دراسة تأثير تسجيل المنطقة المحايدة في ثبات الأجهزة الكاملة واستقرارها

إياد الشعراني*

الملخص

خلفية البحث: تشكل صناعة الأجهزة السنية المتحركة الكاملة تحدياً كبيراً لأطباء الأسنان الممارسين ومرضى الدرد الكامل، حيث مازالت تعاني من مشكلات كثيرة مسببة الفشل عند بعض المرضى إذا لم توجد الحلول المناسبة لها.

هدف البحث: المقارنة السريرية بين طريقتين لتسجيل طبعة الدرد الكامل، وهي الطبعة التقليدية وطبعة المنطقة المحايدة من حيث الثبات و الاستقرار والدعم وتحري راحة المرضى لاستخدام الأجهزة المحضرة المصنوعة بكلتا الطريقتين.

المرضى: شملت الدراسة خمسة عشر مريضاً لديهم درد كامل مترافق مع امتصاص سنخ متقدم صنف ثالث حسب تصنيف هاوس، وهم من مراجعي عيادة التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق.

طرائق البحث: تم صنع 30 جهازاً كاملاً لـ 15 مريضاً (جهازان لكل مريض) حيث صنعنا 15 جهازاً بالطريقة التقليدية المتبعة في صناعة الأجهزة الكاملة، و 15 جهازاً بطريقة تسجيل المنطقة المحايدة، وبعد استخدام كل نوع من أنواع الأجهزة مدة أسبوعين كانت تدون نتائج الفحوصات السريرية.

النتائج: دلت النتائج على وجود تحسن في ثبات ودعم الأجهزة المحضرة بطريقة تسجيل المنطقة المحايدة، كما أنها أعطت شعوراً أكبر بالراحة والرضى للمرضى بالمقارنة مع الأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية.

الاستنتاج: أعطت طريقة تسجيل المنطقة المحايدة نتائج سريرية إيجابية عند مرضى الدرد الكامل المترافق بامتصاص سنخ متقدم أكثر من الطريقة التقليدية المتبعة في صناعة الجهاز الكامل.

كلمات مفتاحية: الأجهزة المتحركة الكاملة – الطبقة التقليدية – المنطقة المحايدة.

* أستاذ مساعد – قسم تعويضات الأسنان المتحركة – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

A Study on the Influence of Neutral Zone Registration on the Retention and Stability of Complete Dentures

Shaarani Iyad*

Abstract

Background: making complete dentures has been a big challenge for dentists and edentulous patients , because of the fact that it still faces a lot of problems which may cause failure for some patients if we do not find the suitable solutions.

Objective: this study is a clinical comparison between two methods of registering the impression of edentulous jaws: the conventional impression, and the neutral zone impression from many aspects such as stability, retention, support and patient's comfort while using dentures prepared in both methods.

Patients: the study included 15 patients in removable prosthodontics department, Damascus university, who had edentulous with a severe bone absorption, class III, according to House's classification.

Methods: 30 complete dentures have been made for 15 patients, (two for each one), 15 were prepared in the conventional method and other 15 in the registration of neutral zone method

The clinical results were registered after 2 weeks of using each type of dentures

Results: the results indicated that there is an improvement in the stability and support of the registration neutral zone dentures, moreover, they gave a better feeling of comfort and satisfaction for the patients, comparing with Conclusion: those dentures made in the conventional method.

the registration of the neutral zone method gave more positive clinical results for edentulous patients with severe bone absorption, than the conventional method used in making the complete denture.

Key words: complete dentures – conventional impression- neutral zone

*Ass. Prof. Dep. of Prosthodontics, Faculty of Dentistry. Damascus University.

مقدمة (Introduction):

من أهم المشاكل التي تواجه مرضى الدرد الكامل Edentulous Patients هو عدم استقرار Sability وثبات Retention أجهزتهم المتحركة ولاسيَّما السفلية منها، وإن إحدى الطرائق المستخدمة لحل هذه المشكلة هي طبعة المنطقة المحايدة.

تعريف المنطقة المحايدة (Neutral Zone):

هي المنطقة التي تتوازن فيها القوى العضلية للشفاه والخدود من جهة ، وقوى اللسان من جهة مقابلة، وهي المكان الطبيعي للأسنان الدائمة، حيث يجب أن توضع الأسنان الاصطناعية (1) و(2).

عندما تبزغ الأسنان تتأثر بالبيئة العضلية المجاورة ولاسيَّما عضلات اللسان والخدود والشفاه، فيتحدد بذلك مكان تلك الأسنان، وشكل القوس السنية والإطباق.

كما أن هناك عاملاً مهماً لا يمكن تجاهله وهو الوراثة Genetic، حيث تُسهم مع العضلات في تحديد مكان الأسنان، والشكل النهائي للقوس السنية.إن المنطقة المحايدة ليست مفهوماً جديداً في الأجهزة الكاملة Complete Dentures، ولكنه مفهوم اجتمعت فيه أفكار الكثيرين وصولاً إلى شكله التطبيقي الحالي، حيث ظهرت في الـ (40) سنة الماضية مقالات كثيرة لامست أو اقتربت مما نسميه "المنطقة المحايدة"، ولكن لسوء الحظ تم تجاهل تلك الأفكار وهذا ما أدى إلى تجاهلها أيضاً في أثناء صنع الجهاز(2).

كان Russell Tench و Wil-ford fish أهم اثنين أسهما في وضع هذا المفهوم وإلى جانبهما كان الكثيرون ممن أسهموا في تطوير المفاهيم النظرية والعملية المتعلقة بالمنطقة المحايدة (2).

إن الأجهزة الكاملة هي أجهزة ميكانيكية بصورة رئيسية، ولكن نظراً لأنَّها تؤدي وظيفتها في الحفرة الفموية فيجب أن تكون في انسجام كامل مع الوظائف العضلية العصبية الطبيعية المحيطة بها مثل الكلام Speech والمضغ Mastication والبلع Swallowing والابتسام Smile والضحك فضلاً عن الحركات المعقدة للشفاه والخدود واللسان وقاع الفم (2).

يمكن أن يؤمن الجهاز العضلي الوجهي والفموي قوى مثبتة ضرورية للأجهزة المتحركة الكاملة شريطة أن توضع أو تنضد الأسنان الاصطناعية في المكان الذي كانت تشغله الأسنان الطبيعية، أي في منطقة توازن القوى العضلية للشفاه والخدود (العضلة المبوقة والمستديرة الفموية) من جهة، وقوى اللسان من جهة ثانية (3). فضلاً عن ذلك يجب أن تكون السطوح الملمعة للأجهزة الكاملة بعلاقة تماس صحيحة مع الأنسجة المجاورة في حالتي الراحة والوظيفة، أي أنه يجب أن لا يكون هناك فراغ بينهما يؤدي إلى تسرب الهواء ومن ثَمَّ فقد الختم وسقوط الأجهزة أو حركتها، ومن جهة ثانية يجب أن لا تكون سطوح الأجهزة ضاغطة على الأنسجة المجاورة حيث تعمل الأخيرة على زحزحة وحركة الأجهزة في أثناء التنبيه للتقلص للقيام بوظيفة البلع أو النطق (1).

الهدف من البحث Objective:

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء مقارنة سريرية بين طريقتين لأخذ أو تسجيل طبعة الدرد الكامل وهي الطبعة التقليديةConventional Method وطبعة المنطقة المحايدةNeutral Zone من حيث تحسن ثبات الأجهزة المحّضرة واستقرارها فضلاً عن تحري راحة وتفضيل المرضى لاستخدام الأجهزة المصنوعة بكلتا الطريقتين.

المراجعة النظرية Literature Review:

تطورت موادMaterials وطرائق الطبعImpression Methods بشكل ملحوظ على مدى السنوات الأخيرة فمن شمع العسل إلى الجبس ثم المواد المختلفة الكثيرة كأكسيد الزنك والأوجينول والبولي ايثير والغرويات اللاردوده والسيلكون...

ويتعلق انتقاء المادة الطابعة وتقنية الطبعة بنموذج الارتفاع السنخي ودرجة امتصاصه وطبيعة الأنسجة المغطية له، إذ يمكن أن تكون الطبعات ساكنةMucostatic Impression أو ضاغطة Pressure Impression أو مجزأة كما نضطر أحياناً إلى طبعات

الضغط الانتقائي Selective Pressure Impression والطبعات الوظيفيةFunctional Impression وأخيراً وبشكل بالغ الأهمية طبعات تحديد المنطقة المحايدة (3) و(4).

تقنية طبعة المنطقة المحايدة: تُستخدم هذه التقنية في حالات الامتصاص السنخي الشديد، ولاسيَّما في الفك السفلي حيث تستخدم المادة المكيفة للأنسجة Tissue Condition Material(5) .كما يمكن أن يُستخدم مركب الطبع Compound Impression بدلاً من المادة المكيفة للأنسجة في هذه التقنية (2).

• ذكر Allen PF - Lynch CD عام 2006 تقنية طبعة المنطقة المحايدة كطريقة للتغلب على بعض صعوبات استقرار الجهاز السفلي، وقالا: إنَّها مفيدة عند بعض المرضى ذوي العضلات الماضغة القوية، وكذلك مرضى ضعف التوازن العصبي العضلي، وذلك على اعتبار أن عضلات المريض هي التي تحدد شكل الطبعة ومحيطها (6).

• ذكر Massad J عام 2005 تقنية لتحسين استقرار الجهاز الكامل باستخدام مادة بولي فينيل سيلوكان لطبعة المنطقة المحايدة (7).

• ذكر Walmsley AD – Gahan MJ عام 2005 توضيحاً لطبعة المنطقة المحايدة واعتبرها خياراً مرتبطاً مع تصميم الأجهزة الكاملة... واعتبرها الأكثر فاعلية في المرضى ذوي الأسناخ الممتصة بشكل كبير، وذات التاريخ بعدم الثبات . وبيّن أن الهدف من هذه التقنية هو تصميم الجهاز الذي يتشكل من فعالية العضلات الفموية والذي ينسجم مع المعالم التشريحية المحيطة به.

وأكد أن هذه التقنية ليست بالمعنى الجديد ولكنها الأولى بقيمتها وفاعليتها (8).

• بيّن Makzoume JE عام 2004 أن هناك تقنيتين لطبعة المنطقة المحددة المحايدة الأولى تعتمد على الكلام والتصويت في تأثير العضلات المحيطة والثانية في البلع. كما بيّن أن الطبعة الصوتية بدت أضيق في منطقة

الضواحك والأرحاء عن الطبعة البلعية (التي تعتمد على البلع).. (9)

• بيّن كل من Richard J – Stephen G عام2001 تقنية أخذ العلاقة الفكية في تقنية طبعة المنطقة المحايدة حيث يتم تحديد المستويات على الارتفاع الشمعي في الفك العلوي ويقابله في السفلي الطبعة المطاطية القاسية التي تحدد طبعة الجهاز والإطباق معاً... (10)

– **مواد البحثMaterials**:

▪ الألجينات (شركة Major الإيطالية) لأخذ الطبعات الأولية.

▪ أقلام مركب الطبع (شركة Kerr الإيطالية) لأخذ طبعة الحافات.

▪ مادة طبع نهائية أوكسيد الزنك والأوجينول (شركة S.S.White الانكليزية)

▪ اكريل ذاتي التصلب (شركة Major الإيطالية) لصنع الطوابع الإفرادية والصفائح القاعدية.

▪ اكريل متصلب بالحرارة (ماركة Rodex الإيطالية).

▪ شمع الصف الأحمر (ماركة Tena Wax، شركة Zeta الإيطالية).

▪ صفائح مركب الطبع compound Impression ماركة Kemdent انكليزي الصنع.

▪ أسنان اصطناعية (شركة Major الإيطالية) .

▪ مطاط سيلكوني منخفض اللزوجة ماركة hydro صناعة ألمانية.

▪ مطاط سيلكوني عالي الزوجة ماركة hydro صناعة ألمانية.

▪ جبس حجري ماركة Begostone إنتاج شركة
BECO Bremen Goldschlageri with Herbst Gmbhx Bemenco

▪ مادة عازلة (فازلين).

▪ مكاييل خاصة بالألجينات + طاس مطاطي للمزج + ملوقة.

▪ بواتق خاصة لطبخ الأجهزة + كأس زجاجي لمزج الإكريل البارد.

▪ مطبق دنتاتوس نصف معدل.

▪ مساطر خاصة لتحديد المستويات الأمامية والجانبية.

– **عينة البحث Patients:**

تم اختيار 15 مريض درد كامل من مراجعي قسم تعويضات الأسنان المتحركة في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق، بينهم ثمانية ذكور، وسبع إناث تراوحت أعمارهم بين 50 إلى 60 سنة، مع التأكيد على عدم وجود أية إصابة عصبية عضلية ولاسيَّما في الناحية الوجهية لديهم. كما في الجدول (1).

الجنس	ذكور	إناث	المجموع
العدد	8	7	15
النسبة المئوية	53.3%	46.7%	100%

الجدول رقم (1)

كان لدى جميع المرضى ارتفاعات سنخية من الصنف الثالث حسب تصنيف هاوس لارتباطات الحافات المخاطية (I) حيث كانت تبعد هذه الحافات أقل من 0.25انشاً عند قمة السنخ أي أن هناك امتصاصَ سنخٍ متقدماً وذلك كما في الجدول (2).

تصنيف هاوس لشكل الحافة السنخية	الصنف الأول	الصنف الثاني	الصنف الثالث
عدد المرضى	–	–	15
النسبة المئوية	–	–	100%

الجدول رقم (2)

طرائق العمل Methods:

تم عمل 30 جهازاً كاملاً لـ 15 مريضاً (جهازان لكل مريض)، وبطريقتين مختلفتين، حيث تم صنع 15 جهازاً بالطريقة التقليدية المتبعة في صناعة الأجهزة الكاملة ومراحلها هي: الطبعات الأولية– الطوابع الإفرادية– طبعة الحافات– الطبعات النهائية– الصفائح القاعدية والارتفاعات الشمعية– تسجيل العلاقة الفكية المركزية– التركيب على المطبق– انتقاء وتنضيد الأسنان

الاصطناعية– تجربة الأسنان– تشميع الجهاز– طبخ الجهاز– التسليم للمريض.

ثم تم صنع 15 جهازاً بطريقة تسجيل المنطقة المحايدة لكل مريض وذلك حسب المراحل الآتية:

الطبعات الأولية Primary Impressions:

في حالات الامتصاص السنخي الشديد يصعب تكييف الطابع الأوليStok Tray وفق الارتفاع السنخيAlveolar Ridge، وقد يكون ذلك مستحيلاً في بعض الحالات حيث لا يمكننا زيادة كثافة الألجينات، لذلك قمنا باستخدام طبقة من مركب الطبع modelin compound بين الطابع والألجينات لتحسين تكييف الطابع الأولي، أولاً قمنا بتليين مركب الطبع في حمام مائي بدرجة (50 - 60)م^5، ثم طويناه بشكل أسطواني وتم تكييفه في باطن الطابع السفلي بالأصابع ليأخذ شكل الارتفاع السنخي تقريباً، ثم أعدنا إحماءه في المحم المائي، وتم نقله إلى فم المريض بحركة دورانية مع الطلب من المريض رفع لسانه قليلاً مع المحافظة على قبضة الطابع في منتصف الوجه ونبقي على الطابع في موضعه بواسطة ضغط السبابتين على الطابع، ثم نطلب من المريض تحريك لسانه، ومص الشفاه حتى نمنع الامتداد الزائد للحافات الخدية والشفوية واللسانية، بعد ذلك تسحب الطبعة من الفم وتفحص، ثم نقوم بتقصير الحافات بحدود 2 مم من جميع الجهات، كما نخفف من باطن الطبعة من (1إلى 2مم)، بعد ذلك نمزج الألجينات مستخدمين كمية أكثر من الماء المستخدم عادة لكي تنتشر فوق كامل السطوح الداخلية لطابع مركب الطبع، بعد ذلك ندخل الطابع للفم ونقوم بجميع الحركات الوظيفية حتى نحصل على الطبعة الأولية الكاملة.

حصلنا على الأمثلة الجبسية Casts Diagnostic من صب الطبعات الأولية حيث صنعنا عليها الطوابع الإفرادية Custom Trays ثم أخذنا بها طبعة الحافات والطبعات النهائية.

المرحلة الثانية صنع الصفائح القاعدية:

والتي تم تعديلها في الفم بدقة حيث كانت مستقرة في أثناء فتح الفم والبلع والكلام،

ففي الفك العلوي وضعنا صفائح قاعدية مع ارتفاعات شمعية تقليدية، حيث قمنا بتسجيل مستويات الإطباق الأمامية والجانبية، وتأمين دعم الشفة العلوية وفق المبادئ المعروفة والمتبعة التقليدية.

أما في الفك السفلي فقد صنعنا صفائح قاعدية مع عرى سلكية ممتدة على سطحها الخارجي ولا تتجاوز مستوى الإطباق لكي تحافظ على مادة المطاط (الطبع) في مكانها، ومن أجل تحديد البعد العمودي الإطباقي قمنا بوضع ارتفاعين عموديين (دعامتين) من مركب الطبع أو الإكريل الذاتي التصلب في منطقة الأرحاء الأولى وتُعدل بحيث تنسجم مع البعد العمودي الإطباقي، وتَسمح بمسافة استرخائية 2- 3 مم.

هناك خلاف حول المادة المثالية المستخدمة في تسجيل المنطقة المحايدة، والتي يقوم المريض بتكييفها في فمه مباشرة، فقد استخدمت المواد المنخفضة اللزوجة وهي سيّالة جداً مثل مكيفات الأنسجة، والطبعة الوظيفية الناجمة عنها، يمكن أن لا تُشكل ارتفاعاً كافياً عدا التشوه الذي تتعرض له خلال التعامل اللاحق معها.

كما استخدمت المواد العالية اللزوجة مثل مركب الطبع لتسجيل طبعة المنطقة المحايدة وبنجاح، لكن يمكن للمركب أن يتصلب قبل إتمام التشكيل النهائي للمنطقة الوظيفية.

أما السيليكون فهو يمتلك لزوجة كافية ليكون مادة مناسبة لهذا الغرض، لذلك تم استخدامه في بحثنا هذا:

استخدمنا السيلكون عالي اللزوجة ماركة hydro وهذا النوع لم يتم استخدامه في دراسات سابقة، حيث تم مزجه ووضعه على ما تبقى من الصفيحة القاعدية السفلية والتي نُقلت إلى فم المريض، ثم طلبنا منه أن يعدّ ببطء ويقرأ مقطعاً قصيراً ويشرب ويبلع قليلاً من الماء حيث يعمل الارتفاعان العمودان الخلفيان كنقطة إيقاف إطباقي، فيُحفظ البعد العمودي المسجل مسبقاً، وبعد مضي خمس دقائق تُزال الصفيحة السفلية من الفم وتفحص، حيث يجب أن تكون المادة

الطابعة قد تكيفت بواسطة عضلات المريض وشغلت المنطقة المحايدة.

بعد ذلك قمنا ببناء دليلين جبسيين حول مادة السيليكون من الدهليزي واللساني ليصار بعدها إلى تنضيد الأسنان الاصطناعية في المنطقة المحايدة . وذلك بعد تحديد العلاقة الفكية الخلفية حيث تم فتح أثلام على شكل حرف V على السطح الإطباقي الخلفي للارتفاع الشمعي العلوي، ثم سجلنا العلاقة الفكية الخلفية بواسطة المطاط الرخو وفق البعد العمودي المسجّل مسبقاً، بعد ذلك تم التركيب على المطبق، وتنضيد الأسنان الاصطناعية السفلية أولاً في المنطقة المحايدة، ثم الأسنان العلوية حيث تمت تجربتها في فم المريض، والتأكد من الناحية الجمالية واللفظية والإطباقية. وأخيراً نقوم بتسجيل علاقة السطوح الخارجية للجهاز مع الأنسجة المجاورة وذلك بعد وضع اللاصق المناسب بين السليكون والسطوح الإكريلية، حيث يُوضع المطاط السيلكوني المنخفض اللزوجة (الرخو) على السطح الدهليزي واللساني للجهاز السفلي وعلى السطح الدهليزي للجهاز العلوي، ويطلب من المريض وبلطف إجراء حركات وظيفية مثل الفتح والغلق والبلع والكلام والصفير، حيث يساعد هذا الإجراء على تسجيل الفعاليات العضلية المجاورة وهي في الحالة الوظيفية ، فضلاً عن إعطاء الشكل الخارجي المناسب للجهاز ذي العلاقة الصحيحة مع الأنسجة الفموية المجاورة وبعد تصلب المادة الطابعة تُرسل الأجهزة إلى المخبر من أجل الطبخ والإنهاء والتلميع وإعادتها لتسليمها للمرضى.

طرائق الفحص Examining Methods:

من أجل تقييم الجدوى من استخدام المنطقة المحايدة في صناعة الأجهزة المتحركة الكاملة، قمنا بدراسة مقارنة لثبات واستقرار ودعم الأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية وطريقة تسجيل المنطقة المحايدة، حيث صنعنا لكل مريض جهازاً بالطريقة التقليدية استخدمه مدة أسبوعين ثم استخدم الجهاز المصنوع بطريقة المنطقة المحايدة مدة أسبوعين أيضاً، أما

الفحص فقد تم بعد مرور أسبوعين على استخدام كل جهاز.

قام بفحص الثبات والاستقرار والدعم ثلاثة أطباء مختصون كل على حدة، حيث اعتمدنا في وضع هذا المقياس على عدة بحوث ولاسيَّما دراسة apur 1967 (11)، Rayson 1971 (12)، Burns 1995 (13)، ولكن قبل الفحص قمنا بتدريب المريض على الوضعية الصحيحة عند فتح الفم وذلك منعاً لأي توتر أو تشنج عضلي يمكن أن يسيء إلى الفحص، وقد طلبنا منه عند فتح الفم أن تكون الشفاه والخدود مسترخية واللسان في قاع الفم حيث تلامس ذروته السطوح اللسانية للقواطع السفلية، بعد ذلك تم فحص الثبات والاستقرار والدعم حسب الاستمارة المرفقة.

أولاً : فحص الثبات Examining of Retention:

يمسك الجهاز السفلي من الثنايا السفلية بواسطة السبابة والإبهام مع الانتباه إلى عدم تبعيد الشفة قدر الإمكان حتى لا يتأثر الختم الشفوي، كذلك يطلب من المريض وضع لسانه في وضع الراحة الأمامي، ثم يسحب الجهاز باتجاه الأعلى.

درجة الثبات:

1- لا يوجد ثبات: عندما يوضع الجهاز فإنه يتحرك من تلقاء نفسه.

2- ثبات ضعيف: يبدي الجهاز مقاومة ضئيلة تجاه السحب العامودي.

3- ثبات متوسط: يبدي الجهاز مقاومة متوسطة تجاه السحب العامودي.

4- ثبات جيد: يبدي الجهاز مقاومة أعظمية تجاه السحب العامودي.

ثانياً: فحص الاستقرار Examining of Stability:

أ– ق قوة أفقية على الجهة الدهليزية للرحى الأولى.

ب– ك الجهاز بين السبابة والإبهام في المنطقة الخلفية ثم نجري حركة دورانية.

درجة الاستقرار:

1- يمكن تحريك الجهاز بسهولة بقوة خفيفة سواء كانت دورانية أو أفقية. 1.5

2- يمكن تحريك الجهاز بتطبيق قوة دورانية أو أفقية متوسطة الشدة. 2.5

3- نحتاج إلى قوة دورانية أو أفقية كبيرة حتى نتمكن من تحريك الجهاز.
3.5
4- لا تحدث أي حركة عند تطبيق قوة دورانية أو أفقية كبيرة.

ثالثاً: فحص الدعم Support Examining of:

طريقة الفحص:

أ- نطبق قوة ضغط بواسطة السبابتين على منطقة الأرحاء الخلفية في كلا الجانبين وبالتناوب.

ب- نطبق قوة ضغط وبالتناوب على المناطق الخلفية من الجهاز من جهة، وعلى منطقة القواطع الأمامية من جهة أخرى.

درجة الدعم:

1- لا يوجد دعم كاف: حيث إنَّ الجهاز يبدي حركة اهتزازيةً شديدة عند ضغطه باتجاه الأنسجة الداعمة.
1.5
2- يوجد بعض الدعم حيث إنَّ الجهاز يبدي حركة اهتزازية متوسطة عند ضغطه باتجاه الأنسجة الداعمة.
2.5
3- يوجد دعم كاف وملائم: حيث إنَّ الجهاز لا يبدي أيً حركة اهتزازية أو يبدي حركة اهتزازية خفيفة جداً عند محاولة ضغطه باتجاه الأنسجة الداعمة.

- دراسة تقبل المرضى لأجهزتهم:

في كل مراجعة كنا نطرح عدة أسئلة على المرضى من أجل معرفة مدى تقبلهم لأجهزتهم ورضاهم عنها، وقد اعتمدنا في وضع هذه الأسئلة على عدة بحوث سابقة مثل (14) Naert 1991، (15) Haraldson 1988، كما في الاستمارة المرفقة (استمارة المريض).

استمارة المريض:

اسم المريض: العمر: تاريخ الفحص: / /

	سيئ جداً	سيئ	وسط	جيد	جيد جداً
ما رأيك بالجهاز بشكل عام	1	2	3	4	5
ما رأيك بثبات الجهاز ضمن الفم	1	2	3	4	5
ما رأيك بالفعالية المضغية للجهاز	1	2	3	4	5
ما رأيك بفعالية الجهاز في أثناء الكلام	1	2	3	4	5

مشاكل أخرى:

النتائج Results:

بعد استخدام المرضى لأجهزتهم المحضرة بالطريقة التقليدية وبطريقة المنطقة المحايدة مدة أسبوعين لكل جهاز قام الأطباء الفاحصون بملء الاستمارات الخاصة لفحص الثبات والاستقرار والدعم، بعد ذلك قمنا بتفريغ الاستمارات في جداول خاصة لنتمكن من إجراء التحاليل الإحصائية لهذه النتائج، وقد تم حساب مقدار الثبات ومقدار الاستقرار ومقدار الدعم لكل جهاز من الأجهزة المدروسة كما في المعادلات الآتية:

مقدار الثبات لكل جهاز = المتوسط الحسابي لدرجات الثبات المحددة من قبل الفاحصين الثلاثة للجهاز نفسه.

مقدار الاستقرار لكل جهاز = المتوسط الحسابي لدرجات الاستقرار المحددة من قبل الفاحصين الثلاثة للجهاز نفسه

مقدار الدعم لكل جهاز = المتوسط الحسابي لدرجات الدعم المحددة من قبل الفاحصين الثلاثة للجهاز نفسه

وهكذا فإن الجدولين(1) (2) يحتويان على نتائج فحص الثبات والاستقرار والدعم حسب تقييمات الأطباء الثلاثة الذين قاموا بفحص أجهزة مرضى العينة، كما يحتوي هذان الجدولان على القيم الوسطية لهذه التقييمات.

يحتوي الجدولان (3) (4) على إجابات المرضى عن الأسئلة التي طرحت عليهم لتقييم رضاهم وتقبلهم لنوعي الأجهزة المحضرة لهم مع القيم الوسطية لهذه الإجابات.

إن أجوبة الأسئلة كانت عبارة عن رقم تراوح بين(1-5)، حيث يشير الرقم (1) إلى أن الجهاز سيئ جداً، في حين يشير الرقم (5) إلى أن الجهاز جيد جداً.

رقم المريض	الثبات				الاستقرار				الدعم			
	الفاحص الأول	الفاحص الثاني	الفاحص الثالث	مقدار الثبات	الفاحص الأول	الفاحص الثاني	الفاحص الثالث	مقدار الاستقرار	الفاحص الأول	الفاحص الثاني	الفاحص الثالث	مقدار الدعم
1	2	2	2.5	2.17	2.5	1.5	2	2	1.5	2	2	1.83
2	2	2.5	2	2.17	1.5	2	2.5	2	2	2.5	2.5	2.33
3	2	2.5	2.5	2.33	2	1.5	2.5	2	2	2.5	1.5	2
4	2.5	2.5	2	2.33	2.5	1.5	2	2	1.5	2	2.5	2
5	2	2.5	2	2.17	2	2	2	2	1.5	2	1.5	1.67
6	2	2.5	2.5	2.33	2	2.5	2.5	2.33	2	1.5	1.5	1.67
7	2.5	2	2.5	2.33	2	1.5	2	1.83	2	2	2	2
8	2	2	2.5	2.17	2.5	1.5	2.5	2.17	2	1.5	2	1.83
9	2.5	2	2	2.33	2	2.5	2	2.17	1.5	2	1.5	1.67
10	2	2	2.5	2.17	2	2	1.5	2	2.5	1.5	1.5	1.67
11	2.5	2	2	2.17	2	2.5	1.5	2	2	1.5	1.5	1.5
12	2.5	2	2.5	2.33	2	1.5	2	1.83	2	2	1.5	1.67
13	2	2.5	2	2.17	1.5	2	2.5	2	2	2	2	2
14	2.5	2	2	2.17	2	2.5	2.5	2.33	1.5	2	1.5	1.67
15	2	2.5	2.5	2.33	2	2.5	1.5	2	1.5	1.5	2	1.67

الجدول رقم (1) تقييم الأطباء الفاحصين لدرجة الثبات والاستقرار والدعم للأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية

رقم المريض	الثبات				الاستقرار				الدعم			
	الفاحص الأول	الفاحص الثاني	الفاحص الثالث	مقدار الثبات	الفاحص الأول	الفاحص الثاني	الفاحص الثالث	مقدار الاستقرار	الفاحص الأول	الفاحص الثاني	الفاحص الثالث	مقدار الدعم
1	3	3	3.5	3.17	2	2	2	2	2.5	3	2.5	2.67
2	3	3	3.5	3.17	2	2	2.5	2.17	3	3	2.5	2.83
3	2.5	3.5	3.5	3.17	2.5	2	2	2	2.5	3	3	2.83
4	3.5	3.5	3	3.33	2	2	2	2	2.5	3	3	2.83
5	3	3.5	3	3.17	2	2	1.5	1.83	2.5	2.5	3	2.67
6	3.5	3.5	3.5	3.33	2.5	2	2.5	2.33	3	3	3	3
7	3	3.5	3.5	3.17	2	2	1.5	1.83	3	2.5	3	2.83
8	3	3	3.5	3.17	2	2	2.5	2.17	2.5	2.5	3	2.67
9	3.5	3.5	3	3.33	2.5	2	2.5	2.33	2.5	2.5	3	2.67
10	3	3.5	3	3.17	2	2	2	2	2.5	3	2.5	2.67
11	3.5	3	3.5	3.33	2.5	2	1.5	2	2.5	2.5	2.5	2.5
12	3	3.5	3.5	3.17	2	2	2	2	2.5	3	3	2.83
13	3.5	3.5	3	3.33	2.5	2	2	2.17	2.5	3	2.5	2.83
14	3.5	3	3.5	3.33	2	2	2	2	2.5	3	2.5	2.67
15	3	3.5	3.5	3.33	2	2.5	2	2.17	3	2.5	3	2.83

الجدول رقم (2) تقييم الأطباء الفاحصين لدرجة ثبات واستقرار ودعم الأجهزة المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة

رقم المريض	رأيك بالجهاز بشكل عام	ثبات الجهاز ضمن الفم	الفعالية الماضغة	الكلام
1	3	3	2.5	3
2	2.5	3	2.5	3
3	3	2.5	2.5	3
4	3	3	3.5	3.5
5	3	3.5	3	3
6	3	3.5	2.5	3
7	2.5	2.5	2	2.5
8	2	3	2	2
9	3	3	2	3.5
10	3	3	2.5	3
11	3	3	3	3.5
12	3	3.5	3	3
13	3	3	2.5	3
14	3	3	2.5	3.5
15	3	3.5	3	3

جدول رقم (3) تقييم المرضى لأجهزتهم المحضرة بالطريقة التقليدية

رقم المريض	رأيك بالجهاز بشكل عام	ثبات الجهاز ضمن الفم	الفعالية الماضغة	الكلام
1	4	4	4	4.5
2	4	4	3.5	4
3	4	4.5	4	4.5
4	4	4	3.5	4
5	4	3.5	3	4
6	4	4	3.5	4
7	4	4	4	4.5
8	4	4	3.5	4.5
9	4	4.5	4	4.5
10	4.5	4.5	4	5
11	5	4.5	4.5	5
12	4	4	3.5	4.5
13	4.5	4.5	4	4.5
14	**4**	**4**	**3**	**4**
15	**4**	**4**	**3.5**	**4**

جدول رقم (4) تقييم المرضى لأجهزتهم بطريقة المنضدة المحايدة

ثم تمت دراسة دلالة الفروق بين مجموعتي الأجهزة المدروستين (مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة/ مجموعة الأجهزة التقليدية) في كل من مقدار الثبات ومقدار الاستقرار ومقدار الدعم، وفي نتائج تقييم الجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام عند مرضى عينة البحث، وقد كانت نتائج التحليل الإحصائي كما يأتي:

1 – دراسة نتائج تقييم الأطباء للثبات والاستقرار والدعم:

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مقدار الثبات ومقدار الاستقرار ومقدار الدعم بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة بالطبعات التقليدية كما يأتي:

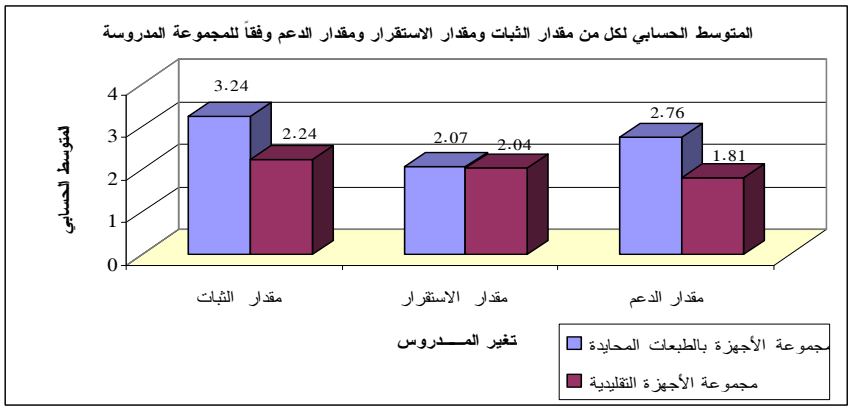
المتغير المدروس	المجموعة المدروسة	عدد الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار الثبات	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	3.24	0.09	31.820	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	2.24	0.09			
مقدار الاستقرار	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	2.07	0.15	0.407	0.687	لا توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	2.04	0.15			
مقدار الدعم	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	2.76	0.12	14.639	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	1.81	0.22			

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من مقدار الثبات ومقدار الاستقرار ومقدار الدعم بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة بالطبعات التقليدية.

يبين الجدول (5) أن قيمة مستوى الدلالة كانت أصغر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من مقدار الثبات ومقدار الدعم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من مقدار الثبات ومقدار

الدعم بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة التقليدية، وبدراسة قيم المتوسطات الحسابية يُلاحظ أن قيم المتوسطات الحسابية في مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة كانت أعلى منها في مجموعة الأجهزة التقليدية في عينة البحث ومن ثَمَّ نستنتج أن قيم كل من مقدار الثبات ومقدار الدعم في مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة كانت أعلى منها في مجموعة الأجهزة التقليدية في عينة البحث.

أما بالنسبة لمقدار الاستقرار فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الاستقرار بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة التقليدية في عينة البحث ولا فرق في مقدار الاستقرار بين المجموعتين المدروستين.



مخطط رقم (1) يبين المتوسطات الحسابية لكل من مقدار الثبات ومقدار الاستقرار ومقدار الدعم في عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة

– دراسة نتائج تقييم المرضى للجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام:

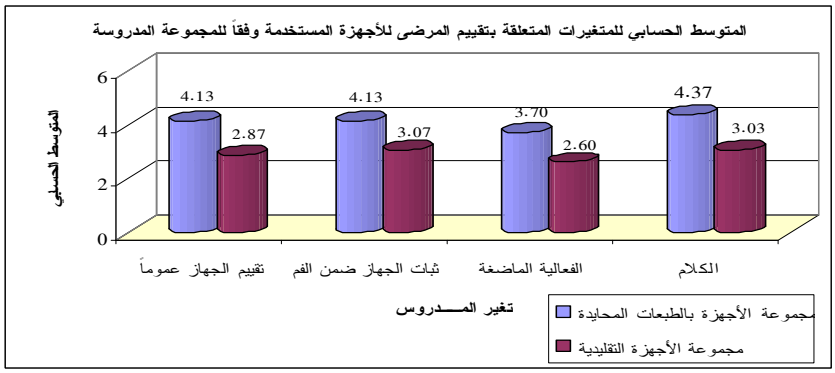
تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من تقييم الجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة بالطبعات التقليدية كما يأتي:

المتغير المدروس	المجموعة المدروسة	عدد الأجهزة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
تقييم الجهاز عموماً	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	4.13	0.30	11.687	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	2.87	0.30			
ثبات الجهاز ضمن الفم	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	4.13	0.30	9.466	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	3.07	0.32			
الفعالية الماضغة	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	3.70	0.41	7.129	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	2.60	0.43			
الكلام	مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة	15	4.37	0.35	9.701	0.000	توجد فروق دالة
	مجموعة الأجهزة التقليدية	15	3.03	0.40			

جدول رقم (6) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من تقييم الجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة بالطبعات التقليدية.

يبين الجدول (6) أن قيمة مستوى الدلالة كانت أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان المتغير المدروس، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط كل من تقييم الجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام بين مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة ومجموعة الأجهزة التقليدية، وبدراسة قيم المتوسطات الحسابية يُلاحظ أن قيم المتوسطات الحسابية في مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة كانت أعلى

منها في مجموعة الأجهزة التقليدية في عينة البحث ومن ثَمَّ نستنتج أن قيم كل من تقييم الجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام في مجموعة الأجهزة بالطبعات المحايدة كانت أعلى منها في مجموعة الأجهزة التقليدية في عينة البحث.



مخطط رقم (2) يبين المتوسطات الحسابية لكل من تقييم الجهاز عموماً وثبات الجهاز ضمن الفم والفعالية الماضغة والكلام في عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة

مناقشة النتائج Discution of Results:

– مناقشة نتائج فحص الثبات والاستقرار والدعم من قبل الأطباء المختصين:

حصل تحسن واضح في ثبات ودعم الأجهزة المتحركة المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة بالمقارنة مع الأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية، حيث بيّن اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة وجود فروق دالة إحصائياً بمستوى ثقة 95% لصالح الأجهزة المحضرة بالطريقة المحايدة ، ويعود سبب هذا التحسن إلى التوضع الصحيح لجسم الجهاز المتحرك في الفراغ الناجم عن قلع الأسنان وامتصاص السنخ المرافق حيث كانت الفعاليات العضلية المجاورة لأنسجة الخد من الخارج واللسان من الداخل عوامل مثبتة للجهاز، أما في الأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية فقد كانت هذه الفعاليات سلبية حيث انحصر

الاهتمام بقاعدة الجهاز والقوى العمودية المطبقة على الأسنان الاصطناعية وأغفل الاهتمام بالقوى الأفقية المطبقة من قبل الخدود واللسان والشفاه على السطوح الجانبية للجهاز، أما استقرار الأجهزة وحسب رأي الفاحصين فلم يحدث تحسن أو تغيير في استقرار الأجهزة المحضرة بكلتا الطريقتين، وسبب ذلك طريقة الفحص المعتمدة في بحثنا حيث سببت طريقة مسك الجهاز من الناحية الخلفية وتدويره أو تحريكه جانبيا فقد الختم المجاور للخدود واللسان، ومن ثَمَّ عدم الاستفادة من هذه الفعاليات المجاورة في التأثير عملية الاستقرار في أثناء الفحص.

تتفق هذه النتائج (نتائج الثبات والدعم) مع الدراسة التي أجراها كل من Beressin V.E وزميله Schiesser FJ (2) كما تتفق مع Allen PF , Lynch CD(6) وتختلف من حيث الاستقرار بسبب طريقة الفحص المتبعة في بحثنا.

– مناقشة نتائج تقييم المرضى للأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية وبطريقة المنطقة المحايدة :لم يكن المرضى في الواقع مدركين لهدف هذه الدراسة، لكنهم تعاونوا معنا في إعطاء أجوبة دقيقة حول استخدامهم وقبولهم للأجهزة المحضرة بكلتا الطريقتين، وعند الرجوع إلى الجداول الخاصة بإجابات المرضى عن الأسئلة الخاصة بتقييمهم لأجهزتهم نجد فروقاً واضحة في المتوسطات الحسابية، وعند إجراء T ستيودنت للعينات المستقلة نجد هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بمستوى ثقة 95 % لصالح الأجهزة المحضرة بالطريقة المحايدة حيث تحسنت وارتفعت إجابات المرضى معبرة عن رضاهم عن الجهاز عموماً. وعن المضغ والكلام والثبات باستخدام هذا النوع من الأجهزة تتفق هذه الدراسة مع النتيجة التي توصل إليها Mc Cord JF 2005 (16) حيث وجد فرقاً واضحاً في المحيط الخارجي للأجهزة السفلية عند استخدام مواد طبع مختلفة.

– بالنسبة لتقييم المرضى لثبات الجهاز ضمن الفم: فقد حصل تحسن ملحوظ باستخدام الأجهزة المحضرة بالطريقة المحايدة، وهذه الطريقة منطقية ومنسجمة مع نتائج تقييم الأطباء الفاحصين.

– بالنسبة لتقييم المرضى لفعالية الجهاز فيأثناء المضغ: تحسنت فعالية المضغ باستخدام الأجهزة المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة بالمقارنة مع الأجهزة بالطريقة التقليدية، وهذا بالطبع ناجم عن زيادة ثبات الأجهزة وعدم حركتها في أثناء المضغ، تتفق هذه النتيجة مع دراسة Fahmy FM وkharat DU (17) حيث قارنا المضغ وراحة المريض والكلام في التقنيتين التقليدية والمحايدة.

– أما فعالية الأجهزة في أثناء الكلام: فقد حصل تحسن ملحوظ في النطق باستخدام الأجهزة المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة، وهذا ناجم أولاً عن زيادة ثبات هذه الأجهزة وثانياً عدم إعاقتها لحركات اللسان في أثناء الكلام، حيث توضعت الأسنان الصناعية في المكان الذي كانت تشغله الأسنان الطبيعية وعدم المساس بالفراغ المخصص لحركات اللسان. تتفق هذه الدراسة مع دراسة Fahmy FM ورفيقه(17).

– أما بالنسبة لتقييم المرضى للجهاز بشكل عام: فقد كان هذا السؤال محصلة لكل الأسئلة السابقة حيث أبدى جميع المرضى رضاهم وتقبلهم واختيارهم لاستخدام الأجهزة المحضرة بالطريقة المحايدة بدلاً من الأجهزة التقليدية.

وفي دراستنا هذه ومن خلال تسجيل طبعة المنطقة المحايدة استطعنا أن نوضح حدود السطح الملمع للجهاز(جسم الجهاز) بشكل دقيق، مما انعكس بشكل إيجابي على ثبات واستقرار الأجهزة الكاملة ولاسيَّما عند وجود سنخ ممتص، حيث تصبح مساحة قاعدة الجهاز أصغر ومن ثَمَّ ينقص الثبات والاستقرار الذي يقدمه السطح الباطن للجهاز، في حين تزداد مساحة السطح الملمع ويصبح لشكل ذلك السطح ومكان الأسنان الصناعية أهمية كبرى في نجاح الجهاز من خلال التناسق بين سطوح الجهاز الكامل والوظائف العضلية العصبية

المحيطة به (توازن القوى). تتفق دراستنا هذه مع دراسة Demierel F .Oktemer M التي بينا فيها مكان الأسنان اللاصطناعية في المنطقة المحايدة(18) وكذلك مع دراسة Kursoqlu P, Ari N, Calikkocaoqlu S حيث استخدما مادة ال (Visco-gel) لتسجيل المنطقة المحايدة عند وجود امتصاص سنخ متقدم في الفك السفلي(19).

وبعبارة أخرى فإنه كلما زاد امتصاص العظم السنخي أصبح استقرار وثبات الجهاز الكامل أكثر تأثراً بالتوضع الصحيح للأسنان الاصطناعية وشكل السطح الخارجي الملمع للجهاز.

لمعرفة سبب انخفاض وسطي تقييمات ثبات واستقرار الأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية قمنا بفحص هذه الأجهزة فوجدنا أن السفلية منها تتحرك عند الطلب من المريض فتح الفم والتحدث. ومن المتعارف عليه أن سبب ذلك زيادة طول حافات الجهاز، لذلك قمنا بتقصير هذه الحواف ومع ذلك بقيت هذه الأجهزة تتحرك باتجاه الأعلى وقد أصبحت قاعدة الجهاز أقصر بكثير مما كانت عليه، ومع ذلك ما زال الجهاز غير مستقر، وهذا ما عمق قناعتنا من أن المشكلة ليست في حافات الجهاز بل في جسم الجهاز ومكان الأسنان الصناعية حيث وضعت بالطريقة التقليدية فوق قمة السنخ والذي تغير مكانه بسبب الامتصاص وأصبح تحت مستوى منشأ العضلة الذقنية، مما أدى إلى انطواء مرتكز العضلة فوق العظم السنخي وهذا ما يفسر حركة أو ارتفاع الجهاز السفلي من مكانه بسبب القوة المطبقة من الشفة السفلية على السطح الأمامي للجهاز والأسنان الأمامية عند فتح الفم، وفي الوقت نفسه يمكن أن يبقى الجهاز مستقراً في مكانه عندما يكون الفم مغلقاً فقط.

أما عدم حركة الأجهزة السفلية المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة وفي أثناء فتح الفم رغم عدم تقصير حافاتها فإنه ناجم عن توضع الأسنان الأمامية السفلية إلى اللساني قليلاً من نظيراتها المحضرة بالطريقة التقليدية، مما جعلها تتوضع في

منطقة التوازن العضلي الداخلي للسان والخارجي للشفة السفلية.

وهنا اختلاف مع دراسة Haya Kawa I (3) والذي يؤكد ضرورة ملامسة السطوح الدهليزية للأسنان الأمامية السفلية لباطن الشفة السفلية تقليداً للحالة الطبيعية وفي كل الحالات.

الاستنتاجات والتوصيات Recommendations:

1- يفضل استخدام تقنية تسجيل المنطقة المحايدة عند وجود امتصاص سنخ متقدم نظراً لما تقدمه هذه التقنية من تعويض عن نقص ثبات واستقرار الأجهزة الكاملة الناجم عن الامتصاص السنخي.

2- إن الأجهزة المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة تعطي شعوراً أكبر بالراحة والرضا من قبل المرضى لأنها أكثر ثباتاً واستقراراً من الأجهزة المحضرة بالطريقة التقليدية.

3- إن ثبات واستقرار الأجهزة المحضرة بطريقة المنطقة المحايدة ينجم عن عدم تداخلها مع الفعاليات العضلية للشفاه والخدود واللسان، بل على العكس إن هذه الفعاليات ستكون عاملاً مثبتاً للأجهزة المحضرة بهذه الطريقة، لذلك يجب تسجيل هذه المنطقة عند صناعة الأجهزة الكاملة.

4- يجب الاهتمام بالسطح الملمع للجهاز (جسم الجهاز) نظراً لما يقدمه من زيادة في ثبات واستقرار الأجهزة المتحركة وعدم التركيز فقط على السطح الإطباقي للأسنان وقاعدة الجهاز.

المراجع

1- Gahan MJ , Walmsley AD Neutral Zone Impression Technique Br Dent J .2005 Mas 12:198 (5):169-72.
2- Beresin VE , Schiesser FJ. The neutrat zone in complete dentures. J Proshet Dent 1976 Oct:36 (4) :356-67.
3- Haya Kawa I. Principles and practices of complete dentures creating mental image of dentures 1999.
4- Hugh Devlin Complete Dentures Aclinical Manual for The General Dentul praetitioner 2002.
5- Lynch CD. Allen PF.Overcoming the unstable mandibular complete dentures the neutral zone impression technique Dent Update 2006 Jan Feb , 33(1) 21,2,24-6.
6- Lynch CD, Allen PF. Management of the flabby ridge: using contenporary materials to slove an old problem.Br Dent J 2006 :11-258-61
7- Massad J, Davis WJ, Lobel W, June R, Thornton J. Improving the Stability of maxillary dentures: the use of polyvinyl siloxsan impression materials for edentulous impressions Dent Today 2005: 33:21.24-6.
8- Gahan MJ, Wamsley AD The neutral zone impression revisted Br Dent J 2005 May 28:198 (10):628-9
9- Makzoume JE. Morfologic comparison of two neutral zone impression technique: apilot study. Prothet Dent 2004 Dec: 92(6): 563-8.
10- Stephen G Afanno DDs, LCDR, USNR and Richard J Leupold DDS, CAPT, USN. J Prosthet Dent 2001: 85: 621-3.
11- Kapur KK. A clinical evaluation of denture adhesives .J prosthet Dent 1967 , 18: 550 – 8.
12- Rayson JH, Rahn AO, Elliger CW ,Wesley RC. The value of Subjective evaluation in clinical research.J Prosthet Dent 1971, 26:111-8.
13- Burns DR ,Unger , JW , Elswick , Beck DA . Prospective clinical evaluation of mamdibular overdentures: Part1 – retention , stability, and tissue response. J Prosthet Dent 1995 , 73 : 354 -63.
14- Naert 1 , Quirynen M, Hooghe M, Van Steenberghe D. Prosthetic aspects of osseointegrated fixtures supporting Overdentures. A 4-year report. J prosth et Dent 1988: 60: 486-90.

15- Haraldson T, Jemt T, Stalblad PA, Lelcholm V. Oral Funetion in Subjects With Overdentures Supported by Osseointegnated implant. J Prosthet Dent 1988:60:486–9.
16- Mc Cord JF,Mcnally LM ,Smith PW ,Greyn J . Does the nature of the Definitive impression material influence the outcome of mandibular Complete denture Eur J Prosthodont Restor Dent 2005 -13:105-108
17- Fahmy FM . Kharat DU . A study of the importance of the neutral Zone in complete dentures.2006 PMID:2231456 (Pub med-indexed MEDLINE) .
18- Demirel F. Oktemer M . The relation between alveolar ridge and The teeth located in neutral zone .2006 PMID:9569818 (Pub Med Indexed MEDLINE) .
19- Kursoqlu P , Ari N, Calikkocaoqlu S, Using tissue conditioner material in neutral zone technique 2007 Jan.73 (1):40-2.N Y State Dent J.

المراجع العربية:

I- الشعراني إ – وزيرغ التعويضات المتحركة الكاملة والتعويضات الوجهية الفكيـــة (2) – منشورات جامعة دمشق 2006 .

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق: 2007/8/19.
تاريخ قبوله للنشر:2008/4/28.