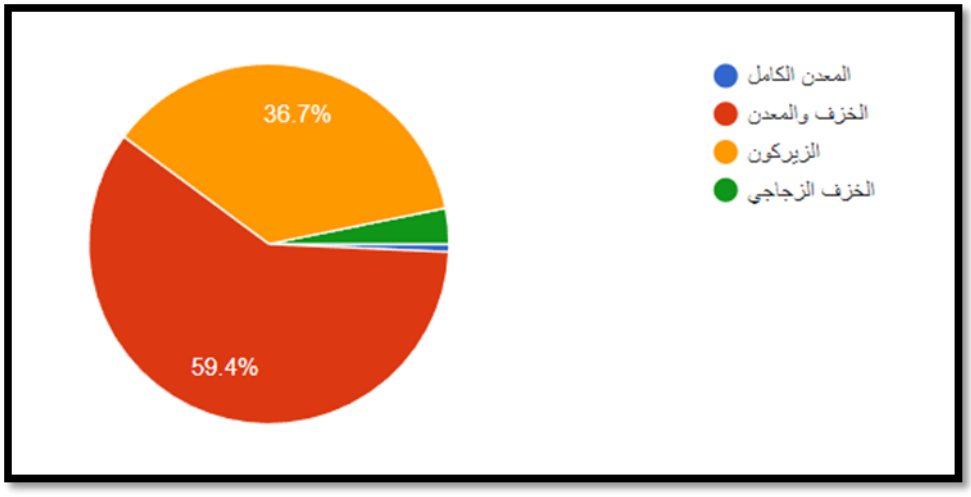
	اسمنت فوسفات الزنك %	اسمنت بولي كربوكسيلات %	اسمنت زجاجي شاردي%	اسمنت راتنج %
تاج مفرد	٢١	١١,٤	٦٣,٧	
جسر	٢٠,٦	١٣,٢	٦٣	
تعويض فوق زرع	١٣,٥	١٩,٢	٥٦,٦	١٠,٧

أكثر دمية مستخدمة ٧٩,٧%سرجية معدلة



الشكل رقم (٧): النسبة المئوية لأكثر دمية مستخدمة

وأكثر نوع تعويضات منجز ٥٩,٤ %خزفي معدني و٣٦,٧ % زيركون



الشكل رقم (٨): النسبة المئوية لمادة التعويض المستخدمة في العيادات

ويتم التواصل مع المخبري بتعليمات مكتوبة ٤٨,٤ % بينما بشكل مباشر ٣٦,٧% أما عن طريق تعليمات مسموعة فكانت ١٤.٩%

المناقشة:

أظهرت نتائج الاستبيان بأن نسبة الأطباء الذين يقومون بتخفيض السطح الطاحن كأول مرحلة من مراحل التحضير ٨٦,٥% وهذا ما يتفق مع الأصول الأكاديمية الموصى باتباعها أثناء التحضير لاستقبال التعويضات الثابتة وكانت نسبة الأطباء الذين قاموا بتخفيض السطح الطاحن عن طريق استخدام ميازيب الدلالة ٤٣,٤% فقط وهذا يتعارض مع (Khurshid,2021) الذي أوضح بضرورة استخدام ميازيب الدلالة في تخفيض السطح الطاحن كونها الطريقة الوحيدة لتخفيض هذا السطح بالثخانة المحددة دون أي هدر للنسج السنية وقد يعزى ذلك بأن هذا الإجراء يتطلب وقت أطول مما يجعل عدد من الآطباء يعزفون عن إجراءه.

تبين من هذا الاستبيان بأن ٢٠,٣ % من الأطباء لا يلجأون إلى أي طريقة لحماية سطوح الأسنان المجاورة من الأذى أثناء التحضير مما قد يؤدي إلى نتائج سيئة لهذه السطوح في المستقبل وهذا يتفق مع (Lenteres,2006)الذي يوصي بحماية سطوح الأسنان المجاورة أثناء التحضير.

– لابد من استخدام الشريط المعدني لحماية هذه السطوح حيث أثبت الدراسات بأنه أكثر الطرق فعالية في هذا المجال (Shikh,2019).

– بلغت نسبة خطوط الإنهاء على شكل شبه كتف في هذا الاستبيان ٦٣,٧% وهذا يتفق مع النسب التي وجدها (Alobaydi &Swed,2022) في عيادات طب الأسنان في جامعة دمشق.

– نسبة الأطباء الذين يقومون بإنهاء التحضير بمرحلتين (جلستين) ٦٥,١ % حيث يتم إنهاء التحضير في جلسة ثانية لتدارك الأخطاء المرتكبة في الجلسة السابقة إن وجدت ويتم إنهاءه والطبيب مرتاح، وهو أمر ضروري لتسجيل الطبعة النهائية بحيث يسمح للنسج حول السنية بالشفاء خلال الفترة الزمنية بين الجلسات (Pei,2021) . (Evsan,2021) وتساهم هذه الطريقة في تحسين الانطباق الحفافي عند إنهاء خطوط التحضير في التعويضات الخزفية الكاملة.(Bruna,2017)

– بلغت نسبة الأطباء الذين يقومون بتبعيد اللثة أثناء تسجيل الطبعة النهائية للتعويض ٤٧% فقط بينما أوصت كافة الأبحاث بتبعيد اللثة لكل التعويضات التي يكون فيها خط إنهاء التحضير عند أو تحت مستوى اللثة لما له من أثر كبير على جودة الطبعة وبالتالي نجاح التعويض النهائي (Ercoli,2020). (Prasad,2015)

– إن عدد الأطباء الذين يستخدمون شمع الصف في تسجيل العلاقة بين الفكين ٨٩,٧% وهذا يتناقض مع جميع الأبحاث التي وجدت أن تسجيل هذه العلاقة بواسطة المطاط أدق بكثير ومؤثر أثناء تجربة الإطباق في مرحلة التجربة السريرية للتعويض مما يتطلب جهد ووقت أكبر من الطبيب لتصحيح الأخطاء (Sayed,2020) وقد يعزى ذلك إلى غلاء هذه المواد وسهولة استخدام شمع الصف.

إن الدمية المستخدمة للتعويضات الثابتة في عيادات الأطباء الذين شملهم الاستبيان هي دمية سرجية معدلة على الأغلب وبنسبة تفوق ٧٩% وهذا يتفق مع (Mansi,2016) حيث أظهرت نتيجة دراسته بأن هذه الدمية تعتبر من أفضل أنواع الدمى من الناحية الصحية والتجميلية معاً.

لكن هذه النتيجة اختلفت مع (Syed,2018) التي أظهر استبيانه بأن نسبة الدمى السرجية تفوق نسبة الدمى السرجية المعدلة.

إن نسبة الأطباء الذين يقومون بالتجربة السريرية للهيكل المعدني تراوحت بين ٤٣,٤% و٦٨,٢% حسب نوع التعويض إن كان تاجاً مفرداً أو جسراً بينما أوضح (Wassell,2002) بضرورة إجراء التجربة السريرية دوماً لكل أنواع التعويضات الثابتة لأنها تمهد للمرحلة الأخيرة وهي إلصاق التعويض بسهولة.

– بينت نتائج الاستبيان بأن النسبة العظمى من الأطباء يستخدمون اسمنت الزجاجي الشاردي لإلصاق التعويضات الثابتة بأنواعها المختلفة سواء تاج مفرد أو جسر أو تعويض فوق زرع وتجاوزت هذه النسبة ٥٠%.

– إن اختيار نوع الاسمنت يجب أن يعتمد على نوع التعويض فقد أوضح (Lorenzo,2019) بأن الاسمنت الزجاجي الشاردي أكثر شيوعاً لإلصاق التعويض فوق الزرع وكذلك التعويضات الزيركونية. بينما يستخدم اسمنت الراتنج في إلصاق التعويضات الخزفية الكاملة emax، بينما يفضل اسمنت فوسفات الزنك في إلصاق التعويضات الخزفية المعدنية مفضلاً عن اسمنت بولي الكربوكسيلات بسبب قوته التثبيتية العالية (Maximillan,2020) ويعزى ذلك ربما حسب نوع الاسمنت الموجود بالعيادة وعدم القدرة على توفير أنواع مختلفة من الاسمنتات في نفس الوقت.

إن نسبة إنجاز التعويض المؤقت في هذا الاستبيان بلغت ٤٧% وهي متدنية نوعاً ما وهذا يتعارض مع (Tugrul,2020) (Yong,2018) اللذين أوصيا بحتمية عمل التعويض المؤقت ضمن مراحل عمل التعويض الثابت لما له من أهمية مؤثرة في النجاح النهائي للتعويض الثابت وديمومته في خدمة المريض، فضلاً عن حمايته للسن المحضرة والأسنان المجاورة والمقابلة وحمايتها من الانسلال والتطاول، كذلك يلعب دور في كشف عيوب التحضير إن وجدت فضلا على تعويض الشكل والوظيفة. وقد يعزى ذلك إلى أن الأطباء يختصرون هذه المراحل توفيراً للوقت والجهد والمال.

– كانت نسبة التعويضات الخزفية المعدنية ٥٩,٤% في عيادات الأطباء الذين شملهم الاستبيان وهذا يتعارض مع كل الدراسات الوبائية المنجزة في دول العالم حيث حلت التعويضات الخزفية الخالية من المعدن والزيركون في المراتب الأولى وبفرق شاسع عن التعويضات الخزفية المعدنية (Sonia,2016) وقد يعزى ذلك للحالة المادية للمرضى المراجعين لهذه العيادات.

إن تحديد اللون للمعالجات التعويضية في عيادات الأطباء الذين شملهم الاستبيان يتم باستخدام دليل vita classic بنسبة ٦٩,٤% وهذا يختلف مع (Andrea,2014)، والذي أوضح بأن دليل 3D master يعتبر الأدق في اختيار اللون من الدلائل التقليدية الأخرى ويعزى هذا السبب إلى أن اختيار اللون وفقا للدليل التقليدي يعتبر أسهل من دليل 3D master. وبلغ عدد الأطباء الذين يحددون اللون بعد التحضير مباشرةً في هذا الاستبيان ٤٨,٤ % وهذا ما يتوافق مع نتائج دراسة (Magsumova,2021) الذي أكد على أفضلية أختيار اللون بعد إنهاء تحضير الدعامات المعدة لاستقبال التعويض الثابت.

إن استخدام المطاط الاضافي لتسجيل الطبعة النهائية يتراوح بين ١٩,٢% في التعويضات التقليدية ويرتفع إلى ٦٤,٨% في التعويض فوق الزرع.

وهذا يتفق نوعا ما مع (Musab,2018) والذي يوضح فيه بأن استخدام المطاط الاضافي ضروري في التعويض فوق الزرع والتعويضات الخزفية الكاملة لما يتميز به من دقة عالية، بينما لايجوز استخدام الألجينات للطبعة النهائية في التعويضات الثابتة حيث بلغت نسبة استخدامها في هذا الاستبيان ١٠,٧% وقد يعزى ذلك إلى الحالة المادية الغير مبررة على الإطلاق (Gabriele,2019).

إن أغلب الأطباء يتواصلون مع التقني إما بتعليمات مكتوبة أو بشكل مباشر لكن يفضل دوماً التواصل مع التقني بشكل مكتوب كي لاينسى هذا التقني ماهو مطلوب بسبب كثرة الأعمال الموجودة لديه.

الاستنتاجات:

من خلال محدوديات هذا البحث نستنتج بأن قسم لا بأس به يتبع كافة الأصول الأكاديمية أثناء مراحل العلاج لاستقبال التعويض الثابت سواء بالتحضير أو تسجيل الطبعة النهائية أو التجربة السريرية والإلصاق

لكن قسم كبير أيضاً يتهاون في بعض الأمور بتأثير الناحية المادية وتعقيدات بعض الإجراءات وتطلبها وقتاً وجهداً أكبر.

المراجع

1. Andreas Zenthöfer, Stefan Wiesberg, *Achim Hildenbrandt, Gerhard Reinelt +2 more 01 Jul 2014 Selecting VITA classical shades with the VITA 3D-master shade guide International Journal of Prosthodontics (Int J Prosthodontic)-Vol*. 27, Iss: 4, pp 376-382.
2. Anmar Alobaedi, Eyad Swed, Bassel Alkhoury, Juliana Habib, *A comparison of mount of preparation and finish lines used by dental* students in Damascus University and Al Baath University using (CAD/CAM) scanner, The Saudi Dental Journal,2022.
3. Bruna Salamoni Sinhori, *Mauro Amaral Caldeira de Andrada, and Luiz Narciso Baratieri Influence of Teeth Preparation Finishing on the Adaptation of Lithium Disilicate Crowns Int J Biomater*. 2017; 2017: 2078526.
4. El Sayed A. Omar Tamer A. Hamza and Ahmad M.Y. *El kouedi effect of different bite recording materials on mount-ing accuracy of working cast Al-Azhar Journal of Dental Science Vol*. 23- No. 4- 347:353- October 2020.
5. Ercoli C, Tarnow D, Poggio CE, Tsigarida A, Ferrari M, Caton JG, Chochlidakis K. *The Relationships Between Tooth-Supported Fixed Dental Prostheses and Restorations and the Periodontium. J Prosthodontic*. 2021 Apr;30(4):305-317. Doi: 10.1111/jopr.13292. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33210761.
6. Evşen Tamam et al. J Prosthet Dent. *Effect of different preparation finishing procedures on the marginal and internal fit of CAD-CAM-produced restorations:* A microcomputed tomography evaluation 2021.
7. Gabriele Cervino, Luca Fiorillo, [...], and Marco Cicci: *Alginate Materials and Dental Impression Technique: A Current State of the Art and Application to Dental Practice Mar Drugs.* 2019 Jan; 17(1): 18.
8. Khurshid Mattoo Mohammad Hassan Bandar Bandar M A Al-Makramani Hafiz *Adawi2021 Significance of the depth orientation grooves in the final outcome of preservation of natural tooth structure in fixed partial denture - An overview Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitatio*n 32(3):12619 – 27.
9. Lenteres.M, Van Ammerongen.W.E. E, Mandari.G.J. *Iatrogenic Damage to Adjacent Surfaces of Primary Molars in Three Different Ways of Cavity Preparation. Europe* Arch Paediatr2006:1:6-10.
10. *Lorenzo Breschi Adhesive or conventional luting for single crown cementation European Journal of Dentistry [*25/10, 7:15 pm] E: 08 May 2019.
11. Magsumova OA, Postnikov MA, Trunin DA, Filippova MD. *Sovremennye aspekty opredeleniya tsveta zubov v esteticheskoi stomatologii*

[Modern aspects of determining dental color in aesthetic dentistry]. Stomatologiia (Mosk). 2021;100(5):102-109. Russian. Doi: 10.17116/stomat2021100051102. PMID: 34752044.

12. MansiManish Oswal ManishSohan Oswa 2016 *Unconventional pontics in fixed partial dentures Journal of Dental and Allied Scienc*es 5(2):84.

13. Maximilian Gryks Mirva Eriksson Noran *De Basso Zhijian Shen Phosphate dental cements aged in vivo up to 25 years 2020 Advances in Applied Ceramics online: 04 Jun 2020 Volume 119*, Issue 5-6 Pages 338-347 Procedia Manufacturing.

14. Musab Abu Arqoub1, Tarek Rabi2, *Naji Ziad Arandi 2018 Dental impression materials in prosthodontics: An overview for the general dentist international j preventive and clinical dental research Volume:* 5 | Issue: 3 | Page: 21-23.

15. Pei DD, Meng YC, Fayed AS, You YF, Wu ZX, Lu Y. *Comparison of crown fit and operator preferences between tooth preparation with electric and air-turbine handpieces*. J Prosthet Dent. 2021 Jan;125(1):111-116. Doi: 10.1016/j.prosdent.2019.11.001. Epub 2020 Feb 7. PMID: 32037295.

16. Prasad Adhapure, *Jitendra Bhandari and Jitendra Shinde 2015* ADVANCES IN SOFT TISSUE MANAGEMENT: A REVIEW. International Journal of Basic and Applied Medical Sciences 2015 Vol. 5 (3), pp. 57-61.

17. Shikh.B.B. B, Robia.G, Muhammad.H.H, Natasha.A. *Assessment of Iatrogenic Damage to Adjacent Teeth During Crown and Bridge Preparations*. Indian Journal of Dental Research 2019.30:107-111.

18. Sonia K Makhija Nathaniel Lawson Gregg H. *Gilbert 2016 Dentist material selection for single-unit crowns: Findings from the National Dental Practice-Based Research Network Journal of Dentistry* 55 2016.09.010.

19. Syed Murtaza Raza Kazmi, Zahid Iqbal, [...], and Muhammad Sohail Zafar Different pontic design for porcelain fused to metal fixed dental prosthesis: *Contemporary guidelines and practice by general dental practitioners Eur J Dent.* 2018 Jul-Sep; 12(3): 375–379.

20. Tuğrul Sari, Aslihan Usumez, *Martin Rosentritt Temporary materials: comparison of in vivo and in vitro performance clinical Oral Investigations volume 24*, pages4061–4068 24 June 2020.

21. Wassell.R. W. Barker.D and Steele J.*G Try-in and cementation of crowns British dental journal volume 193 no. 1 July 13 2002* 17 [25/10, 7:15 pm] E: 08 May 2019.

22. YongChen 3D *Printing Temporary Crown and Bridge by Temperature Controlled Mask Image Projection Stereolithography Volume* 26, 2018, Pages 1023-1033.