بسم اللّهِ الرَّحمنَ الرَّحيم

الجمهوريّة العربيّة السوريّة
جامعة دمشق
كلّيّة طبّ الأسنان
قسم تعويضات الأسنان المتحرّكة

تأثير حركات اللسان في عمق الميزاب اللسانيّ وثبات الجهاز الكامل السفليّ

Effect of Tongue Movements on Lingual Sulcus Depth and Retention of Mandibular Complete Denture

بحثٌ علميٌّ أُعِدَّ لنيل درجةِ الماجستير في علومِ طبِّ الأسنان
اختصاص تعويضات الأسنان المتحرّكة

بإشراف
الأستاذ الدُّكتور مهنّد السّعدي
أستاذ تعويضات الأسنان المتحرّكة جامعة دمشق

إعداد
الباحثة الدكتورة: منار عودة

1439هـ / 2018م

قرار لجنة الحكم

"نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مَن نَشَاءُ

وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ"

سُورة يُوسُف الآية (76)

تصريح
DECLARATION

"لا يُوجد أيُّ جزءٍ من هذه الأطروحة تمَّ أخذهُ بالكامل من عملٍ آخر أو أُنجِزَ للحصولِ على شهادةٍ أخرى في هذهِ الجامعة أو في أيِّة جامعةٍ أخرى أو أيَّ معهدٍ تعليميّ"

I hereby certify that the work embodied in this thesis is entirely the result of my own investigations. This research project has not been submitted either in part or in full for a degree or diploma to this or any other University or examination board elsewhere.

الإهـداء
Dedication

إلى نبيّنا نبيِّ الرحمة . . شَفيعنا شفيعِ العالمين . .

إلى هَادي الأمّة ومُرشدِها إلى الصرَاط المستقيم . .

إلى الإمَام المصطَفى سيّد الخلقِ . .

رَسولنا الكريم (صلّى اللهُ عَليه وسلّم) .

إلى مَن رَفعت رأسِي عَالياً افتخاراً به . .

إلى قُدوتي الأولى ونبراسِي الذي أنارَ لي دَربي . .

إلى مَن افتقده في مُواجهة الصِعاب . . ولم تمهله الدنيا لأرتوي من حَنانه . .

أبي العَزيز (رحمه الله وأسكَنه فسيحَ جِنانه) .

إلى التي رآني قلبُها قبل عَينيها . . وحَضنتني أحشَاؤُها قبلَ يديها . .

إلى مَن تملك قلباً تتدفّق منه ينابيع الحبّ والحنانِ . .

إلى مَن سهِرَت اللّيالي من أجلِ راحتي . .

إلى أغلى من عَرفها قلبي . .

أمّي الحبيبة (متّعَها اللهُ بالصحةِ والعافيةِ) .

إلى مَن سكَنَ قَلبي ومَلأَ حياتي فرحةً وسرورا . .

إلى الظلِّ الذي آوي إليهِ كلَّ حِين . .

إلى صاحبِ القلبِ الطيّب . .

زَوجي الغَالي ورفيقُ دربي .

إلى مَن حبُّهم يجري في عُروقي ويَلْهَج بذكراهم فُؤادي . .

إلى مَن آثروني على أنفسِهم وكانوا مَلاذي ومَلجئي . .

إلى مَن أرى التفاؤلَ بعينهم والسعادة بضحكَتهم . .

إلى مَن تُزهر حياتي وتسعدُ بقربهم . .

إخوَتي وأخَواتي الأعزَّاء (أعزَّهم الله) .

إلى مَن كانوا نجوماً نثرها القدر في سَمائي . .

إلى مَن تذوَّقت معهم أجملَ اللحظات . .

وتَركوا في القلبِ ذكرىً لا تنسى . .

رَفيقات دَربي وأنيسات أيَّامي .

إلى إخوةٍ لي جَمعتني بهم الحياة وحمل لهم قلبي كل حبٍّ وودّ . .

إلى مَن عِشت مَعهم أحلى وأمتع لحظاتِ حياتي . .

إلى مَن تحلَّوا بالإخاء وتميَّزوا بالوفاءِ والعطاءِ . .

أهلُ زوجي الكرام (جَزاهم الله عنِّي خَير الجزاء) .

إلى مَن يشهدُ قلبي أنَّهما جمال الحياة وسر الوجود . .

إلى مُهجتَيّ قلبي وريحانتَيّ حياتي . .

إلى شُعلتَيّ الذكاء والنور . .

طِفْلَيّ البَراء ولُجين (حفظهما الله) .

كلمة شكر
Acknowledgment

الشكرُ لله سبحانه وتعالى الذي هدانا لهذا وما كنّا لنهتدي لولا أن هدانا اللّه، الشُّكر لله عزّ وجل الّذي منّ عليّ بإنجاز هذا البحث، فحيثما أصبتُ كان توفيقاً من الله وحيثما أخطأتُ كان عَجزي وتقصيري.

في مثلِ هذه اللحظات يتوقّفُ اليَراع وتتبعثرُ الأحرفُ وتتناثرُ الكلمات وتتزاحمُ العبارات بأشدّ الكلماتِ الطيّبة النابعة من القلب لتنظُم عقدَ الشكر إلى كلّ من أشعلَ شمعةً في دروب عملِنا وإلى كلّ من وقفَ على المنابر وأعطى من حصيلةِ فكرِه لينيرَ دربَنا إلى الأساتذةِ الكرام . .

أتقدّمُ بشكري وامتناني إلى من وقفَ معي وحفّزني على المثابرةِ والاستمرار وأعطاني من علمِه وصحّتِه ووقتِه ما لا أستطيع أن أوفيَه حقّه فكان أباً حنوناً ومعلّماً معْطاءً وأستاذاً فاضلاً إلى أستاذي الراحل المدرّس الدكتور جوزيف عسّاف تغمّدهُ الله في رحمته.

كما يجدرُ بي أن أتقدّم ببالغِ الامتنانِ وجزيل العرفانِ إلى من كان سبباً في استمرارِ واستكمالِ مسيرةِ بحثي العلميّ، إلى من تعلّمت منه التفاني والإخلاصَ في العمل، إلى الأستاذ الدكتور مهنّد السعدي رئيس قسم تعويضات الأسنان المتحرّكة في كليّة طبّ الأسنان جامعة دمشق لتفضّلِه في الإشرافِ على هذهِ الرسالة فقد نهلتُ من روضِ عطائِه كلّ مفيد

ومنحَني من غزيرِ علمهِ وخبرتهِ ما لا أستطيعُ أن أنساه ما حَييت فلم يبخَل بوقتهِ وجهدهِ وأسدَل إليَّ النصائحَ والتوجيهاتِ الصائبة فكان النبراسَ الذي أنارَ لي دربي فجزاه الله عنّي خير الجزاء .

كما أتقدَّم بجزيلِ الشكرِ والتقديرِ إلى الأستاذ الدكتور غسّان وزير أستاذ تعويضات الأسنان المتحرّكة في كلّيّة طبّ الأسنان جامعة دمشق الذي كان لعلمِه وفضلِه وحسنِ توجيهاتِه أثراً كبيراً في مسيرة البحث العلمي ولتكريسهِ جُزءاً من وقتِهِ الثمين في مُطالعةِ هذا البحث وإغنائه بملاحظاته القيّمة والأستاذ الدكتور عُمر حشمة رئيس قسم جراحة الفم والوجه والفكّين في كلّيّة طبّ الأسنان جامعة دمشق الذي تشرّفت بالتزوُّد من فائضِ علمه في المرحلة الجامعيَّة الأولى ولتفضُّله بالمشاركة في تقييم هذا البحث .

الشكرُ والتقديرُ للأساتذةِ المحكّمين الأفاضل على جهودهم في قراءةِ الرسالةِ وتصويبها .

كما لا تفوتني الكلمة الطيبة والشكر الجزيل للأستاذ الدكتور علاء سلّوم الذي كان رمزاً للتفاني والإخلاص في العمل .

وكلُّ الشكر إلى ذلك الصرحِ العلميّ الشامخ متمثّلاً في جامعة دمشق وأخصُّ بالذكر كلّيَّة طبّ الأسنان وعميدها الأستاذ الدكتور محمد سَالم ركاب والقائمين عليها . .

كما أتوجَّه بالشُّكر إلى مدرسيّ اللغةِ العربيَّة فاطمة سُلعس وخالد حَسن لجهودهما في التدقيق النهائيّ للُّغة العربيَّة للأطروحة . والشُّكر الجزيل للأستاذ عَبد الرَّحمن نجيب أستاذ الإحصاء الذي قام بإنجازِ الدراسةِ الإحصائيَّة . كما أقدم عبارات الشكر والتقدير إلى زملائي

وزميلاتي في قسم تعويضات الأسنان المتحركة الذين كانوا بمثابة الأخوة وأخص بالذكر الدكتورة هِبة مِفتاح والدكتورة هُدى يحيى والدكتور إياد البني الذين قدَّموا لي يد العون والمساعدة في إنجاز هذا البحث فلهم منّي كلَّ الشكر والتقدير كما لا تفوتني الكلمة الطيّبة والدعوة الصالحة إلى الأخت والصديقة الدكتورة كوثَر حَسَن رفيقة الدرب التي طالما وقفت إلى جانبي وأحيت فيّ روح العزيمة والتفاؤل فلها مني كل الشكر والتقدير، أشكرهم جميعاً وأتمنّى من الله عزَّ وجل أن يجعل ما قدَّموه في موازين حسناتهم.

الشكر كل الشكر إلى كلِّ من أمدَّني بالعلمِ والمعرفةِ وأسدى لي النَّصحَ والتوجيه وساندني بدعواته الصادقة، أو تمنّياته المخلصة.

قائمة المحتويات
List of Contents

قرار لجنة الحكم ---------- I

تصريح DECLARATION ---------- III

الإهداء Dedication ---------- IV

كلمة شكر Acknowledgment ---------- VI

قائمة المحتويات List of Contents ---------- IX

قائمة الجداول List of Tables ---------- XIII

قائمة المخطَّطات List of Graphs ---------- XIV

قائمة الأشكال List of Figures ---------- XV

المقدمة ---------- *1*

أهداف البحث ---------- *4*

الباب الأوّل المراجعة النظريّة ---------- *6*

الفصل الأوّل اللسان ---------- **7**

أ– وضعيَّات اللسان ---------- 8

التقييم السريريّ لوضعيَّات اللسان ---------- 8

أنماط وضعيَّات اللسان ---------- 9

تصنيف Wright ---------- 9

ب– حجم اللسان ---------- 10

ج– حركات اللسان والتنسيق العضليّ ---------- 10

حركات اللسان خلال أخذ الطبعة ---------- 11

12 ----------1- المنطقة الأماميَّة للميزاب اللسانيّ Anterior region of lingual sulcus
12 ----------2- المنطقة المتوسِّطة للميزاب اللسانيّ السنخيّ Middle region of alveolingual sulcus
12 ----------3- المنطقة الخلفيَّة للميزاب اللسانيّ السنخيّ Posterior region of alveolingual sulcus

الفصل الثاني امتداد قاعدة الجهاز السنِّيّ السفليّ 13

أوَّلاً: الحواف الدهليزيَّة 13

المظاهر التشريحيَّة والوظيفيَّة 13

ثانياً: الحواف اللسانيَّة 14

أ- المظاهر التشريحيَّة 14

1- المنطقة الأماميَّة 15

2- المنطقة الخلفيَّة 16

ب- المظاهر الوظيفيَّة 17

1- المنطقة الأماميَّة من اللجام اللسانيّ إلى الجزء الأماميّ من الارتفاع الضرسيّ اللاميّ 17

2- منطقة ما قبل الشامخة الضرسيَّة اللاميَّة Premylohyoid eminence region 18

3- المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid region 18

4- المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة Retromylohyoid region 20

5- منطقة الوسادة خلف الرحويَّة Retromolar pad area 21

الفصل الثالث الدراسات السابقة 23

الباب الثاني المواد والطرائق 30

أوَّلاً: عيِّنة البحث 31

أ- وصف عيِّنة البحث 31

ب- معايير القبول 31

ج- معايير الاستبعاد 31

ثانياً: موادُّ وأدوات البحث 32

ثالثاً: طريقة البحث 35

أ- أخذ الطبعة الأوَّليَّة 35

ب- صناعة الطوابع الإفراديَّة 36

ج- تكييف مركَّب الطبع خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة 38

1- تسجيل طبعة المنطقة الدهليزيَّة 39

2- تسجيل طبعة المنطقة اللسانيَّة 39

د- أخذ الطبعة النهائيَّة بأكسيد الزنك والأوجينول 39

هـ– تعليب الطبعات النهائيَّة وصبِّها ---------- 41
و– تشميع الأمثلة النهائيَّة ونقلها إلى بواتق الصبِّ ---------- 42
ز– تسجيل النتائج ---------- 44
تسجيل عمق الميزاب اللسانيّ ---------- 44
تسجيل قيم ثبات القواعد الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ ---------- 48
1– تسجيل قيم الثبات الأماميّ ---------- 49
2– تسجيل قيم الثبات الخلفيّ ---------- 50
رابعاً: التحاليل الإحصائيَّة التحليليَّة ---------- 51

الباب الثالث النتائج والدراسة الإحصائيَّة التحليليَّة ---------- ***52***

الفصل الأوَّل وصف العيِّنة ---------- **53**
أ– توزُّع مرضى عيِّنة البحث وفقاً لجنس المريض ---------- 53
ب– المتوسِّط الحسابيّ لأعمار المرضى في عيِّنة البحث وفقاً لجنس المريض ---------- 53
ج– توزُّع القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ---------- 53
د– توزُّع القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث وفقاً لجنس المريض ونوع حركات اللسان التي قام بها المريض ---------- 54

الفصل الثاني الدراسة الإحصائيَّة التحليليَّة ---------- **55**
أوَّلاً: دراسة مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth ---------- 56
دراسة تأثير نوع حركات اللسان التي قام بها المريض في مقدار عمق الميزاب اللسانيّ **Lingual Sulcus Depth** في عيِّنة البحث وفقاً لموقع القياس: ---------- 56
ثانياً: دراسة مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز ---------- 58
دراسة تأثير نوع حركات اللسان التي قام بها المريض في مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز في عيِّنة البحث وفقاً لنوع الثبات: ---------- 58
ثالثاً: العلاقة بين عمق الميزاب اللسانيّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز ---------- 60

خلاصة نتائج الدراسة الإحصائيَّة ---------- **62**

الباب الرابع المناقشة ---------- ***63***

اختيار عيِّنة البحث ---------- 65
تسجيل النتائج ---------- 66
أ– تسجيل قيم عمق الميزاب اللسانيّ ---------- 66

ب– تسجيل قيم الثبات ---------- 66
مناقشة نتائج البحث ---------- 68
أ– عمق الميزاب اللسانيّ ---------- 68
ب– ثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ ---------- 70
ج– دراسة العلاقة بين عمق الميزاب اللسانيّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز ---------- 73
قصور ومحدوديَّة البحث ---------- 73

الباب الخامس الاستنتاجات ---------- ***74***

الباب السادس التوصيات والمقترحات ---------- ***76***

التوصيات ---------- **77**

المقترحات ---------- **78**

الباب السابع المراجع ---------- ***79***

المراجع العربيَّة ---------- **80**

المراجع الأجنبيَّة ---------- **81**

الملخَّص ---------- ***i***

الملحق ---------- ***iv***

موافقة النشر في جامعة دمشق ---------- ix

البيانات التفصيليَّة لعيِّنة البحث ---------- ***x***

قائمة الجداول
List of Tables

جدول رقم (1) يُبيِّن توزع مرضى عيّنة البحث وفقاً لجنس المريض. ---------- 53

جدول رقم (2) يُبيِّن الحدّ الأدنى والحدّ الأعلى والمتوسِّط الحسابيّ والانحراف المعياريّ لأعمار المرضى (بالسنوات) في عيّنة البحث وفقاً لجنس المريض. ---------- 53

جدول رقم (3) يُبيِّن توزع عيّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض.---------- 53

جدول رقم (4) يُبيِّن توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض ونوع حركات اللسان التي قام بها المريض. --- 54

جدول رقم (5) يُبيِّن المتوسِّط الحسابيّ والانحراف المعياريّ والخطأ المعياريّ والحدَّ الأدنى والحدَّ الأعلى لمقدار عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) في عيّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض وموقع القياس. ---------- 56

جدول رقم (6) يُبيِّن نتائج اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة لدراسة دلالة الفروق في متوسِّط مقدار عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيّة في عيّنة البحث، وذلك وفقاً لموقع القياس.---------- 57

جدول رقم (7) يُبيِّن المتوسِّط الحسابيّ والانحراف المعياريّ والخطأ المعياريّ والحدَّ الأدنى والحدَّ الأعلى لمقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) في عيّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات.---------- 58

جدول رقم (8) يُبيِّن نتائج اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة لدراسة دلالة الفروق في متوسِّط مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة في عيّنة البحث وفقاً لنوع الثبات.---------- 59

جدول رقم (9) يُبيِّن نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) وقيم مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) في عيّنة البحث، وذلك وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات. ---------- 60

قائمة المخطَّطات
List of Graphs

مخطَّط رقم (1) يُمثِّل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض. 54

مخطط رقم (2) يُمثِّل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض ونوع حركات اللسان التي قام بها المريض. 54

مخطط رقم (3) يُمثِّل المتوسِّط الحسابيّ لمقدار عمق الميزاب اللسانيّ في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض وموقع القياس. 56

مخطط رقم (4) يُمثِّل المتوسِّط الحسابيّ لمقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات..... 58

قائمة الأشكال
List of Figures

الشكل 1: مقطع سهميّ في اللسان يُلاحظ فيه ألياف العضلة الذقنيَّة اللسانيَّة والعضلة الذقنيَّة اللاميَّة والعضلة الضرسيَّة اللاميَّة. 15

الشكل 2: منظر تاجيّ لأرض الفم يُلاحظ فيه الألياف الأماميَّة للعضلة الذقنيَّة اللسانيَّة (AG), الألياف الخلفيَّة للعضلة الذقنيَّة اللسانيَّة (PG) العضلة الضرسيَّة اللاميَّة المغطَّاة. 16

الشكل 3: منظر لسانيّ يُلاحظ فيه العلاقة بين العضلة الضرسيَّة اللاميَّة والغدَّة تحت اللسان والعضلة المعصِّرة العلويَّة. 17

الشكل 4: منظر تاجيّ لبنى أرض الفم، العضلة الضرسيَّة اللاميَّة (الأخضر), الألياف الأماميَّة للعضلة الذقنيَّة اللسانيَّة (الأبيض), الألياف الخلفيَّة للعضلة الذقنيَّة اللسانيَّة (الأحمر). 18

الشكل 5: الطبعة النهائيَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ، A: الثلمة الشفويَّة للجام الشفويّ، B: الجناح الشفويّ، C: الثلمة الدهليزيَّة للجام الدهليزيّ، D: الجناح الدهليزيّ، E: منطقة تأثير العضلة الماضغة، F: الوسادة خلف الرحويَّة، G: الثلمة اللسانيَّة للجام اللسانيّ، H: الشامخة ما قبل الضرسيَّة اللاميَّة، I: الناتئ خلف الضرسيّ اللاميّ. 19

الشكل 6: علاقة الجناح اللسانيّ مع الطيَّة المخاطيَّة اللسانيَّة. 20

الشكل 7: الحدود اللسانيَّة الوحشيَّة لجناح الجهاز السنِّيّ. RMC:الستارة خلف الضرسيَّة اللاميَّة، SC:العضلة المعصِّرة العلويَّة، B:العضلة المبوِّقة، PR:الرفاية الجناحيَّة الفكيَّة، RM:رأد الفكّ السفليّ، M:العضلة الماضغة، MP:العضلة الجناحيَّة الإنسيَّة. 20

الشكل 8: العضلة المبوِّقة, الرفاية الجناحيَّة الفكيَّة, العضلة المعصِّرة العلويَّة. 21

الشكل 9: الطبعة النهائيَّة لمكوِّنات الجهاز السنِّيّ السفليّ 1- الميزاب اللسانيّ الأماميّ 2- منطقة الشامخة ما قبل الضرسيَّة اللاميَّة 3- المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة 4- المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة 5- منطقة الوسادة خلف الرحويَّة 6- المنطقة الدهليزيَّة الوحشيَّة. 22

الشكل 10: X يُمثِّل عرض الميزاب اللسانيّ، Y يُمثِّل عمق الميزاب اللسانيّ. 23

الشكل 11: أزواج مشابهات الارتفاعات السنخيَّة المصنوعة من الألومنيوم. 24

الشكل 12: حامل مشابهات الارتفاعات السنخيَّة. 25

الشكل 13: المنطقة الهلاليَّة تحت اللسان 26

الشكل 14: منظر جانبيّ للطابع الإفرادي ذي القبضة القابلة للإزالة. 26

الشكل 15: منظر علويّ للطابع الإفراديّ وقبضته المتحرِّكة وبُزال التثبيت. 27

الشكل 16: راتنج إكريليّ ذاتيّ التماثر. 32
الشكل 17: مركَّب طبع الحوافّ. 33
الشكل 18: معجون أكسيد الزنك والأوجينول. 33
الشكل 19: شمع الصف الأحمر. 33
الشكل 20: بوتقة تصليب الأجهزة. 34
الشكل 21: راتنج اكريليّ متماثر بالحرارة. 34
الشكل 22: الربيعة الالكترونيَّة. 34
الشكل 23: فحص الارتفاع السنخيّ السفليّ. 35
الشكل 24: تجربة الطابع الأوَّليّ في فمّ المريض. 35
الشكل 25: إجراء الطبعة الأوَّليَّة. 35
الشكل 26: المثال الجبسيّ الأوَّليّ. 36
الشكل 27: امتداد حوافّ الطابع الإفراديّ. 36
الشكل 28: شمع الطابع االإفراديّ. 37
الشكل 29: تقصير 2 ملم من شمع الطابعين الإفراديَّين 37
الشكل 30: فحص الطابع الإفراديّ داخل فمِ المريض. 37
الشكل 31: تليين مركَّب الطبع وتطبيقه على الطابع الإفراديّ. 38
الشكل 32: تكييف مركَّب الطبع المُلَيَّن قبل وضعه في الفم. 38
الشكل 33: نزع الشمع من باطن الطابعين الإفراديَّين B, A. 40
الشكل 34: تطبيق مادة أكسيد الزنك والأوجينول بالطابع الإفراديّ. 40
الشكل 35: تسجيل الطبعة النهائيَّة بمادة أكسيد الزنك والأوجينول. 40
الشكل 36: الطبعتان النهائيَّتان B, A. 41
الشكل 37: تعليب الطبعتين النهائيَّتين بالجبس الأبيض. 41
الشكل 38: تهيئة الطبعات النهائيَّة المعلَّبة لصبِّها بالجبس الحجريّ. 41
الشكل 39: المثالان الجبسيَّان النهائيَّان. 42

الشكل 40: المثالان الجبسيَّان B, A بعد التشميع. 42
الشكل 41: إدخال المثالين الجبسيَّين B, A إلى بواتق تصليب الأجهزة. 43
الشكل 42: بواتق تصليب الأجهزة بعد إذابة الشمع. 43
الشكل 43: القاعدتان الإكريليَّتان B, A قبل تثبيت الحلقتين. 43
الشكل 44: القاعدتان الإكريليَّتان B, A. 44
الشكل 45: المسح الضوئيّ للمثال الجبسيّ A 44
الشكل 46: المسح الضوئيّ للمثال الجبسيّ B 44
الشكل 47: تحديد السنخ على المثال A بشكل تقريبيّ 45
الشكل 48: تحديد السنخ على المثال B بشكل تقريبيّ 45
الشكل 49: محاذاة أوَّليَّة لصورة المثالين 46
الشكل 50: تحديد منطقة على قمة السنخ 46
الشكل 51: Local best-fit 46
الشكل 52: تحديد النقاط على قمّة السنخ عند أماكن القياس 47
الشكل 53: تعيين نقاط على قعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على CAD 47
الشكل 54: تعيين نقاط قعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على Mesh 47
الشكل 55: المسافة بين قمّة السنخ وقعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس 48
الشكل 56: وضع القاعدة الإكريليَّة في فمّ المريض 48
الشكل 57: قياس الثبات الأماميّ 49
الشكل 58: وضعيَّة الخطَّاف عند قياس الثبات الأماميّ 49
الشكل 59: قياس الثبات الخلفيّ 50
الشكل 60: وضعيَّة الخطَّاف عند قياس الثبات الخلفيّ 50
الشكل 61: يُظهِر العضلة الذقنيَّة اللسانيَّة باللون الأحمر. 69

المقدمة

Introduction

مقدمة

إنَّ الهمَّ الرئيس عند فئة من المرضى هو الاحتفاظ بجميع أسنانهم بشكلٍ مريح خلال حياتهم من خلال العناية الجيِّدة بالصحَّة الفمويَّة. ولكن حالما يَفقِد المريض أسنانه فإنَّ إعادة الوظيفة الفمويَّة لسابق عهدها والإبقاء على الانسجام والتناغم مع عضلات المضغ والوجه والفكّين والمركَّب الفمويّ العضليّ العصبيّ Stomatognathic system هو أمرٌ في غاية الأهمِّيَّة. ومن المعروف أنَّ هناك زيادةٌ نسبيَّة في حالات استعمال الأجهزة السنِّيَّة الكاملة مع ازدياد العمر المتوقَّع للسكَّان(Saravanakumar et al 2017). ولقد لُوحظ تزايدٌ في فئة المعمِّرين لأكثر من خمسين عاماً في العالم تبعاً لتصنيف منظَّمة الصحَّة العالميَّة WHO، فمثلاً في عام 2008 بلغت نسبة المعمِّرين فاقديّ الأسنان بشكلٍ كاملٍ في تايوان 12.6% وإنَّ 11.9% منهم يستخدمون الأجهزة السنِّيَّة الكاملة(Kuo et al 2009). ويعتبر فقد الأسنان عموماً مشكلةً صحيَّةً أساسيَّةً تؤثِّر بشكلٍ كبيرٍ في جودة الحياة(Laurina et al 2006, Visscher et al 2014). فعلى الرغم من التقدُّم الحاصل في موادَّ وتقنيَّات طبِّ الأسنان إلَّا أنَّ هناك انتشاراً كبيراً لمرضى الدرد في كلِّ البلدان. عموماً يمكن القول إنَّ هؤلاء المرضى يعانون من مشاكل وظيفيَّةٍ وجماليَّةٍ(Andrei et al 2016). وإنَّ الرضا خلال تناول الطعام وكذا الشعور بالراحة خلال المضغ بوجود الأجهزة السنِّيَّة وتأمين المتطلَّبات الجماليَّة يؤثِّر في الصحَّة النفسيَّة للمريض(Chen et al 2012, Koshino et al 2006).

مؤخَّراً لُوحظت مؤشِّراتٌ عن تناقصٍ في أعداد مرضى الدرد الكامل في بعض البلدان، إلّا أنَّ الأجهزة السنِّيَّة الكاملة من المحتمل أن تستمرَّ(Wu et al 2013, Slade et al 2014). ولذلك فإنَّ الأبحاث والجهود لتحسين هذا النوع من المعالجات ستستمرُّ أيضاً(Douglass et al 2002). يلاحظ اختصاصيُّو التعويضات السنِّيَّة المتحرِّكة وكذا الممارسين العامِّين أنَّ استخدام الأجهزة السنِّيَّة الكاملة يعتبر مشكلةً لدى بعض المرضى وقد يترافق مع جملةٍ واسعةٍ من المشاكل. وقد أشارت نتائج الأبحاث إلى أنَّ ثبات واستقرار الأجهزة السنِّيَّة الكاملة ضروريٌّ لتحقيق رضا المرضى(Fenlon et al 2008, Elmorsy et al 2015)، فالثبات غير الكافي للأجهزة السنِّيَّة الكاملة له ارتباطات بإنذار المعالجة من عدم الراحة الفمويَّة إلى النطق المعيب وصعوبة المضغ إلى تخريش الأنسجة الداعمة(Ribeiro et al 2014). على أيَّة حالٍ فإنَّ الشكاوى المرتبطة بثبات واستقرار الأجهزة السنِّيَّة الكاملة هي الأكثر تكراراً. ويمكن القول إنَّ بعض هذه المشاكل تصبح أسوأ مع الأجهزة السنِّيَّة السفليَّة نظراً لارتباطها مع العديد من العوامل الفيزيولوجيَّة والتشريحيَّة(Bilhan et al 2013). فعدم القدرة على تكيُّف المرضى مع الأجهزة السنِّيَّة الكاملة ولا سيَّما حالات الامتصاص الشديد للفكِّ السفليّ قد أضاف أهمِّيَّةً أخرى لتحسين أيِّ عاملٍ يساهم في نجاح الأجهزة السنِّيَّة(Miller et al 1998).

إنَّ تقديم أجهزةٍ سنِّيَّةٍ كاملةٍ مستقرَّةٍ وثابتةٍ يمكن أن يُعدَّ الهدف الأساسيّ للممارسين السنِّيّين العامِّين عندما يتعاملون مع الأجهزة السنِّيَّة الكاملة. وبعبارةٍ أخرى إنَّ الحصول على الأجهزة السنِّيَّة الكاملة ذات الكفاءة العالية يتمُّ عبر تأمين الثبات والاستقرار والدعم الجيِّد(Andrei et al 2016). ومن أجل تحقيق هذا الهدف تُعدُّ الطبعة النهائيَّة هامَّة جدَّاً لتسجيل طبعة كلِّ النسج الحاملة للجهاز وتسجيل كامل المناطق الوظيفيَّة التي يستند عليها الجهاز السنِّيّ بشكلٍ مناسب.

وتشكِّل الأجهزة الكاملة السفليَّة تحدِّياً كبيراً وأساسيَّاً لاختصاصيّ التعويضات المتحرِّكة(Saravanakumar et al 2017)، لا بل تُعدُّ الأجهزة السفليَّة أكثر صعوبةً من الأجهزة العلويَّة، كما أنَّها أكثر احتمالاً لأن تتأثَّر بحركة اللسان والعضلات من الجهاز العلويّ(Walsh et al 1976). حيث يلعب اللسان ذاك العضو العضليّ الغنيّ التعصيب دوراً هامَّاً في ثبات واستقرار الأجهزة الكاملة السفليَّة إضافةً إلى دوره الوظيفيّ في المضغ والكلام بوجود الأجهزة الكاملة. وينبغي على اختصاصيّ التعويضات المتحرِّكة أن يكون ملمَّاً بالدور الذي يقوم به هذا العضو الهامُّ خلال المراحل المختلفة لعمل الأجهزة الكاملة. فاللسان قادرٌ على تحرِّي أحاسيس اللمس والضغط والحرارة والبرودة إضافةً لإحساس الذوق، كما أنَّ له ميلاً لإزالة أيِّ جسمٍ غريبٍ في الحفرة الفمويَّة، وهذا قد يهدِّد استقرار الجهاز الكامل السفليّ لأنَّ اللسان يعمل على نزع الجهاز من مكانه(Bhupinder et al 2012).

ويجب ألَّا يغيب عن ذهن اختصاصيّ تعويضات الأسنان أنَّ ثبات واستقرار الجهاز السنِّيّ السفليّ لا يتحقَّق دون تسجيل عرض وعمق الميزاب اللسانيّ الوظيفيّ(McCord et al 2000, Felton et al 1996). فيجب ألا تمتدَّ حوافُّ الجهاز بشكلٍ عشوائيّ بل يجب أن تكون مضبوطةً وممتدَّة بشكلٍ دقيق في المناطق المتاحة(Hayakawa 2001). كما أنَّ التموْضع الدقيق للحوافِّ اللسانيَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ يمكن أن يعتبر التحدِّي الأكبر، فلا يمكن تحقيق ختم الحوافِّ إلَّا عبر تماسِّ هذه الحوافِّ مع النسج الرخوة ونظراً لكون الحوافِّ اللسانيَّة غير مرئيَّة بشكلٍ مباشرٍ فإنَّ تأثير عددٍ كبيرٍ من العضلات في حوافِّ الأجهزة السنِّيَّة يجعل فهم الحوافِّ اللسانيَّة أكثر تعقيداً. وهنا يبرز دور اللسان وأهمِّيَّته في تحقيق التموْضع الصحيح للحوافِّ اللسانيَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ إضافةً إلى تسجيل عرض الميزاب اللسانيّ الوظيفيّ(McCord et al 2000, Felton et al 1996) الأمر الذي أعيا واستنفد صبر وقدرات أجيال من اختصاصيّي تعويضات الأسنان. ومن هنا أتى هدف البحث.

أهداف البحث

Aims of Study

أهداف البحث

- تقييم تأثير حركات اللسان الوظيفيَّة أو حركات اللسان المبالغ فيها خلال أخذ طبعة الحواف بمركَّب الطبع في عمق الميزاب اللسانيّ.
- تقييم تأثير حركات اللسان الوظيفيَّة أو حركات اللسان المبالغ فيها في ثبات الجهاز الكامل السفليّ.
- دراسة العلاقة بين عمق الميزاب اللسانيّ وثبات الجهاز الكامل السفليّ.

الباب الأوّل

المراجعة النظريّة

Literature Review

1

الفصل الأوّل

اللسان

يُشكِّل اللسان؛ ذاك العضو العضليّ شديد التطوُّر وذو التعصيب الغنيّ المتوضِّع في أرض الفمّ؛ تحدِّياً كبيراً في نجاح الأجهزة السنِّيَّة المتحرِّكة، ونظراً للتعصيب الغنيّ الذي يتمتَّع به فإنَّه قادر على تحرِّي إحساسات اللمس والضغط والحرارة والبرودة بالإضافة إلى حسّ الذوق. كما أنَّ قدرة الحسّ عالية التطوُّر التي يمتلكها اللسان تجعله قادراً على الحماية عبر ميزة مراقبة الأجسام في الحفرة الفمويَّة وهذا يجعله يميل لإزالة أيَّ شيء غريب في الحفرة الفمويَّة. هذه النواحي هي تهديد قويٌّ للجهاز السنِّيّ في الحفرة الفمويَّة لأنَّ اللسان يميل لنزع الجهاز من مكانه(Bhupinder et al 2012).كما أنَّ قوى إزاحة الجهاز مرتبطةٌ بشكلٍ كبير مع قوَّة نشاط اللسان لدى المرضى(Zmudzki et al 2008) بعبارة أخرى إنَّ عدم الرضا عن الجهاز السنِّيّ السفليّ هو بسبب التنافس القويّ بين الجهاز السنِّيّ والمجموعة العضليَّة(Bhupinder et al 2012).

ولكن بالمقابل يعتبر اللسان ذو الارتباط الوثيق مع أرض الفمّ عامل تحكُّمٍ هامٍّ في نجاح الأجهزة المتحركة(Bhupinder et al 2012). فمن المؤكَّد أنَّ للسان تأثيراً إيجابيَّاً كبيراً في الاستقرار الجانبيّ للأجهزة السنِّيَّة خلال المضغ والعضّ، إلَّا أنَّ له دوراً بسيطاً في إنقاص عدم استقرار الجهاز بالاتِّجاه الأماميّ، كما أنَّ الدور الذي يقوم به اللسان في تثبيت الأجهزة السنِّيَّة ليس مقتصراً على وضع الجهاز في مكانه بوساطة الحسّ اللمسيّ ولكن يتعدَّاه إلى دعم القوى التي تنقص إزاحة الأجهزة السنِّيَّة(Zmudzki et al 2008)، فالمرضى بحاجةٍ لأن يتعلَّموا حركات اللسان المرغوب فيها من أجل ثبات واستقرار وأداء وظيفة الجهاز السنِّيّ السفليّ(Bohnenkamp et al 2007)، فاللسان يساعد في ثبات الأجهزة السنِّيَّة ولا سيَّما الجهاز السنِّيّ العلويّ ويمكن اعتبار مساعدة اللسان أحد معايير التقييم الوظيفي للأجهزة السنِّيَّة (Chen et al 2012). ففعَّاليَّة اللسان لا تساهم كعامل مساعد في استعمال الأجهزة السنِّيَّة فحسب، بل إنَّ فعَّاليَّة حركة اللسان لها التأثير الأكبر في ثبات الجهاز السنِّيّ السفليّ، ولكن لا يمكن تحديد إلى أيِّ مدى يمكن لقوَّة اللسان أن تثبِّت بشكلٍ مباشر الأجهزة السنِّيَّة خلال تطبيق قوى المضغ(Zmudzki et al 2008).

على أيَّة حال عندما ينتقل المرضى من حالة الأسنان إلى حالة الدرد الكامل ثمَّ إلى حالة استعمال الأجهزة السنِّيَّة الكاملة فإنَّ أعباء وظيفيَّة إضافيَّة ستقع على عاتق اللسان فإضافةً إلى إسهامه في الوظائف الأساسيَّة كالكلام والمضغ فسيكون مطلوباً منه أن يقدِّم المساعدة في ثبات الأجهزة السنِّيَّة واستقرارها(Bhupinder et al 2012, Corrigan et al 2002). فأثناء المضغ هناك نشاطٌ مستمرٌّ للسان والشفاه والخدِّين من أجل تحريك وتوزيع أجزاء الطعام على السطوح الإطباقيَّة للأسنان المنضَّدة(Wright 1966). ومن المتوقَّع أنَّ هذا النشاط المستمرَّ للسان يساعد في ثبات الأجهزة السنِّيَّة(Demers et al 1999, Garrett et al 1995). ولكن إلى الآن لم يتمّ تحديد مقدار الدور الذي

تلعبه هذه الظاهرة في ثبات الأجهزة السنِّيَّة إضافةً إلى إمكانيَّة تطوُّر مهارات أخرى مفيدة عند استعمال الأجهزة السنِّيَّة. إنَّ استعمال اللسان والشفاه من أجل الإمساك بالجهاز السنِّيّ يعتبر مهمَّاً خصوصاً في حالات امتصاص الارتفاع السنخيّ التي يصعب فيها تأمين ثبات قويٍّ للأجهزة السنِّيَّة(Moore et al 2004, Koshino et al 1997).

لذلك من الهامّ جدَّاً لاختصاصيّ التعويضات المتحرِّكة أن يفهم الدور الذي يلعبه اللسان في المراحل المختلفة من صنع الجهاز السنِّيّ الكامل لما للتصميم الدقيق للأجهزة السنِّيَّة من أثرٍ في تأقلم اللسان مع الجهاز السنِّيّ(Bhupinder et al 2012). وينبغي تقييم الصفات الفيزيائيَّة والتشريحيَّة للسان ومحيطه قبل تصنيع الجهاز السنِّيّ، لأنَّ اللسان المنخرط في فيزيولوجيا الكلام والمضغ والبلع بشكلٍ طبيعيّ يساعد في الوقت ذاته على استقرار الجهاز السنِّيّ، وبالتالي فإنَّ أيَّ اضطراب في قدرات اللسان كاضطرِّابٍ في قوَّته أو حالته الصحيَّة أو حركته أو توضُّعه أو حتَّى شكله، سيؤثِّر في نجاح الأجهزة السنِّيَّة(Wright 1966, Desjardins 1974)، إضافةً إلى أنّ التغيُّرات التي تطرأ على عظم الفكِّ السفليّ لدى المريض الأدرد يمكن أن تقود إلى ثبات واستقرار ضعيفين للأجهزة السنِّيَّة بسبب وجود وضعيَّة لسان غير مفضَّلة(Kotsiomiti et al 2000). من أجل كلِّ ذلك فإنَّ التصميم الدقيق للجهاز السنِّيّ الذي يُتبَع بشرحٍ مناسبٍ للمريض عن دور اللسان يُمكِّن المريض من التغلُّب على الوضعيَّة التنافسيَّة للسان من أجل ضمان نجاح الجهاز السنِّيّ(Bhupinder et al 2012)، ولكن لسوء الحظّ فإنَّ القليل من المرضى قادرٌ على تحليل آليَّات استعمال ألسنتهم من أجل تثبيت الجهاز(Zmudzki et al 2008).

أ- وضعيَّات اللسان

إنَّ لوضعيَّة اللسان اعتباراتٍ هامَّة، لا سيَّما وأنَّ الشكل التشريحيّ للسان وحركاته الوظيفيَّة يلعبان دوراً هامَّاً في استقرار الجهاز الكامل السفليّ(Jiang 2001)، فالفحص المناسب للسان عند جلسة التشخيص لا سيَّما حجم اللسان ووضعيَّته ونشاطه هي نقاطٌ جديرة بالاهتمام كونها تؤثِّر بشكلٍ كبير في إنذار الجهاز السنِّيّ السفليّ، وتساعد في وضع خطَّة المعالجة الدقيقة لأنَّها ستؤثِّر في كلِّ مراحل المعالجة التالية بدءاً من مرحلة أخذ الطبعة الأوَّليَّة وحتَّى مرحلة التعديل النهائيّ للجهاز السنِّيّ الكامل(Bhupinder et al 2012).

التقييم السريريّ لوضعيَّات اللسان

يمكن أن تُسجَّل وضعيَّة اللسان سريريَّاً عند بداية الفحص والأفضل أن تُسجَّل عند نهاية الفحص بعد أن يكون المريض قد فتح فمه عدَّة مرَّات وشعر بالراحة نوعاً ما، حيث يُطلب من المريض بعد الاسترخاء أن يفتح فمه ببطء فتحةً كافية لإدخال لقمة طعام صغيرة بحيث يمكن لطبيب الأسنان أن يُراقب الوضعيَّات

المختلفة للّسان(Rajeshwari et al 2017)، ويجب الأخذ بعين الاعتبار أنَّ اللسان عضلة متعدِّدة الوظيفة ترتبط مع العضلات العنقيَّة والوجهيَّة بشكلٍ وثيق ولا سيَّما عند القيام بمختلف النشاطات الفمويَّة بما في ذلك الكلام والمضغ والبلع(Yoshikawa et al 2008). فإذا تبيَّن أنَّ اللسان غير مرتاح يُطلب من المريض أن يغلق فمه ويبلع ويفتحه مجدَّداً، عندئذٍ ينبغي على كامل اللسان أن يظهر مرتاحاً وخالٍ تماماً من التقلُّصات العضليَّة عند تسجيل النمط(Rajeshwari et al 2017). ولأجل ذلك يجب أن تُؤخَذ بعين الاعتبار النقاط الآتية:

- مدى إمكانيَّة رؤية أرض الفم.
- الحواف الجانبيَّة للسان وعلاقتها مع السطوح اللسانيَّة للارتفاع السنخيّ.
- ذروة اللسان وعلاقتها مع السطح اللسانيّ للارتفاع السنخيّ الأماميّ(Kotsiomiti et al 2005).

أنماط وضعيَّات اللسان

صنَّف الباحثون وضعيَّات اللسان إلى وضعيَّة لسان طبيعيّ ووضعيَّة لسان غير طبيعيّ مع بعض الصفات المميِّزة لكلٍّ منهما(Kotsiomiti et al 2005)، فيظهر اللسان في الوضع الطبيعيّ أنَّه مرتاح ويملأ القوس السفليَّة بشكلٍ كاملٍ وذروته بتماسٍّ بسيط مع السطوح اللسانيَّة للأسنان السفليَّة، في حين يكون اللسان منسحباً ومتقوقعاً في أرض الفمّ عندما يكون ذو توضُّعٍ خلفيّ حيث يسمح بدخول الطعام والهواء بسهولة تحت الحوافّ اللسانيَّة للجهاز السنّيّ السفليّ، مما يؤدّي إلى كسر الختم المحيطيّ للجهاز السنّيّ السفليّ، كما يترافق مع ارتفاع أكبر لأرض الفمّ بسبب الضغط المتزايد على كلّ العضلات اللسانيَّة ذات العلاقة(Bhupinder et al 2012). وهذا النموذج يُشاهد عند 25% من السكَّان.

تصنيف Wright

كان Wright أوَّل من تحدَّث عن وضعيَّات اللسان وعلاقته مع استقرار الجهاز السنّيّ(Wright 1966)، واستنتج أنَّ وضعيَّة اللسان غير الطبيعيّ ترتبط بعادات وظيفيَّة وغير وظيفيَّة محدَّدة وتتطوَّر كاستجابة لها. حيث يمتلك البشر عند الولادة وضعيَّة لسان طبيعيَّة، والوضع غير الطبيعيّ للسان يتمُّ اكتسابه نتيجة التقدُّم في العمر كعادات البلع غير الطبيعيّ إضافةً إلى فقدان الأسنان(Kotsiomiti et al 2000, Wright 1966).

- الصنف الأوَّل: يمتدُّ اللسان في أرض الفمّ وذروته للأمام وللأسفل قليلاً من الحواف القاطعة للأسنان الأماميَّة السفليَّة. وهو الصنف ذو الإنذار الأفضل حيث يمكن تحقيق ختم الحواف الكافي لأنَّ أرض الفمّ ستكون مرتفعة بشكلٍ كافٍ لتغطّي الأجنحة اللسانيَّة للجهاز السنّيّ.
- الصنف الثاني: ذروة اللسان في الوضع الطبيعيّ لكنَّ اللسان منبسط وعريض وهي وضعيَّة غير محبَّذة.

- الصنف الثالث: يكون اللسان متراجعاً ومتقوقعاً في الفمّ وذروته ملتفّة للأعلى أو الأسفل أو منصهرة في جسم اللسان. وهي وضعيّة غير مرغوبة أبداً **لأنّه لا يمكن تحقيق ختم حوافٍ كافٍ للجهاز السنّيّ**(Wright 1966).

والجدير بالذكر أنّ وضعيّات اللسان غير الطبيعيّة تحدث بشكلٍ أكثر تواتراً عند الخسارة التدريجيّة للأسنان المتبقيّة وكذلك مع التغيرات الوظيفيّة والشكليّة المرافقة عند مرضى الدرد(Kotsiomiti et al 2005)، حيث من الممكن أن تقود وضعيّات اللسان غير الطبيعيّة إلى ثبات واستقرار ضعيفَين للأجهزة السنّيّة(Kotsiomiti et al 2000). وقد وُجد أنّ نسبة انتشار وضعيّة اللسان المتراجع مرتفعة أكثر عند مرضى الدرد الجزئيّ مقارنة مع المرضى المحافظين على أسنانهم، بينما كانت النسبة مرتفعة بشكلٍ كبير عند مرضى الدرد الكامل لا سيّما أولئك الذين فقدوا أسنانهم منذ فترة طويلة وبقوا من دون تعويض لمدّة تتراوح بين سنة وعشر سنوات بالمقارنة مع المرضى ذوي القلوع الحديثة الذين قلعت أسنانهم حديثاً في غضون أقلّ من سنة، على أيّة حال إنّ إجراء بعض التعديلات البسيطة على الأجهزة السنّيّة المصحوبة بتمرينات لسانيّة محدّدة له أثرٌ كبيرٌ في إعادة توجيه اللسان المتراجع ليصبح بوضعيّة صحيحة وبالتالي تحسُّن في استقرار الجهاز السنّيّ السفليّ(Rajeshwari et al 2017)، لأنّ وضعيّة اللسان المتراجع تؤدّي إلى ميزاب لسانيّ عريض يزيح الأنسجة المستندة على الغدّة تحت اللسان إلى الخلف ونتيجة لذلك سيفقد الختم بين المخاطيّة ومحيط الجهاز السنّيّ(Kotsiomiti et al 2000).

ب- حجم اللسان

عندما تُفقَد الأسنان الطبيعيّة فإنّ اللسان يملأ الفراغ ويصبح أكبر حجماً، وبالتالي تتغيّر إجراءات المضغ والبلع بسبب تغيُّر حجمه الظاهريّ(Kotsiomiti et al 2000). يُسبِّب اللسان الكبير مشاكل أثناء أخذ الطبعة ويساهم أيضاً في عدم استقرار الجهاز السنّيّ السفليّ ويُزاحم قاعدة الجهاز السنّيّ السفليّ مسبّباً صعوبةً في البلع، كما يُسبِّب اللسان المزاحم لقاعدة الجهاز السنّيّ ضغطاً مستمرّاً على الجزء الأماميّ من قبّة الحنك ممّا يؤدّي إلى حدوث الألم وظهور قرحات على اللسان، كما يسبِّب ضغط على الجهاز السنّيّ السفليّ فيدفعه نحو الأمام والخارج في كلّ مرّة يفتح فيها المريض فمه(Bhupinder et al 2012).

ج- حركات اللسان والتنسيق العضليّ

يمكن القول أنّ خسارة الدعم الإطباقيّ يؤثّر في تعقيد حركة ذروة اللسان، وربّما يؤدّي غياب ثبات الجهاز السنّيّ السفليّ إلى تعقيد في حركة اللسان(Yoshikawa et al 2008). كما أنّ مرضى الأجهزة السنّيّة الكاملة يبدون حركات دفع دوريّة للسان تؤدّي إلى إنتاج أصواتٍ خلال الكلام(Rodrigues et al 2010). لذلك يجب أن تُفحص حركات اللسان بشكلٍ دقيق لتحديد إنذار

الجهاز كونها تلعب دوراً هامّاً في التحكُّم بالجهاز السنِّيّ السفليّ خلال النشاطات الفيزيولوجيَّة الطبيعيَّة، فحركات اللسان المناسبة مهمَّة من أجل تشكيل الحوافِّ اللسانيَّة(Bhupinder et al 2012)، بينما **حركات اللسان المفرطة تكسر ختم الحوافِّ وتؤدّي إلى جهازٍ سنِّيٍّ غير مستقرّ**، لأنَّ الختم الحفافيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ يعتمد على التماسٍّ المستمرّ لنسج أرض الفمّ والمنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة مع حوافِّ الجهاز السنِّيّ السفليّ وبالوقت نفسه يعتمد على التماسٍّ المستمرّ للِّسان مع السطح الخارجيّ للجناح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ، وذاك التماس للنسج والجهاز السنِّيّ يجب أن يبقى مصاناً في حالة الراحة والوظيفة(Desjardins 1974).

ويُقدِّم الجهاز العضليّ الوجهيّ الفمويّ انقباضاً واسترخاءً قوى تثبيت متمِّمة شريطة أن تكون الأسنان متوضِّعة في المنطقة المحايدة ***Neutral Zone*** بين اللسان والخدَّين وأن تكون السطوح الملمَّعة للأجهزة السنِّيَّة مُشكَّلةً بشكلٍ مناسب. هذا لا يعني أنَّ المرضى يجب أن يُبقوا الأجهزة السنِّيَّة بمكانها بإرادتهم الواعية وإنَّما من الممكن لشكل الأجنحة الدهليزيَّة واللسانيَّة أن يجعل الجهاز العضليّ يتطابق تلقائيَّاً مع الجهاز السنِّيّ وبذلك يعزِّز الجهاز العضليّ ختم الحوافِّ.فمثلاً: إنَّ تقلُّص العضلة المبوِّقة سيعمل على وضع الأجهزة السنِّيَّة في مكانها الصحيح. بينما يجب أن تكون السطوح اللسانيَّة للأجنحة اللسانيَّة مائلة باتِّجاه مركز الفمّ بحيث يتطابق اللسان معهم ويكمل ختم الحوافِّ من الجهة اللسانيَّة للجهاز السنِّيّ، وتُوجَّه قاعدة اللسان إلى الأعلى من الجناح اللسانيّ بوساطة الجانب اللسانيّ للنهاية الوحشيَّة للجناح الذي يميل جانبيَّاً باتجاه الرأد ويمتدُّ إلى الحفرة الضرسيَّة اللاميَّة مساعداً في الإبقاء على الختم المحيطيّ ومقدِّماً بعض المقاومة تجاه القوى الجانبيَّة(Website1, Zarb et al 2003).

على أيَّة حال يصبح الجهاز العضليّ الوجهيّ الفمويّ أكثر فعَّاليَّة في تحقيق ثبات الأجهزة السنِّيَّة عندما تكون قواعد الأجهزة السنِّيَّة ممتدَّة بشكلٍ مناسب لتغطِّي المساحة العظمى دون تداخل مع وظيفة البنى التشريحيَّة المحيطة(Zarb et al 2003). ويمكن اعتبار السيطرة العضليَّة ميزةً أو مهارةً مُشابهةً للمهارات اليدويَّة التي يمتلكها المريض(Brill 1969).

حركات اللسان خلال أخذ الطبعة

يمكن تأمين الثبات الكافي للجهاز السنِّيّ السفليّ إذا كان السطح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ مصمَّماً بحيث يمكن المحافظة على نقاط الختم الحفافيّ مع اللسان وأرض الفم في وضعيَّة الراحة ووضعيَّة الوظيفة أيضاً. إنَّ وضعيَّة اللسان خلال أخذ الطبعة لها تأثير قويٌّ في الشكل النهائيّ للجهاز السنِّيّ وبالتالي نجاحه، فبينما يكون اللسان خلال الكلام على تماسٍّ مع قبَّة الحنك بشكلٍ طبيعيّ فإنَّه من المفترض أن يأخذ وضعيَّة مناسبة تقي من التراجع المفاجئ للِّسان عند فتح الفم بشكلٍ كبير، وهنا ينبغي أن يكون الجناح اللساني في هذه الوضعيَّة عميقاً (Bhupinder et al 2012). فعلى فرض كان اللسان بوضعيَّة متراجعة فإنَّ خلق ختمٍ

حفافيٌّ والحفاظ عليه أمرٌ مستبعد، لأنَّ تراجع اللسان باتِّجاه البلعوم سيمنع التماسّ مع الجناح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ من الناحية الأماميَّة وسيشوِّه علاقة نسج أرض الفم وكذلك النسج في المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة مع حوافّ الجهاز السنِّيّ السفليّ، وحالما يحصل ذلك فإنَّ الجهاز السنِّيّ النهائيّ سيفقد الختم الحفافيّ في حالة الراحة ويبتعد عن النسج(Walsh et al 1976, Desjardins 1974).

على أيَّة حال يجب أن تكون حركات اللسان وأرض الفم معتدلةً أثناء أخذ الطبعة لأنَّ حركات اللسان ستساعد عندئذٍ في التشكيل الصحيح للجناح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ (Bhupinder et al 2012)، لأنَّ تماسّ اللسان مع الجناح اللسانيّ الأماميّ للجهاز السنِّيّ السفليّ هو عاملٌ حاسمٌ في ثبات الجهاز السنِّيّ السفليّ (Lee et al 2009).

1- المنطقة الأماميَّة للميزاب اللسانيّ Anterior region of lingual sulcus

تُشكَّل بالطلب من المريض إبراز لسانه ودفعه باتِّجاه الجزء الأماميّ من قبَّة الحنك الأمر الذي يساعد في تشكيل طول وثخانة الجناح اللسانيّ الأماميّ، بالإضافة إلى ترطيب الشفة السفليَّة بلسانه يميناً ويساراً(Bhupinder et al 2012).

2- المنطقة المتوسِّطة للميزاب اللسانيّ السنخيّ Middle region of alveolingual sulcus

يجب أن ينحدر الجناح اللسانيّ في هذه المنطقة باتِّجاه اللسان بشكلٍ موازٍ لألياف العضلة الضرسيَّة اللاميَّة بحيث يرتكز اللسان على الجناح اللسانيّ ويساعد في استقرار الجهاز السنِّيّ السفليّ. يُقدِّم انحدار الجناح اللسانيّ فراغاً لأرض الفم يُمكِّنه من الارتفاع خلال الوظيفة دون إزاحة الجهاز السنِّيّ السفليّ مع المحافظة على الختم الحفافيّ، ويمتدّ الجناح في هذه المنطقة على النسج الرخوة. وتُشكَّل هذه المنطقة بالطلب من المريض إبراز اللسان بحيث يُنشِّط العضلة الضرسيَّة اللاميَّة ويرفع أرض الفم، وأحياناً يُطلب من المريض إبقاء لسانه مرتاحاً دون حركة(Bhupinder et al 2012).

3- المنطقة الخلفيَّة للميزاب اللسانيّ السنخيّ Posterior region of alveolingual sulcus

يتمّ تشكيل هذه المنطقة بالطلب من المريض إبراز اللسان بشكلٍ معتدل ويُطلب من المريض أن يُرطِّب الشفة العلويَّة بلسانه خلال أخذ طبعة هذه المنطقة(Bhupinder et al 2012).

الفصل الثاني

امتداد قاعدة الجهاز السنّيّ السفليّ

تحدِّد النواحي التشريحيَّة امتداد قواعد الأجهزة السنِّيَّة بسبب دورها الوظيفيّ أو بسبب توضُّع العضلات المؤثِّرة(Website1). ويعتبر تعيين الحدود الدقيقة للجهاز السنِّيّ السفليّ صعب التحقيق لأنَّ جميع حواف الأجهزة السنِّيَّة يجب أن تكون بتماسٍّ مع الأنسجة الرخوة لإكمال الختم المحيطيّ وتحقيق ثباتٍ واستقرارٍ كافيين(Lawson 1961). كما أنَّ تغطية الجهاز السنِّيّ لأكبر مساحة ممكنة من الأنسجة هو أحد المتطلَّبات الأساسيَّة لتحسين الدعم والاستقرار، وإنَّ تسجيل التفاصيل الدقيقة للأنسجة تحت الضغط الفيزيولوجيّ يرتبط باستقرار هذه الأنسجة في حالة الوظيفة لأنَّ التسجيل الدقيق للحواف ضمن حدودٍ فيزيولوجيَّة يُحقِّق الختم الحفافيَّ المطلوب. فينبغي أن تنتهي حواف الجهاز عند نقطة تكون فيها النسج الحفافيَّة ملتصقة وتتلامس بشكلٍ خفيف مع محيط الجهاز السنِّيّ في حالة الوظيفة(Tilton 1952).

يُعتبر التموْضُع الصحيح للحواف الدهليزيَّة والشفويَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ سهلاً نسبيَّاً نظراً للحركة المحدودة للعضلات المجاورة وارتباطات الألجمة وإمكانية الوصول إليها(Azzam et al 1992). بينما تبقى الحواف اللسانيَّة هي النقطة الأقلُّ فهماً في الجهاز الكامل السفليّ(Dhananjay et al 2013). لذلك لا بدَّ من توضيح تشريح الميزاب الدهليزيّ واللسانيّ وتأثيره في العضلات المرتبطة مع حواف الجهاز الكامل السفليّ إضافةً إلى معرفة المظاهر التشريحيَّة والوظيفيَّة التي تحدِّد امتداد قواعد الأجهزة السنِّيَّة.

أوَّلاً: الحواف الدهليزيَّة

المظاهر التشريحيَّة والوظيفيَّة

يكون اللجام الشفويّ Labial frenulum شديد الفعَّاليَّة كونه مرتبطاً مع العضلة الدويريَّة الشفويَّة Orbicularis oris، وغالباً ما يكون الميزاب الشفويّ Labial sulcus أو الدهليز سطحيَّاً لأنَّ الارتباطات العضليَّة من الممكن أن تكون قريبةً من قمَّة الارتفاع السنخيّ وذلك حسب درجة امتصاص العظم. وهذا يجعل شكل الجناح الشفويّ Labial flange وتعيين حدوده صعب التحقيق(Website1).

يرتبط اللجام الدهليزيّ السفليّ Buccal frenulum كحزمة مستمرَّة من النسج العضليَّة والليفيَّة مع اللجام الدهليزيّ العلويّ مروراً بصوار الفمّ Modiolus. ويخضع اللجام الدهليزيّ السفليّ لحركة واسعة

النطاق من المفترض أن تسمح بها قاعدة الجهاز السنّيّ السفليّ. ويتأثّر امتداد الجناح الدهليزيّ للجهاز السنّيّ السفليّ بعدّة عوامل فمنطقة الدعم الأساسيّة لقاعدة الجهاز السنّيّ هي الرف الدهليزيّ Buccal shelf، وسيعتمد الامتداد الجانبيّ لقاعدة الجهاز السنّيّ على امتداد الطيّة المخاطيّة الشفويّة وفعّاليّتها Mucolabial fold، وغالباً ما يتوافق مع الخط المنحرف الظاهر والذي يقدّم علامة تشريحيّة مفيدة، ولكن في بعض الحالات من الممكن أن يكون الخط المنحرف الظاهر مغطّىً بقاعدة الجهاز السنّيّ، ويبقى العامل الحاسم في ذلك وضعيّة الطيّة المخاطيّة الشفويّة وفعّاليّتها. أما الارتباطات العضليّة في هذه المنطقة فهي أقلُّ تأثيراً لأنَّ قاعدة الجهاز السنّيّ السفليّ تستند على الألياف السفليّة للعضلة المبوّقة Buccinator muscle. من الناحية العمليّة يمكن أن يُلاحظ انزعاجٌ أقلّ تجاه الامتداد الدهليزيّ لقاعدة الجهاز السنّيّ بعد ارتداء الجهاز السنّيّ مقارنةً مع ذاك الانزعاج الحاصل عند تجربته للمرة الأولى، وبذلك يبدو أنَّه من الممكن أن تحدث إزاحة للنسج وربَّما تمطُّط للنسج ذاتها في هذه المنطقة، على أيّة حال، إنَّ هذا الامتداد الدهليزيّ يجب ألَّا يُهمَل نظراً لقيمة الدعم الهامَّة التي تقدّمها هذه المنطقة(Website1).

تتأثّر الحدود الدهليزيّة الوحشيّة للجناح الدهليزيّ بفعل الإزاحة التي تقوم به العضلات، هذا في حالة العضلة الماضغة Masseter فعندما تتقلّص ألياف العضلة الماضغة تندفع نحو الداخل باتجاه العضلة المبوّقة عندما تمر أليافها الأماميّة خارج تلك العضلة. يحدِّد تقلُّص هذه العضلة شكل الجناح الدهليزيّ للجهاز السنّيّ السفليّ وهذا التقلُّص مُعتمدٌ إلى حدٍّ كبير على حجم هذه العضلة وشكلها واتِّجاهها والذين يعتمدون بدورهم على توضُّع منشأ العضلة الماضغة ومرتكزها، والذي بدوره يعتمد على الأشكال الخاصة للقوس الوجنيّة Zygomatic arch وللرأد Ramus(Website1).

ثانياً: الحواف اللسانيَّة

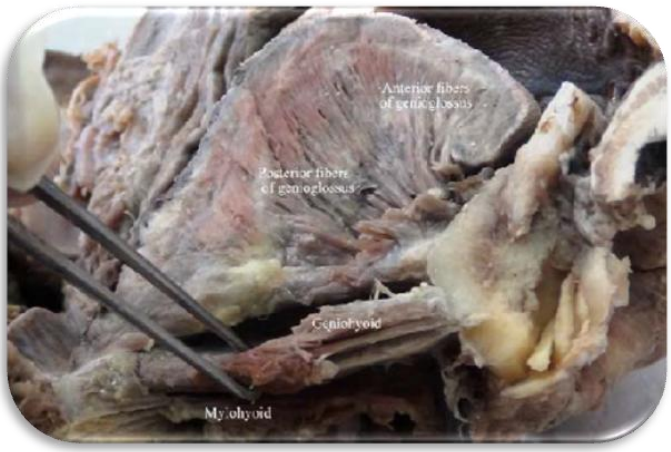
يجب أن تكون الحواف اللسانيّة النهائيّة مشكَّلةً بحيث تقود اللسان إلى نفس الوضعيّة التي سيشغلها بما يرتبط مع الجهاز السنّيّ النهائيّ وربَّما تكون العلاقة عكسيّة أي أنَّ اللسان هو الذي يحدد شكل جناح اللسان ليتناسب مع وظيفته الخاصَّة(Dhananjay et al 2013).

أ- المظاهر التشريحيَّة

يمتد الميزاب اللسانيّ Lingual sulcus من اللجام اللسانيّ Lingual frenulum في الأمام إلى الحفيرة خلف الضرسيَّة اللاميَّة Retromylohyoid fossa في الخلف. ولمزيد من الفهم لا بد من معرفة العناصر التشريحيَّة المكوِّنة لأرض الفم Floor of the mouth والمرتبطة بالميزاب اللسانيّ.

1- المنطقة الأماميّة

تُوصف المنطقة الأماميّة لأرض الفم من وجهة نظرٍ تشريحيّة بالمنطقة الهلاليّة تحت اللسان Sublingual crescent area، وهي عبارة عن منطقة ذات شكل هلاليّ في أرض الفم يُساهم في تشكيلها الجدار اللسانيّ للفكّ السفليّ والطيّة تحت اللسانيّة المجاورة، كما يمكن تسميتها بمنطقة الميزاب اللسانيّ السنخيّ الأماميّ(Glossary 2017). حيث تنفصل العضلات والغشاء المخاطي في هذه المنطقة بوساطة النسج الضامّة الغدّيّة الفضفاضةLoose glandular connective tissue. وقد لُوحظ عند تشريح منطقة أرض الفم أنّ العضلة الذقنيّة اللسانيّة Genioglossus muscle تقع إلى الأسفل من الغشاء المخاطيّ مباشرةً، والتي منشؤها الحُديبة الذقنيّة العلويّة Superior genial tubercle، وتتّجه ألياف هذه العضلة ذات الشكل المروحيّ Fan shaped إلى الخلف والأعلى لتندخل إلى كامل السطح البطنيّ للسان الشكل(2,1)، كما تستند العضلة الذقنيّة اللسانيّة على العضلة الضرسيّة اللاميّة Mylohyoid muscle في المنطقة ذاتها(Dhananjay et al 2013).

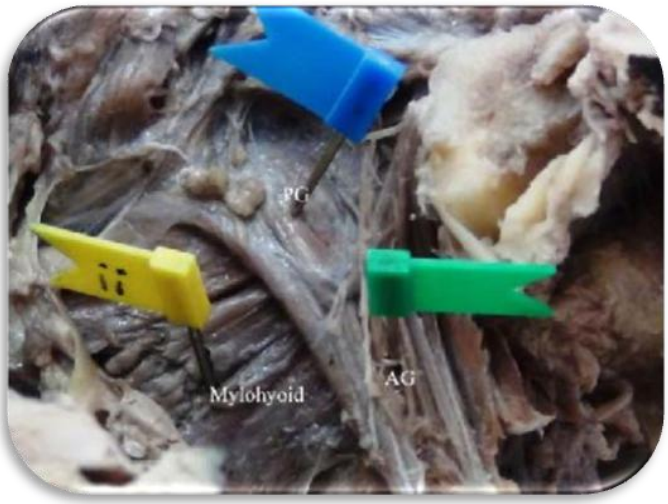


الشكل 1: مقطع سهميّ في اللسان يُلاحظ فيه ألياف العضلة الذقنيّة اللسانيّة والعضلة الذقنيّة اللاميّة والعضلة الضرسيّة اللاميّة.

تنقسم ألياف العضلة الذقنيّة اللسانيّة إلى:

1- حزمة خلفيّة: تندخل ألياف هذه الحزمة في الجزء الخلفيّ من اللسان، وتعتبر مسؤولةً عن تقدُّم اللسان.

2- حزمة أماميّة: تندخل هذه الحزمة من الألياف في الجزء الأماميّ من اللسان، وهي مسؤولةٌ عن سحب ذروة اللسان وبالتالي تحريكه للأعلى والخلف.



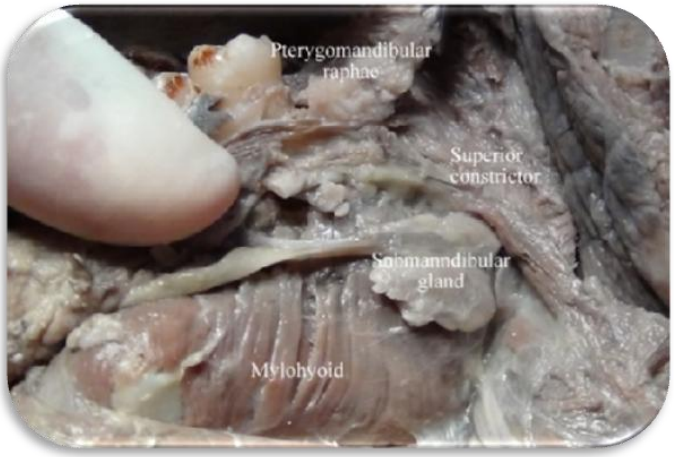
الشكل 2: منظر تاجيّ لأرض الفم يُلاحظ فيه الألياف الأماميّة للعضلة الذقنيّة اللسانيّة (AG)، الألياف الخلفيّة للعضلة الذقنيّة اللسانيّة (PG) العضلة الضرسيّة اللاميّة المغطّاة.

بينما تنشأ العضلة الذقنيّة اللاميّة Geniohyoid muscle من الحُديبة الذقنيّة السفليّة Inferior genial tubercle، وتسير أليافها باتّجاه الخلف والأسفل وتندخل في العظم اللاميّ Hyoid bone. ويكون اللجام اللسانيّ عند منتصف السطح البطنيّ للسان، وإلى جانب اللجام اللسانيّ هناك طيّتان مخاطيّتان واحدةٌ من كلّ جانب تدعى الطيّة تحت اللسانيّة Sublingual fold. تحوي الطيّة تحت اللسانيّة على فتحة قناة وارتون للغدّة اللعابيّة تحت الفكّ. أما النسج التشريحيّة الأخرى في أرض الفم فهي الغدّة تحت اللسان Sublingual gland التي تتوضّع على طول العصب تحت اللسانيّ والعصب اللسانيّ والشريان والوريد اللسانيّ(Dhananjay et al 2013).

2- المنطقة الخلفيّة

تُعرف هذه المنطقة بالمنطقة خلف الضرسيّة اللاميّة ولقد جرى تفسير هذا المصطلح من قبل Edwards & Boucher عام 1942 ولكن على الرغم من أنّ هذه المنطقة ليس لها حدود واضحة إلا أنّه يمكن تقسيمها إلى منطقتين: مثلّثٌ غدّيّ Glandular triangle ومربّع العضلة المعصّرة Constrictor square. يتضمّن المثلّث القسم العميق من الغدّة تحت اللسان وامتداد العضلة الضرسيّة اللاميّة في حين أنّ المربّع يتضمّن العضلة المعصّرة العلويّة Superior constrictor muscle والرفاية الجناحيّة الفكيّة Pterygomandibular raphe وجزءٌ صغيرٌ من العضلة المبوّقة(Barrett et al 1962). تتوضّع الغدّة تحت اللسان بين الألياف الوحشيّة للعضلة الضرسيّة اللاميّة والعضلة المعصّرة العلويّة الشكل(3). ويشكّل الغشاء المخاطيّ والعضلة المعصّرة العلويّة للبلعوم الستارة خلف الضرسيّة اللاميّة Retromylohyoid curtain(Edwards et al 1942). حيث تؤثّر منطقة الستارة خلف الضرسيّة اللاميّة على الجناح اللسانيّ الوحشيّ للجهاز السنّيّ السفليّ، في حين أنّ العضلتين اللّتين تؤثّران على حوافّ الجهاز السنّيّ في منطقة الستارة خلف الضرسيّة اللاميّة هما: العضلة المعصّرة

العلويّة للبلعوم والعضلة الجناحيّة الإنسيّة Medial pterygoid muscle(Zarb et al 2012, Dhananjay et al 2013).



الشكل 3: *منظر لسانيّ يُلاحظ فيه العلاقة بين العضلة الضرسيّة اللاميّة والغدّة تحت اللسان والعضلة المعصّرة العلويّة.*

ب- المظاهر الوظيفيّة

بدايةً لا بدَّ من الإشارة إلى أنَّ النسج المشكِّلة لهذا الميزاب اللسانيّ مختلفة عن النسج الحدوديّة الأخرى المحدِّدة لامتداد الجناح اللسانيّ بسبب حركة أرض الفم على طول امتداده، حيث يستند جناح الجهاز السنِّيّ بشكلٍ كامل على النسج الرخوة وليس على الغشاء المخاطيّ الذي يكون بتماس مع العظم كما في المناطق الأخرى. ومن السهل حدوث تشوُّه للنسج الميزابيَّة اللسانيَّة لذلك يجب أن تستعمل طرائق حسَّاسة ودقيقة عند أخذ الطبعة من أجل التسجيل الصحيح للميزاب اللسانيّ الوظيفيّ وكذلك تسجيل وضعيَّة الطيَّة اللسانيَّة المخاطيَّة الوظيفيَّة Functioning mucolingual fold وشكلها(Website1) لما لذلك من دورٍ في تحقيق درجة كافية من حريَّة الحركة للسان والنسج المجاورة، وبالتالي فإنَّ تسجيل طبعة حوافٍّ دقيقة في المسافة الميزابيَّة هو شرطٌ أساسيّ، ويجب ألَّا يغيب عن الذهن أنَّ ختم الحوافِّ في منطقة أرض الفمِّ يمكن أن يُتمِّم الختم في المسافة الميزابيَّة من أجل تحقيق ثبات واستقرار الجهاز الكامل السفليّ(Azzam et al 1992).

يمكن أن ينقسم الميزاب اللسانيّ وجناح الجهاز السنِّيّ السفليّ الموافق له إلى عدَّة مناطق:

1- المنطقة الأماميَّة من اللجام اللسانيّ إلى الجزء الأماميّ من الارتفاع الضرسيّ اللاميّ

يجب أن يسمح الجزء الأماميّ من الجناح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ بكامل وظائف اللجام اللسانيّ الذي قد يكون شديد الفعَّاليَّة، وهذا يعني أنَّ الثلمة اللسانيَّة للجهاز السنِّيّ Lingual notch تكون ضحلة تماماً(Website1). وتؤثِّر النسج المشكِّلة للمنطقة الهلاليَّة تحت اللسان في الحوافِّ اللسانيَّة الأماميَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ التي ينبغي أن تُطبِّق ضغطاً بالحدِّ الأدنى على هذه النسج. وقد أشار Lawson إلى أنَّ

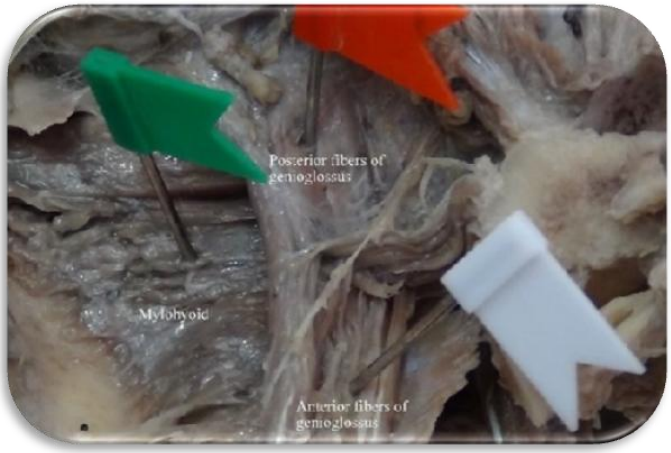
زيادة ثخانة المنطقة تحت اللسانيّة في الجهاز السنّيّ قد أدّى إلى زيادة في ثبات الجهاز السنّيّ السفليّ(Lawson 1961).

2- منطقة ما قبل الشامخة الضرسيّة اللاميّة Premylohyoid eminence region

يجب أن يُقدِّم جناح الجهاز السنّيّ السفليّ فراغاً كافياً للغدّة تحت اللسانيّة، ويتحقّق هذا عبر جعل جناح الجهاز السنّيّ السفليّ منحدراً باتجاه الداخل والإنسيّ بعيداً عن السطح اللسانيّ لعظم الفكّ السفليّ. كما يجب أن تستند حواف الجهاز السنّيّ السفليّ على أرض الفمّ أسفل اللسان لتستوعب الغدّة تحت اللسانيّة. وتُسجَّل منطقة الغدّة تحت اللسانيّة ومنطقة الشامخة ما قبل الضرسيّة اللاميّة معاً خلال أخذ الطبعة(Zarb et al 2003).

3- المنطقة الضرسيّة اللاميّة Mylohyoid region

تمتدُّ المنطقة الضرسيّة اللاميّة من الحفيرة قبل الضرسيّة اللاميّة Premylohyoid fossa إلى النهاية الوحشيّة للارتفاع الضرسيّ اللاميّ الشكل(4,3). وتؤثّر العضلة الضرسيّة اللاميّة بشكلٍ مباشرٍ على حوافّ الجهاز السنّيّ السفليّ في هذه المنطقة حيث ترتكز الألياف الخلفيّة للعضلة الضرسيّة اللاميّة على الجزء الأعلى للجانب اللسانيّ لعظم الفكّ السفليّ وتهبط باتّجاه الأسفل بصورة عموديّة لتندخل بالعظم اللاميّ، وتمتدّ ألياقها إلى الإنسيّ والأسفل عندما تتقلّص(Jacobson et al 1983).

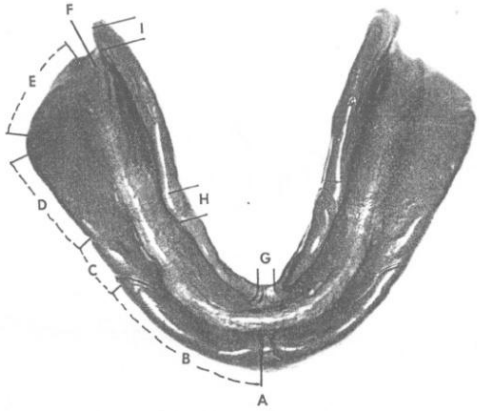


الشكل 4: منظر تاجيّ لبنى أرض الفم، العضلة الضرسيّة اللاميّة (الأخضر)، الألياف الأماميّة للعضلة الذقنيّة اللسانيّة (الأبيض)، الألياف الخلفيّة للعضلة الذقنيّة اللسانيّة (الأحمر).

وتلعب وضعيّة اللسان ومقدار حريّة حركات اللسان المسموحة خلال إجراءات أخذ طبعة الحوافّ دوراً مهمّاً في تحديد الحدود الدقيقة للجهاز السنّيّ السفليّ وكذلك تصميم جناح الجهاز أيضاً وبذلك تؤثّر على استقراره. حيث تمتدُّ حوافُّ الجهاز السنّيّ السفليّ أسفل الخطّ الضرسيّ اللاميّ وتتّجه إنسيّاً بعيداً عن السطح اللسانيّ لعظم الفكّ السفليّ بشكلٍ موازٍ لألياف العضلة الضرسيّة اللاميّة لتفادي تأذّي الارتفاع الضرسيّ

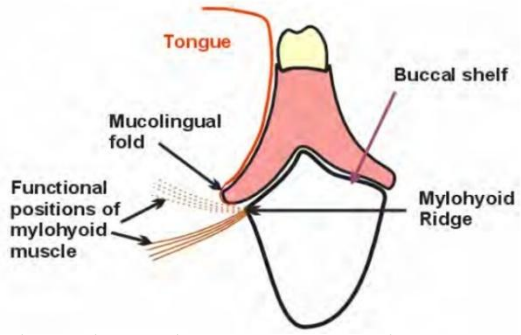
اللاميّ وباقي النسج الرخوة تحت اللسان وبذلك يستند اللسان فوق هذا الجناح. وعندما تُنشَّط العضلة الضرسيَّة اللاميَّة يرتفع مستوى أرض الفمّ ويحصل التماسُّ بين حوافّ الجهاز السنّيّ السفليّ والنسج الرخوة المشكلّة لأرض الفم(Dhananjay et al 2013). لذلك يجب ألّا يعيق امتداد الجناح اللساني للجهاز السنّيّ في هذه المنطقة وظائف العضلة الضرسيَّة اللاميَّة عندما يتقدَّم اللسان. على أيَّة حال رغم أنَّ ارتباطات هذه العضلة قريبة من الحافَّة السفليَّة للفكّ السفليّ إلّا أنَّ الغدَّة اللعابيَّة تحت اللسانيَّة تتوضَّع فوقها بحيث أنَّ الجناح اللساني يصبح ضحلاً(Website1).

عند تشكيل المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة يجب أن يكون الانحناء المحدَّب Convex curvature للخطّ الضرسيّ اللّامي يقابل الانحناء المقعَّر Concave curvature للفكّ السفليّ، وهذا يخلق بروزاً متوافقاً مع الجهاز السنّيّ السفليّ وبذلك يظهر الانحناء المضاعف S Carve على الجناح اللسانيّ ابتداءً من المنطقة ما قبل الضرسيَّة اللاميَّة إلى المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة والذي يشكّل بروزاً آخراً على هذا الجناح(Website1, Zarb et al 2012) الشكل(5).



الشكل 5: الطبعة النهائيَّة للجهاز السنّيّ السفليّ، A: الثلمة الشفويَّة للجام الشفويّ، B: الجناح الشفويّ، C: الثلمة الدهليزيَّة للجام الدهليزيّ، D: الجناح الدهليزيّ، E: منطقة تأثير العضلة الماضغة، F: الوسادة خلف الرحويَّة، G: الثلمة اللسانيَّة للجام اللسانيّ، H: الشامخة ما قبل الضرسيَّة اللاميَّة، I: الناتئ خلف الضرسيّ اللاميّ.

إنَّ المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة من الجناح اللسانيّ تسبِّب الكثير من الارتباك من خلال عدم معرفة مكان الامتداد الصحيح لقاعدة الجهاز السنّيّ. تتجذَّر هذه المشكلة من حقيقة أنَّ مرتكز العضلة الضرسيَّة اللاميَّة إلى الارتفاع الضرسيّ اللاميّ Mylohyoid ridge غالباً ما يكون مرتفعاً بشكلٍ كبيرٍ خصوصاً في الارتفاعات السنخيَّة شديدة الامتصاص. كما أنَّ الارتفاع الضرسيّ اللاميّ بحدّ ذاته غالباً ما يكون حادّاً وربَّما هناك منطقة تثبيت أسفله أو دون هذا المستوى، هذا يعني أنَّ جناح الجهاز السنّيّ لا يمكن أن يستند على الارتفاع الضرسيّ اللاميّ ولا أن يمتدَّ أسفله. على أيَّة حال لا يمكن أن يكون الجناح أقصر من الارتفاع الضرسيّ اللاميّ لأنَّ فعل القوى العموديَّة على قاعدة الجهاز السنّيّ في هذه المنطقة ستُسبِّب ألماً Soreness وعندئذٍ لا يمكن المحافظة على الختم المحيطيّ لأنَّ الجناح لن يبقى على تماسٍّ مع الطيَّة المخاطيَّة اللسانيَّة. لذلك لا بدَّ من فهمٍ دقيق للطيَّة المخاطيَّة اللسانيَّة(Website1) الشكل(6).

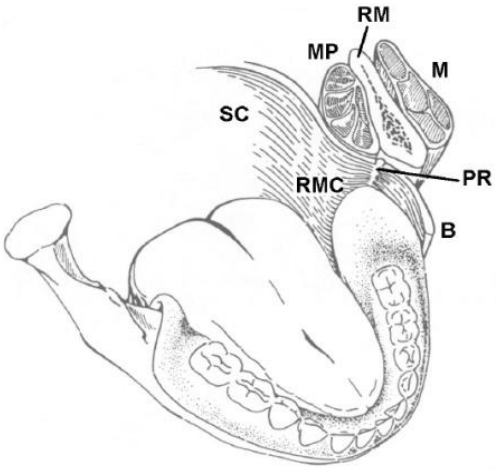


الشكل 6: *علاقة الجناح اللسانيّ مع الطيَّة المخاطيَّة اللسانيَّة.*

فخلال حركات أرض الفمّ الوظيفيَّة لا الحركات المفرطة تكون الطيَّة المخاطيَّة اللسانيَّة في هذه المنطقة إلى اللسانيّ من الارتفاع الضرسيّ اللاميّ هذا يعني أنَّ الجناح اللسانيّ للجهاز السنّيّ قد ينزلق باتجاه اللسان بحيث يسمح للسان أن يستقرَّ أعلى منه، وهذا سيقدِّم أيضاً فراغاً لأرض الفمّ لأن ترتفع خلال الوظيفة دون إزاحة الجهاز السنّيّ. وبذلك سيتمُّ المحافظة على الختم المحيطيّ لأنَّ التماسَّ مع الطيَّة المخاطيَّة اللسانيَّة سيبقى محقَّقاً، فإضافةً إلى شكل الجناح لا بدَّ وأن يكون الجناح في هذه المنطقة ملمَّعاً(Website1).

4- المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة Retromylohyoid region

تنحني النهاية الخلفيَّة للجناح اللسانيّ إلى الخلف باتجاه الفكّ السفليّ لأنَّها تمتدُّ إلى داخل الحفيرة خلف الضرسيَّة اللاميَّة، وهذا الجزء من الجناح اللساني يمتدُّ من النهاية الوحشيَّة للارتفاع الضرسيّ اللاميّ إلى الستارة خلف الضرسيَّة اللاميَّة (المخاطيَّة المغطيَّة للعضلة المعصِّرة العلويَّة للبلعوم) والذي هو الحدُّ الأكثر خلفيَّةً من الجناح اللسانيّ للجهاز السنّيّ المتحكَّم به من قبل العضلة الجناحيَّة الإنسيَّة التي يُؤدِّي تقلُّص أليافها عند إغلاق الفم إلى اندفاعها باتِّجاه ألياف العضلة المعصِّرة العلويَّة للبلعوم مُسبِّبةً انتفاخاً في جدار الستارة خلف الضرسيَّة اللاميَّة(Zarb et al 2012, Dhananjay et al 2013) الشكل(7).



الشكل 7: *الحدود اللسانيَّة الوحشيَّة لجناح الجهاز السنّيّ. RMC:الستارة خلف الضرسيَّة اللاميَّة، SC:العضلة المعصِّرة العلويَّة، B:العضلة المبوِّقة، PR:الرفافة الجناحيَّة الفكيَّة، RM:رأد الفكّ السفليّ، M:العضلة الماضغة، MP:العضلة الجناحيَّة الإنسيَّة.*

وقد وصف Levin هذه المنطقة الهامّة ولاحظ أنّ الجهاز السنّيّ من الممكن أن يكون له ثلاثة أطوال بالاعتماد على توتُّريّة Tonicity النسج المجاورة ونشاطها وعلى مرتكز العضلات في هذه المنطقة(Levin 1984). وإنّ امتداد قاعدة الجهاز السنّيّ إلى داخل الحفيرة خلف الضرسيّة اللاميّة يُحسّن من استقرار قاعدة الجهاز السنّيّ ويسمح للسان بالتوجه إلى أعلى الجناح اللسانيّ(Website1).

5- منطقة الوسادة خلف الرحويّة Retromolar pad area

تُحدِّد الوسادة خلف الرحويّة Retromolar pad الحدود الخلفيّة للسطح العلويّ للجهاز السنّيّ السفليّ. وإنّ هذه الوسادة ذات الشكل المثلثيّ أو الإجاصيّ لها دورٌ هامٌّ في خلق الختم المحيطيّ وتعتبر منطقة الوسادة خلف الرحويّة والبنى التشريحيّة المرتبطة بها معلماً تشريحيّاً أساسيّاً لأنّها لا تمتصّ. لذلك يجب أن تكون مغطّاة بقاعدة الجهاز السنّيّ(Website1). كما يكون الغشاء المخاطيّ المغطّي لها رقيقاً وغير متقرِّنٍ وتتكوّن الطبقة تحت المخاطيّة من أنسجة ضامّة رخوة Areolar tissues ومن أنسجة غدّية Glandular tissues. وهي بالتأكيد تحتوي على ألياف لها فاعليّة ربّما تقيِّد التغطية الكاملة لها، لذلك تعتبر هذه المنطقة هامّةٌ جدّاً لأنّها تقع تحت تأثير مجموعة من العضلات حيث(Dhananjay et al 2013, Website1):

① تندخل ألياف العضلة المبوّقة من الدهليزيّ.

② تندخل ألياف انتهائيّة من وتر العضلة الصدغيّة Temporalis tendon من الأعلى والخلف.

③ تندخل ألياف من الرفاية الجناحيّة الفكيّة.

④ تندخل ألياف العضلة المعصّرة العلويّة للبلعوم من اللسانيّ الشكل(8).

الشكل 8: *العضلة المبوّقة, الرفاية الجناحيّة الفكيّة, العضلة المعصّرة العلويّة.*

يُحدِّد فعل هذه العضلات امتداد الجهاز السنِّيّ حيث تمنع قاعدة الجهاز السنِّيّ؛ التي يجب أن تكون ممتدَّةً تقريباً إلى نصف أو ثلثيّ الوسادة خلف الرحويَّة؛ الضغط الزائد المطبَّق خلال إجراءات أخذ الطبعة(Zarb et al 2003). يُكمِل امتداد الحوافّ ليشمل الوسادة خلف الرحويَّة الختم الحفافيّ للنسج الرخوة وبذلك يمكن الحصول على الجناح ذو الشكل S من الجانب اللسانيّ للجهاز السنِّيّ الشكل(9).

الشكل 9: الطبعة النهائيّة لمكوّنات الجهاز السنّيّ السفليّ 1- الميزاب اللسانيّ الأماميّ 2- منطقة الشامخة ما قبل الضرسيَّة اللاميَّة 3- المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة 4- المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة 5- منطقة الوسادة خلف الرحويَّة 6- المنطقة الدهليزيَّة الوحشيَّة.

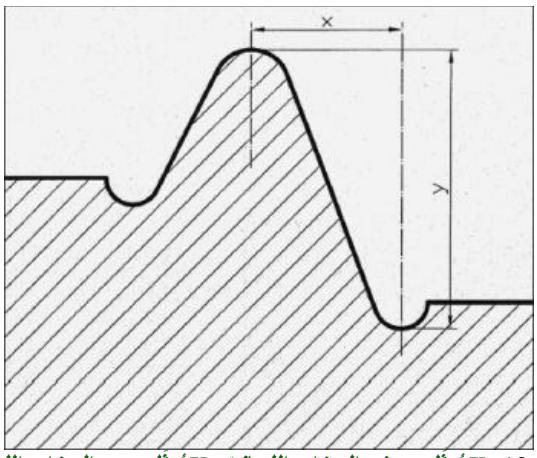
إنَّ العوامل التي تسهم في ثبات واستقرار قواعد الأجهزة السنِّيَّة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في المراحل السريريَّة لصنع الأجهزة السنِّيَّة الكاملة، لكنَّ العنصر الأكثر أهمِّيَّة هو طرائق أخذ الطبعة التي يجب أن تحدِّد الامتداد الدقيق لقواعد الأجهزة السنِّيَّة طولاً وعرضاً وشكلاً(Website1). أمَّا فيما يتعلَّق بالاختلافات التشريحيَّة فإنَّ الإرشادات من أجل توضُّع الحوافّ يجب أن تختار لكلّ مريضٍ على حدة، فمثلاً في حالة الارتفاع السنخيّ الممتصّ فإنَّ تشكيل حوافٍّ أثخن ومنطقة تحت لسانيَّة أعرض سيساعد على تحقيق الختم الحفافيّ لأنَّه يساعد على استمرار تماسّها مع أرض الفمّ(Lawson 1961). كما يجب أن تكون الحوافُّ النهائيَّة اللسانيَّة متمادية ومدوَّرةً لتقليل الرضّ وبالتالي حدوث المناطق الالتهابيَّة، وأن تكون متناغمة مع الشكل التشريحيّ لأرض الفمّ في حالة الوظيفة والراحة.

يجب أن يكون اللسان في وضعيَّة الراحة وذروته على تماسٍّ بسيطٍ مع السطوح اللسانيَّة للأسنان الأماميَّة السفليَّة، وكذلك ينبغي أن تكون السطوح الجانبيَّة للسان على تماسٍّ مع الأسنان الخلفيَّة(Dhananjay et al 2013).

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

قام Denizoglu وزملاؤه عام 2014 بدراسةٍ لمقارنة تأثير حركات اللسان في عمق الميزاب اللسانيّ أثناء تسجيل طبعة الحوافّ للجهاز السنّيّ الكامل السفليّ, حيث أُجرِيت طبعاتٌ مزدوجةٌ لـ32 مريضاً وطُلِب من المرضى خلال أحدها القيام بالبلع فقط في حين قام المريض في الطبعة الأخرى بإجراء حركات اللسان الشديدة وأُخِذت قياسات عمق وعرض الميزاب اللسانيّ في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum ومنطقة الميزاب اللسانيّ الأماميّ Anterior Lingual Sulcus ومنطقة الميزاب اللسانيّ المتوسِّط Middle Lingual Sulcus والمنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة بوساطة جهاز قياس الأبعاد الرقميّ الشكل(10).



الشكل 10: X يُمثل عرض الميزاب اللسانيّ، Y يُمثل عمق الميزاب اللسانيّ.

أظهر اختبار t-test أنَّ قيم أبعاد الميزاب اللسانيّ في منطقة الميزاب اللسانيّ الأماميّ أكبر بشكل مهمٍّ إحصائيّاً بالاتِّجاه الأفقيّ والعموديّ عند القيام بالبلع $p<0.001$, وكانت أكبر بالاتِّجاه العموديّ في منطقة الميزاب اللسانيّ المتوسِّط $p<0.05$, وكانت أكبر بالاتِّجاه الأفقيّ في المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة $p<0.05$(Denizoglu et al 2014).

قام Son وزملاؤه عام 2013 بتحرّي العلاقة بين الأجهزة السنِّيَّة المتحرِّكة والبلع. ولأجل ذلك أُخضِع 24 مريضاً لديهم أجهزة سنِّيَّة متحرِّكة لفحص البلع المجهريّ التألُّقيّ المصوَّر Video Fluoroscopic Swallowing Exam وقيَّم تغيُّر وظيفة البلع بوساطة VFSE قبل وبعد إزالة الأجهزة السنِّيَّة المتحرِّكة.

وجرى تسجيل درجة عسر البلع الوظيفيّ وزمن العبور الفمويّ Oral Transit Time وزمن العبور البلعوميّ OroPharyngeal Pharyngeal Transit Time ونسبة البقايا الفمويّة وفعّاليّة البلع الفمويّ البلعوميّ Swallow Efficiency وحدوث استنشاق الأطعمة.

أظهرت النتائج بعد استبعاد 4 مرضى وتحليل النتائج للمرضى المتبقّين الذين كان متوسّط أعمارهم 73 عاماً:

- اختلافات مهمّة إحصائيّاً قبل وبعد إزالة الأجهزة السنّيّة المتحرّكة بالنسبة لزمن العبور الفمويّ OTT، فكانت أقلّ بشكلٍ مهمٍّ إحصائيّاً بعد إزالة الأجهزة السنّيّة (8.78 ثانية مقابل 4.38 ثانية p=0.01)

- ازدياد ملحوظ في زمن العبور البلعوميّ OPSE بعد إزالة الجهاز السنّيّ ولكن دون فروق مهمّة إحصائيّاً (18.24% /ثانية مقابل 25.26% / ثانية p=0.05).

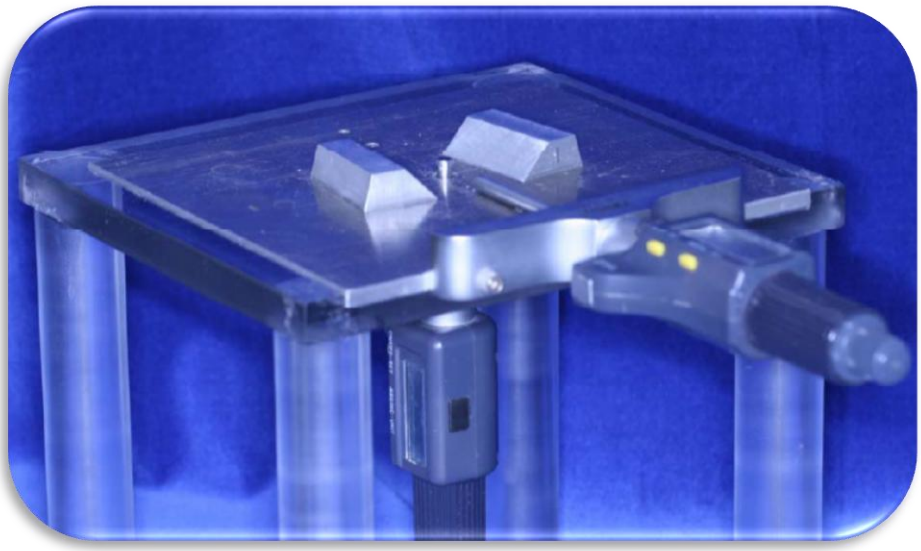
- وجود ارتباط بين OTT, OPSE من جهة وبين فعّاليّة المضغ خلال استخدام الأجهزة المتحرّكة (OTT p=0.003, OPSE p=0.04) وإحساس الحفرة الفمويّة من جهةٍ أخرى (OTT p=0.006, OPSE p=0.007).

واستنتج Son وزملاؤه أنّ الأجهزة المتحرّكة ربّما يكون لها تأثير سلبيّ في البلع وبشكلٍ خاص زمن العبور الفمويّ OTT وزمن العبور البلعوميّ OPSE هذه التأثيرات ربّما تكون ناتجة عن ضعف إحساس الحفرة الفمويّة أو نتيجة ضعف تأدية عضلات المضغ المسبّبَين عن الأجهزة السنية المتحرّكة(Son et al 2013).

قام AlTarakemah عام 2012 بدراسة لتحديد دقّة انطباق الصفائح القاعديّة الإكريليّة المتماثرة حراريّاً على مشابهات الأمثلة العلويّة الدرداء. فاختبر ثلاثة أشكال من مشابهات الأقواس السنّيّة الدرداء لها زوايا انحدار سنخيّة حنكيّة متشابهة 45 درجة وزوايا انحدار خارجيّة مختلفة 60, 75, 85 درجة حيث ثُبّتت مشابهات الارتفاعات السنخيّة بثلاث وضعيّات بشكل مائل عن المستوى السهميّ بمقدار 5, 10, 15 درجة الشكل(11, 12).

الشكل 11: أزواج مشابهات الارتفاعات السنخيّة المصنوعة من الألومنيوم.

وأُخِذت لها طبعات بمادّة بولي فينيل سيلوكسان PVS وصُبّت بالجبس الحجريّ وصُنع عليها صفائح قاعديّة إكريليّة متماثرة حراريّاً بخانة 1 ملم ثم جرى مطابقتها على مشابهات الارتفاعات السنخيّة وقياس المسافة بين الصفيحة القاعديّة الإكريليّة ومماثلات الأمثلة الدرداء بوساطة القِدْمة ذات الوَرنيّة الإلكترونيّة المثبّتة إلى أسفل وجانب الصفيحة القاعديّة.



الشكل 12: حامل مشابهات الارتفاعات السنخيّة.

أظهرت النتائج أنَّ أفضل انطباق للصفائح القاعديَّة الإكريليَّة قد جرى الحصول عليه مع مشابهات الارتفاعات السنخيَّة ذات الانحدار الخارجيّ 60 درجة والمائلة عن المستوى السهميّ بمقدار 15 درجة. أي أنَّ الحافَّات السنخيَّة ذات الزوايا الخارجيَّة الأكثر عمقاً كانت قواعدها الإكريليَّة المتماثرة حراريَّاً أسوأ انطباقاً(AlTarakemah et al 2012).

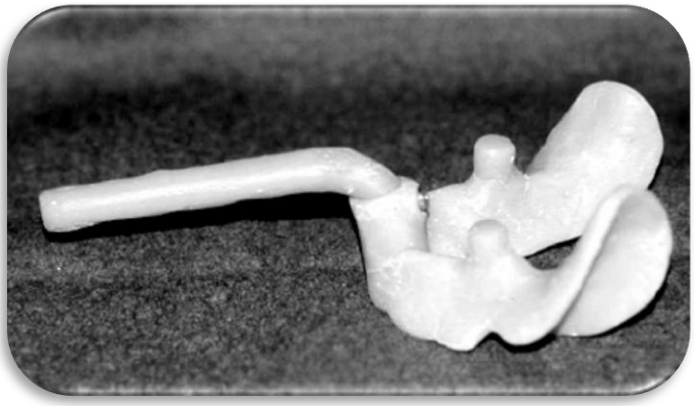
قام Gafoor وزملاؤه عام 2012 بدراسة لتسجيل المنطقة الهلاليَّة تحت اللسان في الجهاز الكامل السفليّ وفق تقنيَّة فعَّالة يكتنفها بعض الغموض من أجل تحقيق الثبات عند المرضى الذين يعانون من امتصاصٍ سنخيّ شديد في الفكِّ السفليّ أثناء إنجاز الطبعة والحفاظ على ثبات واستقرار الأجهزة السنِّيَّة خلال الوظيفة. حيث قاموا بأخذ طبعة أوَّليَّة بوساطة الألجينات لتسجيل المناطق الحاملة للجهاز ثمَّ أخذت طبعة حوافٍّ مع عرضٍ زائد ليملأ الميزاب العريض الموجود باستثناء منطقة الجناح اللسانيّ الأماميّ الممتدَّة من الضاحكة الثانية إلى الضاحكة الثانية من الجهة الأخرى الشكل(13). مُدِّدت حوافُّ المنطقة اللسانيَّة الأماميَّة للطبعة بالاتِّجاه تحت اللسانيّ دون أن تتداخل مع وظيفة اللسان ودون إغلاق فتحات أقنية الغدَّة تحت اللسان لتبقى بتماسٍّ مع النسج تحت اللسانيَّة المحيطة في كلا وضعيَّتي اللسان المتقدِّم والمتراجع وبذلك يمكن خلق ختمٍ محيطيٍّ جيِّد في أكثر المناطق ضعفاً في الجهاز السنِّيّ السفليّ حيث من الممكن كسر هذا الختم خلال حركات اللسان.

واستنتج Gafoor وزملاؤه أنه من الممكن إعادة تأهيل المرضى الذين لديهم امتصاص سنخيّ شديد ولا يمكن تزويدهم بغرسات سنِّيَّة كوسيلة لزيادة الثبات ويعانون من أجهزة سنِّيَّة سفليَّة متحرِّكة غير ثابتة بتقنيَّة طبعة الحواف التقليديَّة من الممكن إعادة تأهيلهم باستخدام الطريقة المذكورة في هذه الدراسة(Gafoor et al 2012).

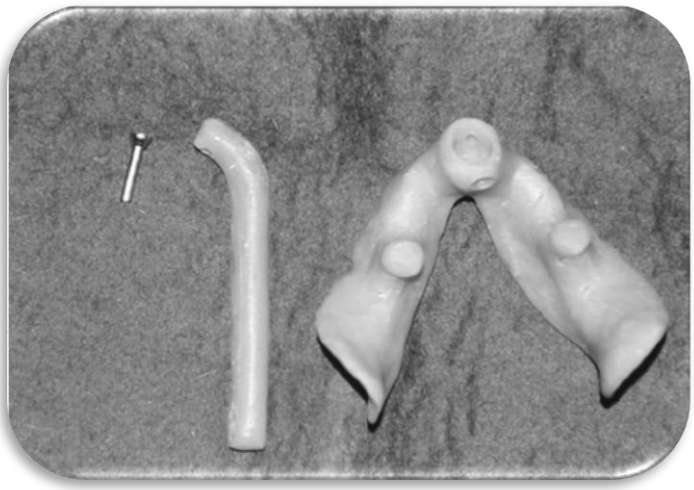
الشكل 13: *المنطقة الهلاليّة تحت اللسان .*

قام Chang وزملاؤه عام 2011 بدراسة لتحرّي وجود فروقات بين عرض وعمق الجناح اللسانيّ الأماميّ للجهاز السنّيّ السفليّ والميزاب اللسانيّ السنخيّ الموافق وتحديد التغيُّر في ثبات الجهاز السنّيّ السفليّ بعد تعديل أبعاد الجناح اللسانيّ الأماميّ. أُجريت الدراسة على 66 مريضاً أدرداً مستخدمين لأجهزة سنّيّة متحرّكة لأكثر من سنة. أظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات مهمّة إحصائيّاً بين الأبعاد التشريحيّة للميزاب اللسانيّ السنخيّ وما يوافقها من الجناح اللسانيّ للجهاز السنّيّ. كما أظهرت نتائج الدراسة أنّ تعديل حواف الجناح اللسانيّ بعد أخذ الطبعة الوظيفيّة أدّى إلى زيادة جوهريّة في ثبات الجهاز السنّيّ(Chang et al 2011).

وصف Malachias وزملاؤه عام 2005 تقنيّة الطبعة الوظيفيّة المعدّلة خلال تسجيل الطبعة النهائيّة على مرحلتين فاستخدموا قبضة الطابع الإفراديّ المتحرّكة Removable acrylic resin tray handle حيث تُزال القبضة المتوضّعة مركزيّاً قبل إجراء طبعة الحواف من الطابع الإفراديّ السفليّ مما يسمح للمريض بحرّية حركات اللسان والقيام بفعل المصّ الشكل(14, 15). وجرى تسجيل الختم المحيطيّ بمركّب طبع منخفض اللزوجة وسُجلت طبعة منطقة الدعم الأساسيّة بوساطة معجون أُكسيد الزنك والأوجينول.



الشكل 14: *منظر جانبيّ للطابع الإفرادي ذي القبضة القابلة للإزالة.*



الشكل 15: *منظر علويّ للطابع الإفراديّ وقبضته المتحرّكة ونُزال التثبيت.*

وأشادت الدراسة بسهولة استعمال القبضة المتحرّكة وإمكانيّة تلاؤمها مع أيّ طابع إفراديّ وبأنّها تسمح بتسجيل طبعةٍ دقيقة لنسج الحواف وتعطي طبعة أفضل للمناطق المحيطيّة, والفائدة الأساسية منها هي تطوير الطبعات الوظيفيّة للأجهزة الكاملة بوساطة تقنية الحركة العضليّة التي يؤدّيها المريض Patient-conducted muscular motion technique(Malachias et al 2005).

قام Jiang عام 2001 بدراسةٍ لتحديد العلاقة بين محيط اللسان وحركاته الوظيفيّة من جهة وبين استقرار الجهاز السنّيّ السفليّ من جهة أخرى. أُجريت الدراسة على 157 مريضاً لديهم امتصاص سنخيّ متوّسط إلى شديد. تبيّن أنّ 139 مريضاً لديهم لسان طبيعيّ و11 لديهم لسان مُتضخّم Hypertrophic tongue و5 لديهم لسان متراجع Retrusive tongue ومريضين لديهما لسان عرطل Macroglossia. أُخذت الطبعة المناسبة مع مراعاة وضعيّة اللسان عبر تحديد حركة اللسان بوساطة الطابع الإفراديّ المزوّد بأداة توجيه اللسان. استخدم الفكُّ السفليّ كمستوى معياريّ عند قياس البعد العموديّ, وجرى تنضيد الأسنان السفليّة قبل العلويّة وكان المستوى الإطباقيّ للفكّ السفليّ أخفض بـ 2-3 ملم من حوافّ اللسان في وضع الراحة.

أظهرت النتائج بعد إعادة فحص المرضى بعد شهر وستّة أشهر وسنة من إعادة بناء الجهاز السنّيّ السفليّ أنّ 148 مريضاً استخدم الجهاز بشكلٍ مرضٍ وكانت ألسنتهم تتحرّك بحرّيّة بوجود الجهاز السنّيّ. بينما شُوهدت النتائج غير المرْضية عند ثلاثة مرضى لديهم لسان مُتضخّم ومريضين لديهما لسان عرطل ومريضين لديهما لسان متراجع. أي أنّ الشكل التشريحيّ والحركة الوظيفيّة للسان يلعبان دوراً هامّاً في استقرار الجهاز الكامل السفليّ(Jiang 2001).

قام Furuya عام 1999 بدراسة تأثير استخدام الأجهزة المتحرّكة الكاملة عند المتقدّمين بالعمر في البلع واشتملت الدراسة على 16 متطوّعاً أردناً لا يعانون من عسرٍ في البلع وكان متوسّط أعمارهم 75 عاماً. جرت الدراسة بتصوير عضليّ الكتروبيّ لسطح البطن الأماميّ للعضلة ذات البطنين والعضلة الماضغة وضغط اللسان باتّجاه قبّة الحنك وحركة الحنجرة عندما قام المرضى ببلع 2 ملم من الماء وفق أربع حالات: مع وجود الجهازين العلويّ والسفليّ ودون وجود السفليّ ودون وجود العلويّ ودون وجود الجهازين. أظهر تحليل ANOVA أنَّ مدَّة البلع الإجماليَّة والفترة الكامنة إلى حين ارتفاع الحنجرة كانت أطول بشكلٍ مهمٍّ إحصائيّاً مع وجود الجهاز العلويّ أو السفليّ أو كليهما $p<0.05$. في حين كانت مدَّة البلع الإجماليّ دون وجود الجهاز السفليّ أقصر بشكلٍ مهمٍّ إحصائيّاً منه دون وجود الجهاز العلويّ أو دون وجود الجهازين العلويّ والسفليّ معاً $p<0.05$. وكانت مدَّة المرحلة التحضيريَّة للبلع أطول بشكلٍ مهمٍّ إحصائيّاً دون وجود الجهاز العلويّ ودون وجود كلا الجهازين بالمقارنة مع الحالات الأخرى $p<0.05$. وكانت مدَّة المرحلة الفمويَّة أطول بشكلٍ مهمٍّ إحصائيّاً دون وجود الجهاز العلويّ ودون وجود كلا الجهازين بالمقارنة مع وجود الجهازين كليهما $p<0.05$. كما أنَّه لم يكن هناك تغيُّرات في المرحلة البلعوميَّة مع أو دون وجود الأجهزة السنِّيَّة المتحرّكة. ممَّا يعني أنَّ إطالة المراحل الفمويَّة للبلع وكذلك إطالة المدَّة التحضيريَّة ستُؤدّي بالنتيجة إلى إطالة زمن البلع الإجماليّ، وبالتالي ستُؤثّر في التناغم الفمويّ البلعوميّ للبلع وتُفاقم صعوبات البلع عند المتقدّمين بالعمر(Furuya 1999).

قام Miller وزملاؤه عام 1998 بدراسة لتحرّي تأثير شكلين مختلفين للجناح اللسانيّ للأجهزة السنِّيَّة السفليَّة في قدرة المريض على مقاومة قوى إزاحة الجهاز السنِّيّ. صُنع جهازان لكلّ مريض من مرضى العيِّنة الخمسة حيث صُنع الجهاز الأوَّل بشكلٍ تقليديّ كعيِّنة شاهدة في حين صنع الجهاز الثاني بتقنيَّة المنطقة المحايدة Neutral zoon ووضعت ثلاثة حسَّاسات Miniature pressure transducers على السطح اللسانيّ لكلا الجهازين عند الخطِّ المتوسّط وعند منطقة الضواحك والأرحاء من أجل قياس الضغط اللسانيّ Lingual pressure المتولِّد عندما يحاول المريض مقاومة قوى الإزاحة المطبَّقة على الجهاز.

أظهرت النتائج أنَّ الضغوط اللسانيَّة المطبَّقة على المنطقة الأماميَّة لإبقاء الجهاز في مكانه كانت أعلى بكثير من تلك المطبَّقة على سطوح الأرحاء والضواحك. وأنَّ قوى الإزاحة العظمى Peak lifting forces المطبَّقة من أجل نزع الجهاز المصنَّع بتقنيَّة المنطقة المحايدة كانت أكبر بشكلٍ مهمٍّ إحصائيّاً من تلك القوى اللازمة لنزع الجهاز المصنَّع بشكلٍ تقليديّ من مكانه.

واستنتج أنَّ الأجهزة السفليَّة المصنَّعة بتقنيَّة المنطقة المحايدة تعطي سطوحاً لسانيَّة تعزِّز القوى التثبيتيَّة للسان Tongue retentive ability بشكلٍ أكبر من الأجهزة المصمَّمة بشكلٍ تقليديّ. وأشارت هذه الدراسة إلى أنَّه من الواضح أنَّ تقنيَّة المنطقة المحايدة تعطي الحدَّ الأقصى من التثبيت عبر السطوح تحت اللسانيَّة المائلة المصقولة، وتقلِّل من صعوبات تكيُّف المرضى مع الجهاز السنِّيّ Adaptive demand إلى الحدِّ الأدنى(Miller et al 1998).

وصف Azzam وزملاؤه عام 1992 تشريح المنطقة الهلاليّة تحت اللسان، وقدّم طريقة تتضمّن بعض الإجراءات السريريّة من أجل تحقيق الختم في المنطقة الأماميّة اللسانيّة تتجلّى بتليين مركّب الطبع الأحمر في حمّامٍ مائيّ بدرجة حرارة 60 مئوية ووضعها على حوافّ الطابع الإفراديّ التي تكون أقصر من أرض الفم بحوالي 2 ملم وتشكيل رفٍّ يمتدُّ إلى الأسفل والخلف مقابل المنطقة الهلاليّة تحت اللسان ثمّ تليين المادّة بشكلٍ متناسق بوساطة نافث اللهب ثمّ وضع الطابع مكانه والطلب من المريض أن يُغلق فمه ويسترخي حيث يكون اللسان بوضع الاسترخاء الطبيعيّ مع تماسّ ذروة اللسان للسطوح اللسانيّة للأسنان بشكلٍ بسيط. وذكر أنّ امتداد الجناح اللسانيّ في المنطقة الهلاليّة تحت اللسان عاملٌ هامٌّ لثبات واستقرار الجهاز السنّيّ السفليّ لأنّ تطبيق ضغطٍ بالحدّ الأدنى على أرض الفم خلال أخذ الطبعة عندما يكون اللسان في وضع الاسترخاء سيسمح بحركةٍ أكبر لعضلات المنطقة الهلاليّة تحت اللسان دون إزاحة الجهاز السنّيّ ودون إغلاق الغدّة تحت اللسان، وبذلك تتعزّز مقاومة إزاحة الجهاز السنّيّ ويصبح الجهاز أكثر استقراراً خلال حركات اللسان الطبيعيّة كالبلع والكلام وتناول الطعام(Azzam et al 1992).

قام Thomas & Jooste عام 1992 باختبار فرضيّة أنّ الامتداد خلف الضرسيّ اللاميّ يُسهم في استقرار الجهاز السنّيّ الكامل السفليّ من خلال تحرّي حركة العلامات المعدنيّة Metal marker التي جرى وضعها في الفكّ السفليّ وكذلك داخل الأجهزة السنّيّة لستّة مرضى في المستوى الأفقيّ بوساطة التصوير الشعاعيّ السينمائيّ Cineradiography عند قيام المرضى بالمضغ حيث جرى صنع جهازين سنّيّين سفليّين لكلّ مريض: الجهاز الأوّل ذو امتداد إلى المنطقة خلف الضرسيّة اللاميّة بينما الجهاز الثاني دون امتداد فلاحظا اختلافاتٍ مهمّة إحصائيّاً بين الجهازين السنّيّين واستنتجا صحّة هذه الفرضيّة(Jooste et al 1992).

اختبر Wang عام 1990 الأجهزة السنّيّة ذات الأجنحة الممتدّة Extensional flange dentures عبر تمديد الجناح الدهليزيّ واللسانيّ للجهاز السنّيّ عند 26 مريضاً أردراً لديهم امتصاص سنخيّ شديد في الفكّ السفليّ ليشمل منطقة الخطّ المنحرف الظاهر External oblique ridge والحُدبيات الذقنيّة Genial tubercles والناشزة الذقنيّة Mental protuberance ومنطقة تحت لسانيّة أكبر من تلك التي كان يشملها الجهاز السنّيّ التقليديّ فأظهرت النتائج أنّ ثبات واستقرار ودعم الجهاز السنّيّ كان أفضل من الجهاز السنّيّ التقليديّ والفعّاليّة الماضغة وقوى العضّ ومناطق تحمُّل الجهاز السنّيّ أفضل بكثيرٍ ولم تكن هناك تغيُّراتٌ مهمّة إحصائيّاً في ارتفاع الحافّة السنخيّة السفليّة بعد مرور عامٍ كامل(Wang 1990).

وبعد الاطلاع على هذه الدراسات كان لابد من تقييم الأثر المختلف لنوع حركات اللسان في طول الجناح اللسانيّ وبالتالي ثبات الجهاز السنّيّ نظراً لما للسان من دور في الحصول على جهازٍ سنّيٍّ ناجح.

الباب الثاني

المواد والطرائق

Materials&Methods

2

أوّلاً: عيِّنة البحث

أ- وصف عيِّنة البحث

شارك في عيِّنة الدراسة 20 مريضاً لديهم درد سفليّ كامل من المرضى المراجعين لكلِّيَّة طبِّ الأسنان- قسم تعويضات الأسنان المتحرِّكة. تراوحت أعمارهم بين 43-65 عاماً وجميعهم بصحَّة جيِّدة، حيث جرى صنع قاعدتين إكريليَّتين لكلِّ مريض (جهاز نهائيّ دون أسنان).

ب- معايير القبول

- المرضى الذين لديهم درد كامل سفليّ وحافَّة سنخيَّة مرتفعة بارتفاع أكبر من 1.25 سم.
- المرضى الواعون والقادرون على تنفيذ التعليمات المطلوبة المعطاة لهم بشكلٍ مناسب مثل إنجاز حركات اللسان الوظيفيَّة الطبيعيَّة والمبالغ فيها.

ج- معايير الاستبعاد

- المرضى الذين لديهم امتصاص سنخيّ شديد بسبب صعوبة التحديد الدقيق لحوافِّ الجهاز على المثال الجبسيّ.
- المرضى الذين لديهم ارتفاع سنخيّ عظميّ كبير جدَّاً Excessive bone أو غؤورات Tissue undercuts وخاصَّةً عند المنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة لأنَّ برنامج تحليل القياسات الرقميَّة ثلاثيَّة الأبعاد GOM-Inspect غير قادر على مسح دقيق لمناطق التثبيت.
- المرضى الذين لديهم لسان عرطل أو لسان صغير.
- المرضى الذين لديهم توضُّع خلفيّ للسان.
- المرضى الذين لديهم جفاف فم.
- المرضى الذين لديهم مشاكل في البلع أثناء أخذ الطبعات.

ثانياً: موادٌّ وأدوات البحث

1- أدوات الفحص السريريّ.

2- كجَّة وملوقة.

3- طوابع أوَّليَّة معدنيَّة مُخصَّصة للدرد الكامل Stainless Steel.

4- جبس حجريّ محسَّن.

5- مواد غروانيَّة غير ردودة (Alginplus, Major Prodotti Dentari Spa, Moncalieri, Italy).

6- منحتة وسكين شمع.

7- جبس أبيض.

8- قنديل كحوليّ.

9- محمّ مائيّ.

10- راتنج إكريليّ ذاتيّ التماثر (NATURE-CRYL® POUR, GC, USA).

الشكل 16: راتنج إكريليّ ذاتيّ التماثر.

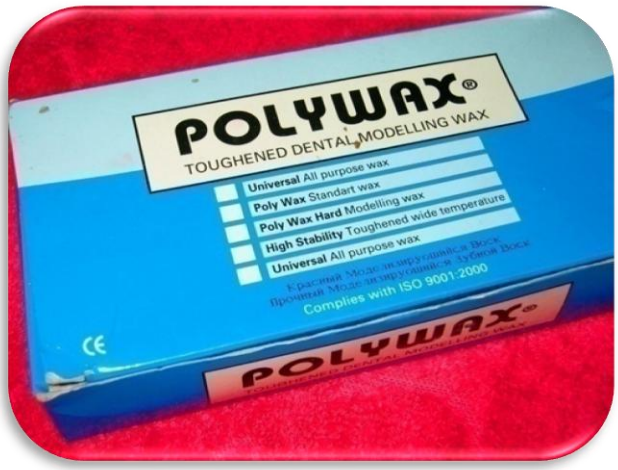
11– مركَّب طبع الحوافِّ على شكل أقلام (Kerr, Orange, CA, USA).

الشكل 17: مركَّب طبع الحوافِّ.

12– موادَّ طبع أكسيد الزنك والأوجينول (SS White Mfg, Gloucester, UK) .

الشكل 18: معجون أكسيد الزنك والأوجينول.

13– شمع صف أحمر (Polywax, Turkeli Chemicals Industry, Izmir, Turkey) .



الشكل 19: شمع الصف الأحمر.

14- بوتقة تصليب الأجهزة.

الشكل 20: بوتقة تصليب الأجهزة.

15- راتنج إكريليّ متماثر حراريًّا (Lucitone 199, Dentsply, USA).

الشكل 21: راتنج اكريليّ متماثر بالحرارة.

16- الربيعة الإلكترونيَّة(WeiHang, Luoyang, China).

الشكل 22: الربيعة الالكترونيَّة.

ثالثاً: طريقة البحث

أ- أخذ الطبعة الأوَّليَّة

جرى فحص الحافَّة السنخيَّة السفليَّة لدى المريض للتأكُّد من عدم وجود بروزات عظميَّة أو مناطق التهابيَّة عبر جسِّ السنخ بالأصابع.

الشكل 23: *فحص الارتفاع السنخيّ السفليّ.*

جرى اختيار الطابع المناسب ثمَّ أُخذت الطبعات الأوَّليَّة للمريض بوساطة طوابع معدنيَّة مثقَّبة stainless steel باستعمال موادَّ طبع غروانيَّة غير ردودة، وجرى صبُّها بالجبس الأبيض.

الشكل 24: *تجربة الطابع الأوَّليّ في فمّ المريض.*

الشكل 25: *إجراء الطبعة الأوَّليَّة.*

الشكل 26: *المثال الجبسيّ الأوّليّ.*

ب- صناعة الطوابع الإفراديَّة

جرى فحص أماكن التثبيت العظميّ والنسيجيّ للأمثلة التشخيصيَّة وكذلك حدود حوافِّ الجهاز الكامل، ثمَّ سدَّت مناطق التثبيت الموجودة ورُسمت امتدادات حوافِّ الجهاز الكامل السفليّ المتوقَّعة باستعمال قلم رصاص، ثمَّ رُسِم خطٌّ ثانٍ موازٍ للخط الأوَّل وأقصر منه بـ 2 ملم. ثمَّ صُنِع طابعين إفراديَّين متماثلين من الراتنج الإكريليّ المتماثر ذاتيّاً لكلِّ مريض. وجرى تشذيب حواف الطابع الإفراديّ بحيث تكون أقصر من الخطِّ الذي يمثِّل عمق الميزاب بـ 2 ملم لتأمين مسافةٍ كافيةٍ لمركَّب الطبع. وصُمِّمت قبضة الطابع الإفراديّ بطريقة لا تعيق فيها إغلاق الفمِّ.

الشكل 27: *امتداد حوافّ الطابع الإفراديّ.*

الشكل 28: شمع الطابع الإفراديّ.

الشكل 29: تقصير 2 ملم من شمع الطابعين الإفراديَّين

جرى التأكُّد من ثبات واستقرار الطابع الإفراديّ وعلاقته مع الارتباطات العضليَّة وعُدِّل وفقاً لذلك لكلِّ مريض.

الشكل 30: فحص الطابع الإفراديّ داخل فمِ المريض.

ج- تكييف مركَّب الطبع خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة

جرى تسجيل طبعة الحوافِّ بتليين مقدار كافٍ من مركَّب طبع الحوافِّ الأخضر على اللهب ثمَّ تطبيقه على كلِّ حوافِّ الطابع الإفراديّ بثخانةٍ متساويةٍ بوساطة الإصبع. وللتأكُّد من الليونة المتجانسة لمركَّب الطبع جرى غمر الطابع الإفراديّ في حمَّامٍ مائيّ يحتوي على ماء ساخن بدرجة حرارة 50-60 °درجة مئويَّة.

الشكل 31: تليين مركَّب الطبع وتطبيقه على الطابع الإفراديّ.

الشكل 32: تكييف مركَّب الطبع المُلَيَّن قبل وضعه في الفم.

أُخِذت طبعتان نهائيَّتان لكلِّ مريض بوساطة الطابعين الإفراديَّين، طبعة نهائيَّة بحركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated tongue movements وسُجِّل عليها الحرف A وأخرى بحركات اللسان الوظيفيَّة Functional tongue movements وسُجِّل عليها الحرف B.

1- تسجيل طبعة المنطقة الدهليزيَّة

جرى تسجيل طبعة هذه المنطقة في كلتا الطبعتين النهائيَّتين B, A بصورةٍ متماثلةٍ حيث:

- جرى تسجيل طبعة منطقة اللجام الشفويّ والميزاب الدهليزيّ الأماميّ، بمسك الشفة السفليَّة عند خطِّ الشفة وسحبها للأعلى.
- جرى تسجيل طبعة منطقة الحوافِّ الخدِّيَّة والشفويَّة بمسك الطابع بالسبَّابة والإصبع الوسطى مكان استناد الأصابع والإبهام أسفل الذقن والطلب من المريض أن يضمَّ شفتيه من خلال القيام بالمصِّ.
- جرى تسجيل طبعة اللجام الخدِّيّ بمسك الخدِّ بالإبهام والسبَّابة عند زاوية الفمِّ وشدِّه للأعلى والأمام.

2- تسجيل طبعة المنطقة اللسانيَّة

جرى تسجيل طبعة الحوافِّ اللسانيَّة في المنطقة اللسانيَّة الأماميَّة والمنطقة اللسانيَّة المتوسِّطة والمنطقة الضرسيَّة اللاميَّة والمنطقة خلف الضرسيَّة اللاميَّة خلال أخذ الطبعة النهائيَّة بحركات اللسان المبالغ فيها A بالطلب من المريض دفع اللسان إلى خارج الفمِّ وتحريكه من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار ثمَّ ترطيب كامل الحافَّة القرمزيَّة للشفة العلويَّة Upper lip's vermilion line.

في حين جرى تسجيل طبعة الحوافِّ اللسانيَّة خلال أخذ الطبعة النهائيَّة بحركات اللسان الوظيفيَّة B بالطلب من المريض الكلام عبر العدِّ من واحد إلى عشرة والقيام بعمليَّة البلع عدَّة مرَّات ووضع ذروة اللسان بعدئذٍ خلف منطقة القواطع العلويَّة.

ولتحقيق المعياريَّة عند أخذ الطبعات جرى إعطاء المرضى التعليمات من أجل القيام بمختلف الحركات الوظيفيَّة وغير الوظيفيَّة للتأكُّد من أنَّهم سينجزونها دون أدنى صعوبة، وطُلب من المرضى قبل أخذ الطبعة النهائيَّة القيام بمجموعة من التمارين على حركات اللسان للتأكُّد من قدرتهم على تنفيذها بشكلٍ جيِّد خلال أخذ الطبعة النهائيَّة.

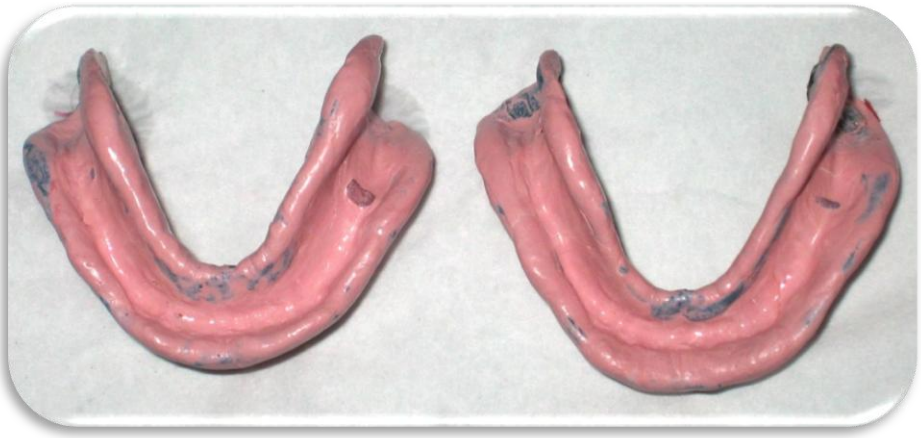
د- أخذ الطبعة النهائيَّة بأكسيد الزنك والأوجينول

جرى نزع الشمع من باطن الطابعين الإفراديَّين وتخفيف مركَّب الطبع من الأماكن الضاغطة بوساطة سكين شمع، ثمَّ جرى تطبيق مادة أكسيد الزنك والأوجينول Impression Paste على كامل الطابع الإفراديّ بعد دهن شفاه المريض والمنطقة المحيطة بالفازلين لأخذ الطبعة النهائيَّة مع إعادة حركات اللسان الخاصَّة بكلِّ طابع إفراديّ A أو B.

الشكل 33: نزع الشمع من باطن الطابعين الإفراديَّين B, A.

الشكل 34: تطبيق مادة أكسيد الزنك والأوجينول بالطابع الإفراديّ.

الشكل 35: تسجيل الطبعة النهائيَّة بمادة أكسيد الزنك والأوجينول.



الشكل 36: الطبعتان النهائيّتان B, A.

هـ- تعليب الطبعات النهائيَّة وصبِّها

أُجرِي تعليب الطبعات النهائيَّة بالجبس الأبيض وصبِّها بالجبس الحجريّ المحسَّن من أجل الحصول على الأمثلة النهائيَّة.

الشكل 37: تعليب الطبعتين النهائيَّتين بالجبس الأبيض.

الشكل 38: تهيئة الطبعات النهائيَّة المعلَّبة لصبِّها بالجبس الحجريّ.

الشكل 39: المثالان الجبسيَّان النهائيَّان.

و- تشميع الأمثلة النهائيَّة ونقلها إلى بواتق الصبِّ

جرى بعدئذٍ تشميع الصفيحتين القاعديَّتين على المثالين النهائيَّين B, A لكلِّ مريض بطريقة متماثلة دون الحاجة لتنضيد الأسنان، كما صُنِعت حلقتا شمع متماثلتان مكتوب على أحد وجهيهما الحرف A أو B تتناسبان وخطاف الربيعة، ثمَّ نُقِل المثالان الجبسيَّان B, A اللذين جرى تشميعهما بالإضافة للحلقتين الشمعيَّتين إلى بواتق الصبِّ من أجل الحصول على قواعد إكريليَّة لها حدود الجهاز الكامل، ثمَّ جرى إنهاؤها وتلميعها. بعدئذٍ جرى تثبيت الحلقة الإكريليَّة A على القاعدة الإكريليَّة A وتثبيت الحلقة الإكريليَّة B على القاعدة الإكريليَّة B بصورة متماثلة في منطقة الأسنان الأماميَّة بوساطة راتنج إكريليّ متماثر ذاتيَّاً مع مراعاة وضع الوجه المكتوب عليه الحرف إلى الخلف.

الشكل 40: المثالان الجبسيَّان B, A بعد التشميع.

الشكل 41: إدخال المثالين الجبسيَّين B, A إلى بواتق تصليب الأجهزة.

الشكل 42: بواتق تصليب الأجهزة بعد إذابة الشمع.

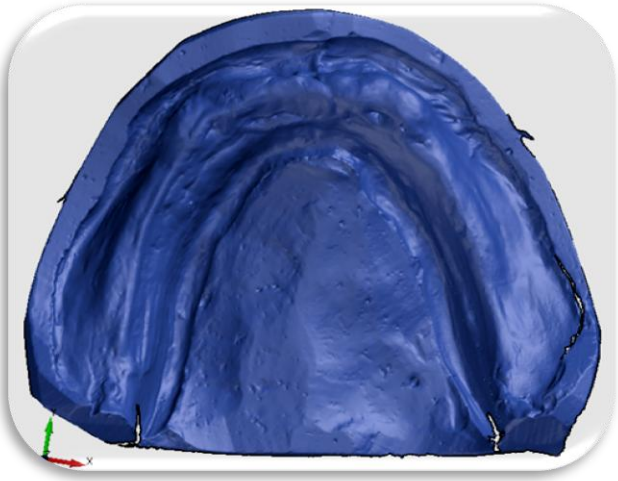
الشكل 43: القاعدتان الإكريليَّتان B, A قبل تثبيت الحلقتين.

الشكل 44: القاعدتان الإكريليّتان B, A.

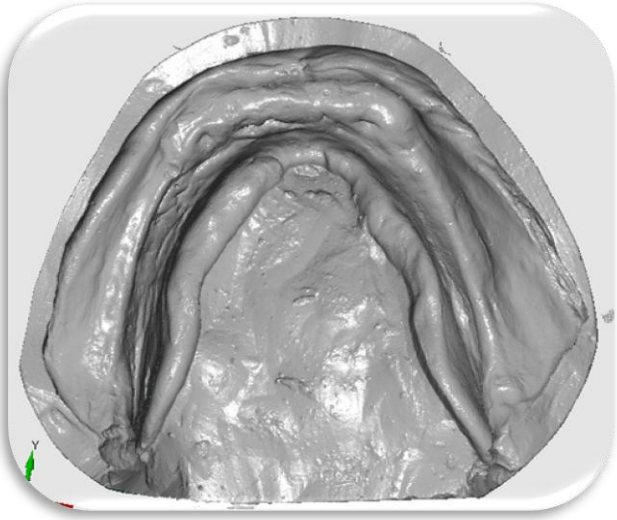
ز- تسجيل النتائج

تسجيل عمق الميزاب اللسانيّ

جرى مسح المثالين النهائيَّين B, A لكلِّ مريض بوساطة جهاز مسح الأسنان الضوئي ثلاثي الأبعاد.

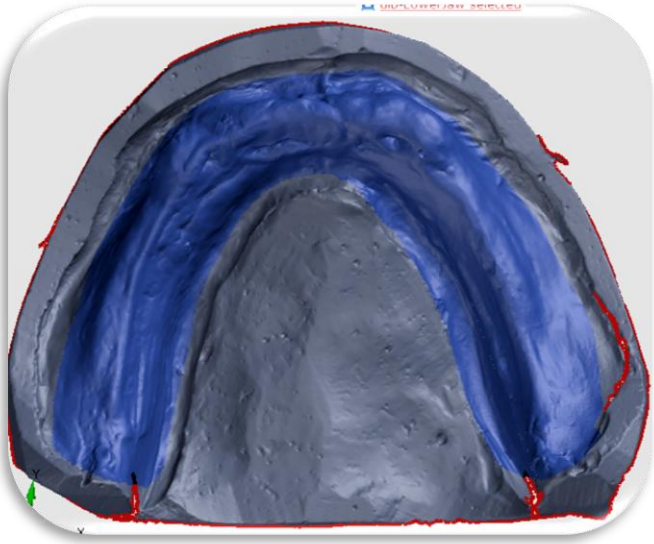


الشكل 45: المسح الضوئيّ للمثال الجبسيّ A



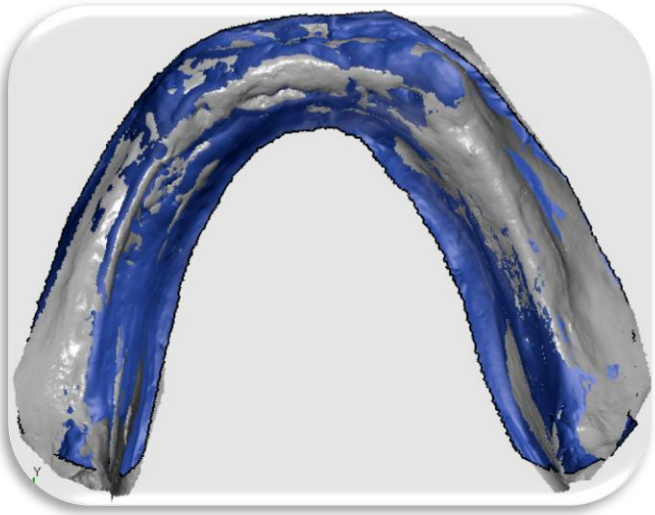
الشكل 46: المسح الضوئيّ للمثال الجبسيّ B

استخدِم برنامج GOM-Inspect الإصدار الثامن من أجل تسجيل قيم عمق الميزاب اللسانيّ عند ثلاث مناطق (منطقة اللجام اللسانيّ, والنقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهتين اليمنى واليسرى). حيث جرى تحديد السنخ في المثالين B, A بشكل تقريبيّ وإجراء محاذاة أوَّليَّة Pre alignment ثمَّ جرى تحديد منطقة ضيِّقة على قمة السنخ على أحد الأمثلة للاستفادة منها من أجل مطابقة أفضل Local best-fit، تمَّ بعدئذٍ تعيين ثلاث نقاط r3, r2, r1 على قمّة السنخ وتعيين النقاط x3, x2, x1 على قعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على صورة المثال A ثمَّ تعيين ما يوافقها من نقاط v3, v2, v1 على قعر الميزاب اللسانيّ على صورة المثال B. ثمَّ جرى حساب المسافة بين قمّة السنخ وقعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على صورة المثالين B, A.

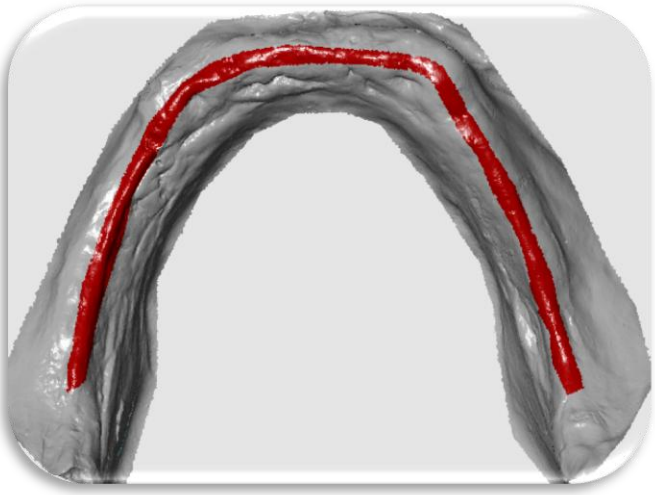


الشكل 47: تحديد السنخ على المثال A بشكل تقريبيّ

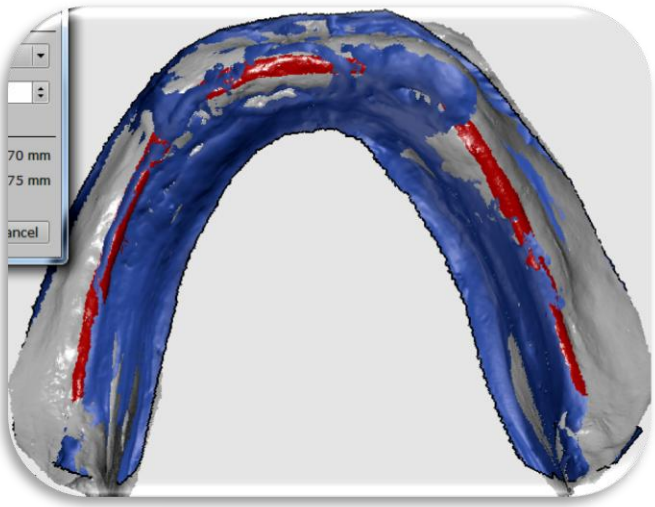
الشكل 48: تحديد السنخ على المثال B بشكل تقريبيّ



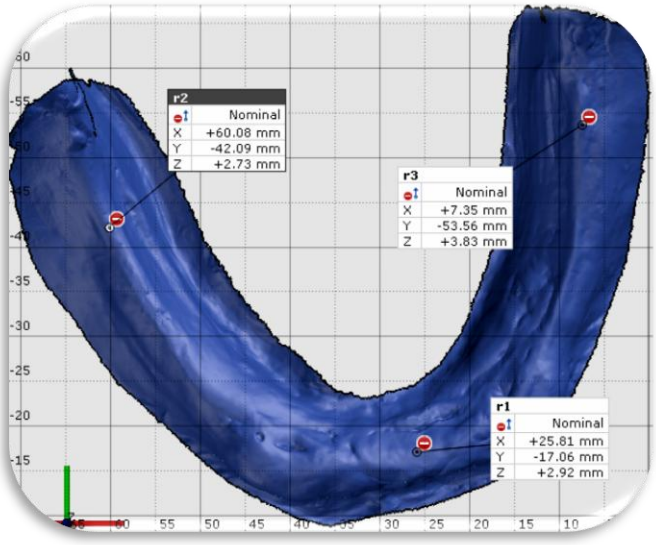
الشكل 49: محاذاة أوّليّة لصورة المثالين



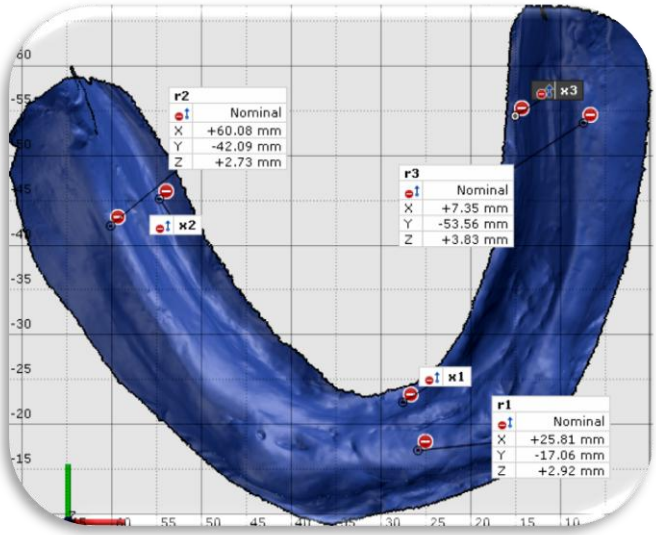
الشكل 50: تحديد منطقة على قمة السنخ



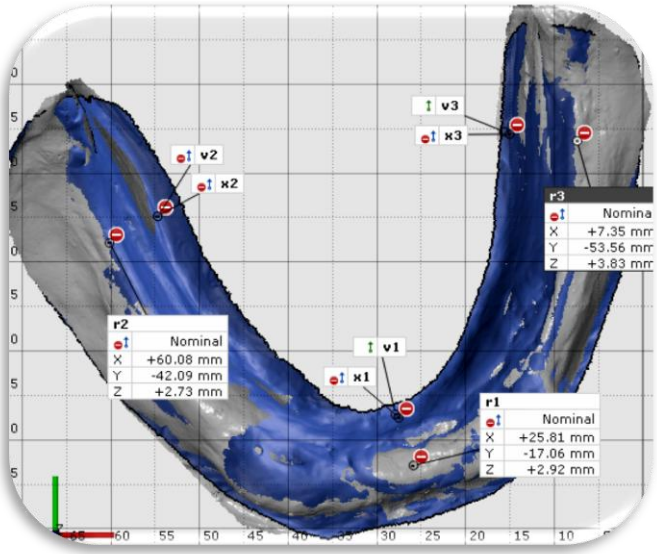
الشكل 51: Local best-fit



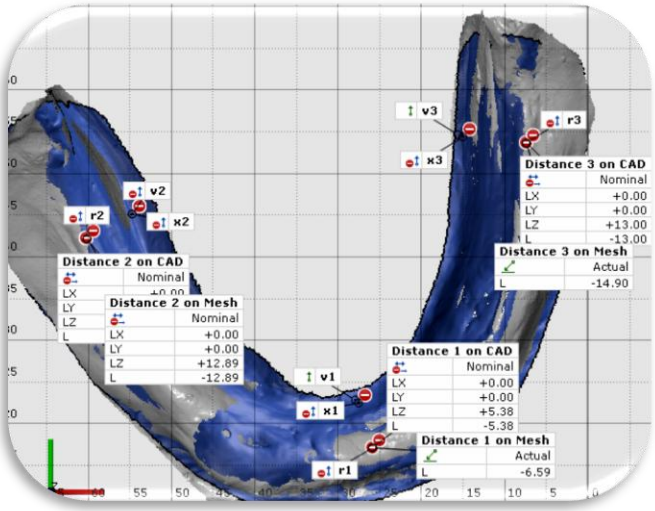
الشكل 52: تحديد النقاط على قمّة السنخ عند أماكن القياس



الشكل 53: تعيين نقاط على قعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على CAD



الشكل 54: تعيين نقاط قعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على Mesh



الشكل 55: *المسافة بين قمّة السنخ وقعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس*

تسجيل قيم ثبات القواعد الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ

جرى التأكُّد من جلوس المريض بوضعيَّة قائمة ومريحة مع الانتباه إلى استناد الرأس بشكلٍ جيِّد، ثمَّ قُدِّم شرحٌ مبسَّط للمريض حول طريقة قياس الثبات. ثمَّ جرى وضع القاعدة الإكريليَّة الأولى للجهاز السنِّيّ السفليّ في فم المريض والانتظار بضع دقائق لحين استرخاء المريض والتأكُّد من استقرارها فوق النسج الرخوة بشكلٍ جيِّد وطُلِب من المريض القيام بالبلع ثمَّ فتح الفمِّ مع ترك اللسان مسترخياً في أرض الفمِّ وذروته قريبة من منطقة القواطع الأماميَّة السفليَّة، حيث نتأكَّد من ذلك بأنفسنا بوساطة المرآة ثم طُلِب من المريض أن يُرخي شفتيه ولا يُبدي أيَّ توتُّر لتجنُّب فقدان الختم المحيطيّ، بعدئذٍ جرى قياس الثبات الأماميَّ والخلفيَّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ بوساطة الربيعة الإلكترونيَّة، وكذلك الأمر بالنسبة للقاعدة الإكريليَّة الثانية.

إنَّ النقاط السابقة تُساهم في توحيد الظروف التي أُجريت الفحوص ضمنها، وتُقلِّل من وجود المتغيِّرات الثانويَّة مثل وجود توتُّر في العضلات أو تغيُّر في وضعيَّة اللسان في الفم(المصطفى ماجستير 2000).

الشكل 56: *وضع القاعدة الإكريليَّة في فمّ المريض*

1- تسجيل قيم الثبات الأماميّ

جرى اختيار إحدى القاعدتين الإكريليَّتين دون معرفة هويَّتها A أو B ووضعها في فمِّ المريض، ثمَّ جرى تثبيت خطَّاف الربيعة ضمن الحلقة وشدِّها بصورة شاقوليَّة حتى ابتعاد القاعدة الإكريليَّة عن السنخ وكسر الختم الحفافيّ الأماميّ ومراقبة أكبر قيمة ظهرت على الربيعة وتسجيلها كقراءة أولى لقيمة الثبات الأماميّ. وكذلك الأمر بالنسبة للقاعدة الإكريليَّة الثانية، حيث جرى تسجيل ثلاث قراءات لكلِّ قاعدة إكريليَّة A و B وحساب المتوسِّط الحسابيّ لها.

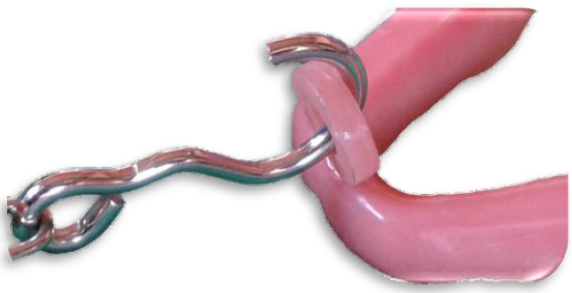
الشكل 57: قياس الثبات الأماميّ

الشكل 58: وضعيَّة الخطَّاف عند قياس الثبات الأماميّ

2- تسجيل قيم الثبات الخلفيّ

وُضِعت إحدى القاعدتين الإكريليَّتين دون معرفة هويَّتها A أو B في فمِّ المريض بنفس الطريقة عند قياس الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة، ثمَّ جرى تثبيت خطَّاف الربيعة ضمن الحلقة وشدِّها بصورة أفقيَّة حتَّى ابتعاد القاعدة الإكريليَّة عن السنخ وكسر الختم الحفافيّ الخلفيّ ومراقبة أكبر قيمة ظهرت على الربيعة وتسجيلها كقراءة لقيمة الثبات الخلفيّ. وكذلك الأمر بالنسبة للقاعدة الإكريليَّة الثانية، حيث جرى تسجيل ثلاث قراءات لكلِّ قاعدة إكريليَّة A و B وحساب المتوسِّط الحسابيّ لها.

الشكل 59: *قياس الثبات الخلفيّ*



الشكل 60: *وضعيَّة الخطَّاف عند قياس الثبات الخلفيّ*

رابعاً: التحاليل الإحصائيَّة التحليليَّة

أُنجزت الدراسة الإحصائيَّة بوساطة برنامج SPSS (الحزمة الإحصائيَّة للعلوم الاجتماعيَّة) الإصدار 13.0. ولتحديد أيِّ اختلافٍ بين المجموعات اعتمد مستوى الدلالة 5%، وجرى فحص البيانات للتأكُّد من توزُّعها الطبيعيّ بوساطة اختبار Kolmogorov-Smirnov.

اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة Student's independent T-test:

طُبِّق اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة Student's independent T-test لدراسة أهمِّيَّة الفرق بين عمق الميزاب اللسانيِّ عند إنجاز الطبعة بطريقة حركات اللسان المبالغ فيها وعمقه عند إنجاز الطبعة بطريقة حركات اللسان الوظيفيَّة في عيِّنة البحث.

كما طُبِّق اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة Student's independent T-test لدراسة أهمِّيَّة الفرق بين ثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ عند أخذ الطبعة بطريقة حركات اللسان المبالغ فيها وثباتها عند أخذ الطبعة بطريقة حركات اللسان الوظيفيَّة في عيِّنة البحث.

معامل الارتباط سبيرمان Spearman Correlation Coefficient:

جرى حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عمق الميزاب اللسانيِّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ في عيِّنة البحث.

3

الباب الثالث

النتائج والدراسة الإحصائيّة التحليليّة

Results & Statistical Analysis Study

الفصل الأوَّل

وصف العيِّنة

تألَّفت عيِّنة البحث من 40 قاعدة إكريليَّة لجهاز سفليّ جرى تصنيعها لـ 20 مريضاً ومريضةً تراوحت أعمارهم بين 43-65 عاماً وجميعهم لديهم درد سفليّ كامل، وكانت القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث مقسَّمةً إلى مجموعتين رئيستين اثنتين متساويتين وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض (حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements، حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements) وكان توزُّع مرضى عيِّنة البحث وفق جنس المريض وعمر المريض وكان توزُّع القواعد الإكريليَّة وفق نوع حركات اللسان التي قام بها المريض وجنس المريض كما يلي:

أ- توزُّع مرضى عيِّنة البحث وفقاً لجنس المريض

جدول رقم (1) يبيّن توزع مرضى عيّنة البحث وفقاً لجنس المريض.

جنس المريض	عدد المرضى	النسبة المئويَّة
ذكر	12	60.0
أنثى	8	40.0
المجموع	20	100

ب- المتوسِّط الحسابيّ لأعمار المرضى في عيِّنة البحث وفقاً لجنس المريض

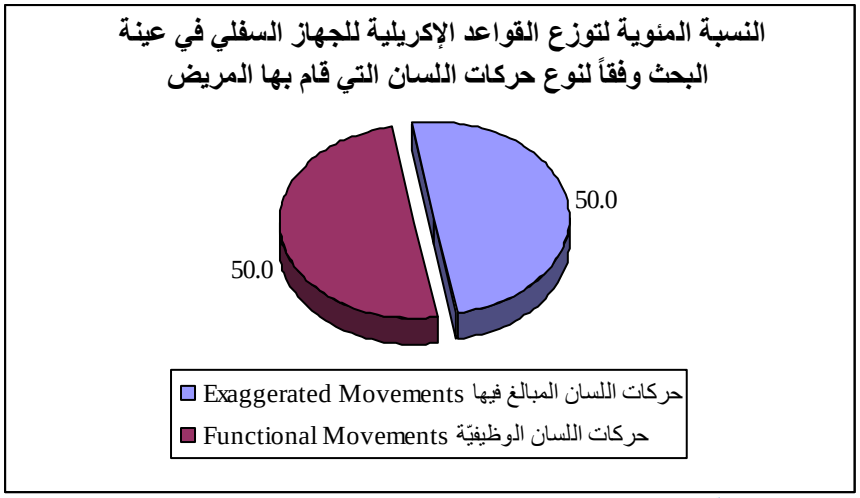
جدول رقم (2) يبيّن الحدّ الأدنى والحدّ الأعلى والمتوسّط الحسابيّ والانحراف المعياريّ لأعمار المرضى (بالسنوات) في عيّنة البحث وفقاً لجنس المريض.

المتغير المدروس	جنس المريض	عدد المرضى	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ
عمر المريض (بالسنوات)	ذكر	12	43	65	53.5	6.8
	أنثى	8	49	65	56.5	5.8
	مرضى عينة البحث كاملةً	20	43	65	54.7	6.5

ج- توزُّع القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض

جدول رقم (3) يبيّن توزع عيّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض.

نوع حركات اللسان التي قام بها المريض	عدد القواعد الإكريليَّة	النسبة المئويَّة
حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	20	50.0
حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements	20	50.0
المجموع	40	100

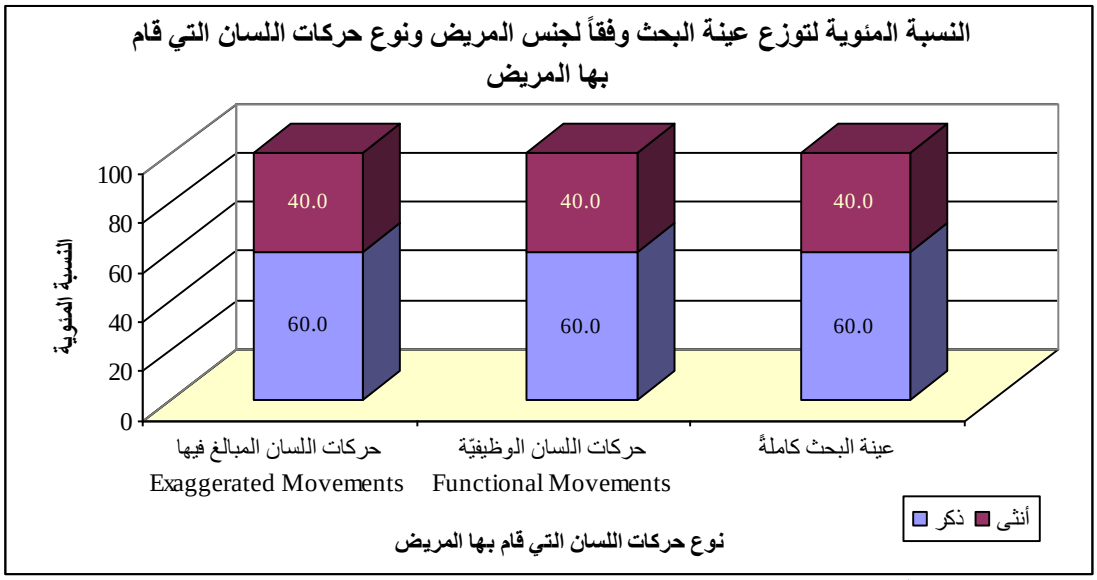


مخطَّط رقم (1) *يُمثِّل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض.*

د- توزُّع القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث وفقاً لجنس المريض ونوع حركات اللسان التي قام بها المريض

جدول رقم (4) *يُبيِّن توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض ونوع حركات اللسان التي قام بها المريض.*

نوع حركات اللسان التي قام بها المريض	عدد القواعد الإكريليَّة			النسبة المئويَّة		
	ذكر	أنثى	المجموع	ذكر	أنثى	المجموع
حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	12	8	20	60.0	40.0	100
حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	12	8	20	60.0	40.0	100
عينة البحث كاملةً	24	16	40	60.0	40.0	100



مخطط رقم (2) *يُمثِّل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض ونوع حركات اللسان التي قام بها المريض.*

الفصل الثاني

الدراسة الإحصائيَّة التحليليَّة

جرى قياس مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في ثلاثة مواقع مختلفة (في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum، في النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة اليمنى، في النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة اليسرى) كما جرى قياس مقدار الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ Anterior Retention (بالغرام) ومقدار الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ Posterior Retention (بالغرام) لكلِّ قاعدة من القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث وقد جرى حساب قيمة مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region عموماً لكلِّ قاعدة من القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث كما في المعادلة التالية:

مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region عموماً لكلِّ قاعدة إكريليَّة = (مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة اليمنى + مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة اليسرى) ÷ 2 للقاعدة الإكريليَّة نفسها

كما جرى حساب مقدار الثبات عموماً للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) لكلِّ قاعدة إكريليَّة من القواعد الإكريليَّة في عيِّنة البحث وفقاً للمعادلات التالية:

مقدار الثبات عموماً للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) لكلِّ قاعدة إكريليَّة = مقدار الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ Anterior Retention (بالغرام) + مقدار الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ Posterior Retention (بالغرام) ÷ 2 للقاعدة الإكريليَّة نفسها

ثمَّ جرى دراسة تأثير نوع حركات اللسان التي قام بها المريض في كلٍّ من المتغيِّرات المُقاسة والمحسوبة في عيِّنة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

أوَّلاً: دراسة مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth

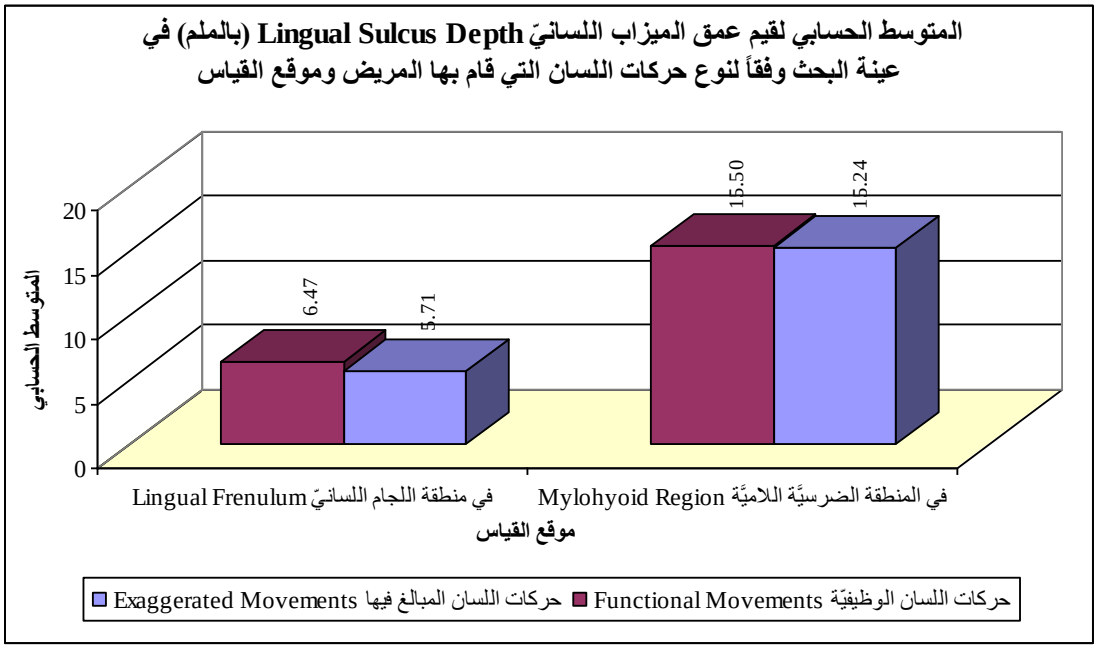
دراسة تأثير نوع حركات اللسان التي قام بها المريض في مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth في عيِّنة البحث وفقاً لموقع القياس:

طُبِّق اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة لدراسة دلالة الفروق في متوسِّط مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements في عيِّنة البحث، وذلك وفقاً لموقع القياس كما يلي:

إحصاءات وصفيَّة:

جدول رقم (5) *يُبيِّن المتوسِّط الحسابيّ والانحراف المعياريّ والخطأ المعياريّ والحدَّ الأدنى والحدَّ الأعلى لمقدار عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض وموقع القياس.*

المتغير المدروس = مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم)							
موقع القياس	نوع حركات اللسان التي قام بها المريض	عدد القواعد الإكريليَّة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	20	5.71	1.10	0.25	3.93	7.75
	حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	20	6.47	1.21	0.27	4.28	8.76
في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	20	15.24	0.91	0.20	13.65	16.97
	حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	20	15.50	0.92	0.21	14.2	17.21



مخطط رقم (3) *يُمثِّل المتوسِّط الحسابيّ لمقدار عمق الميزاب اللسانيّ في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض وموقع القياس.*

نتائج اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة:

جدول رقم (6) يُبيِّن نتائج اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة لدراسة دلالة الفروق في متوسِّط مقدار عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة في عيِّنة البحث، وذلك وفقاً لموقع القياس.

المتغير المدروس = مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم)						
موقع القياس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum	-2.084	38	-0.76	0.37	0.044	توجد فروق دالة
في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region	-0.912	38	-0.26	0.29	0.368	لا توجد فروق دالة

يُبيِّن الجدول أعلاه أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region، أي أنَّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة في متوسِّط قيم مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements في عيِّنة البحث.

كما يُلاحظ أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum، أي أنَّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة في متوسِّط قيم مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements في عيِّنة البحث، وبما أنَّ الإشارة الجبريَّة للفرق بين المتوسِّطين سالبة نستنتج أنَّ **قيم مقدار عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements كانت أصغر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements** في عيِّنة البحث.

ثانياً: دراسة مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز

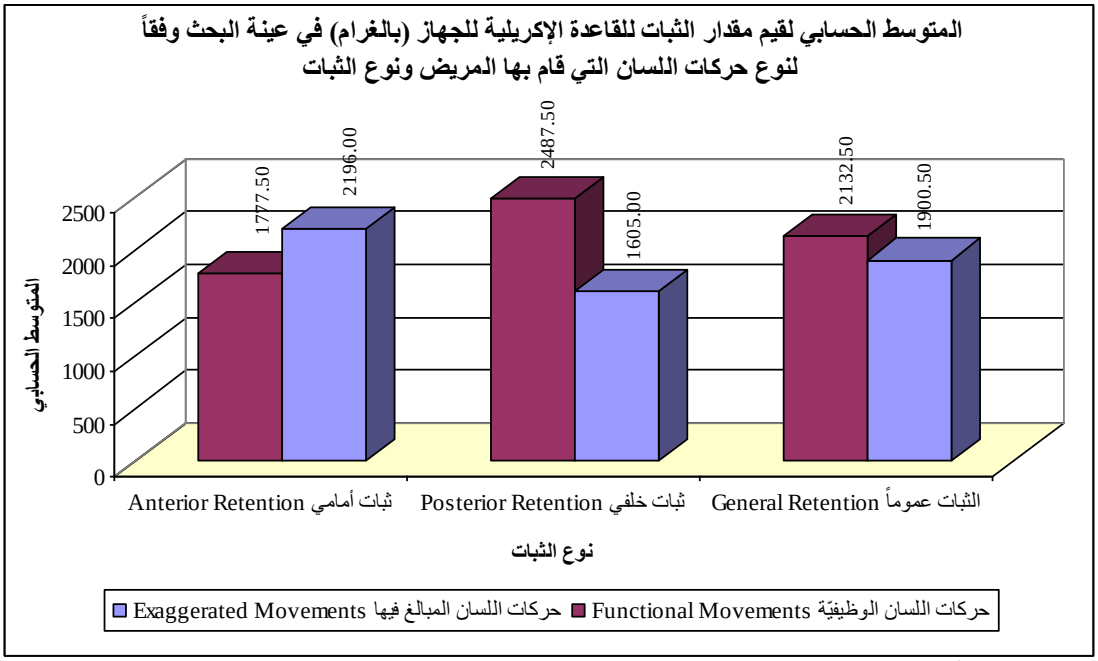
دراسة تأثير نوع حركات اللسان التي قام بها المريض في مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز في عيِّنة البحث وفقاً لنوع الثبات:

طُبِّق اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة لدراسة دلالة الفروق في متوسِّط مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements في عيِّنة البحث، وذلك وفقاً لنوع الثبات كما يلي:

إحصاءات وصفيَّة:

جدول رقم (7) *يُبيِّن المتوسِّط الحسابيّ والانحراف المعياريّ والخطأ المعياريّ والحدَّ الأدنى والحدَّ الأعلى لمقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات.*

المتغير المدروس = مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام)							
نوع الثبات	نوع حركات اللسان التي قام بها المريض	عدد القواعد الإكريليَّة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
ثبات أمامي Anterior Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	20	2196.00	553.93	123.86	1140	2880
	حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	20	1777.50	624.50	139.64	880	3420
ثبات خلفي Posterior Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	20	1605.00	407.37	91.09	1030	2440
	حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	20	2487.50	564.15	126.15	1300	3600
الثبات عموماً General Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	20	1900.50	403.40	90.20	1250	2640
	حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	20	2132.50	306.47	68.53	1670	2745



مخطط رقم (4) *يُمثِّل المتوسِّط الحسابيّ لمقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات.*

نتائج اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة:

جدول رقم (8) يُبيِّن نتائج اختبار T ستيودنت للعيِّنات المستقلَّة لدراسة دلالة الفروق في متوسِّط مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة في عيِّنة البحث وفقاً لنوع الثبات.

المتغير المدروس = مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام)						
نوع الثبات	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
ثبات أمامي Anterior Retention	2.242	38	418.50	186.66	0.031	توجد فروق دالة
ثبات خلفي Posterior Retention	-5.672	38	-882.50	155.60	0.000	توجد فروق دالة
الثبات عموماً General Retention	-2.048	38	-232.00	113.28	0.048	توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 مهما كان نوع الثبات، أي أنَّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة في متوسِّط كلٍّ من مقدار الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز Anterior Retention (بالغرام) ومقدار الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز Posterior Retention (بالغرام) ومقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز عموماً General Retention (بالغرام) بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements في عيِّنة البحث، وبدراسة الإشارة الجبريَّة للفروق بين المتوسِّطات نستنتج أنَّ **قيم مقدار الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز Anterior Retention (بالغرام) في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements كانت أكبر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements**، وأنَّ **قيم كل من مقدار الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز Posterior Retention (بالغرام) ومقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز عموماً General Retention (بالغرام) في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements كانت أصغر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements** في عيِّنة البحث.

ثالثاً: العلاقة بين عمق الميزاب اللسانيّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز

دراسة العلاقة بين قيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth ومقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز في عيِّنة البحث وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات:

جرى حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) وقيم مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) في عيِّنة البحث، وذلك وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات كما يلي:

نتائج حساب معاملات الارتباط بيرسون:

جدول رقم (9) يُبيِّن نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) وقيم مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام) في عيِّنة البحث، وذلك وفقاً لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات.

المتغير الثاني	نوع الثبات	نوع حركات اللسان التي قام بها المريض	المتغير الأول = عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth في منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد القواعد الإكريلية	قيمة مستوى الدلالة			
مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام)	ثبات أمامي Anterior Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	0.288	20	0.218	لا توجد علاقة دالة	-	-
		حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	0.313	20	0.179	لا توجد علاقة دالة	-	-
	ثبات خلفي Posterior Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	0.351	20	0.129	لا توجد علاقة دالة	-	-
		حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	0.263	20	0.262	لا توجد علاقة دالة	-	-
	الثبات عموماً General Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	0.375	20	0.103	لا توجد علاقة دالة	-	-
		حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	0.561	20	0.010	توجد علاقة دالة	طردية	متوسطة
المتغير الثاني	نوع الثبات	نوع حركات اللسان التي قام بها المريض	المتغير الأول = عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط	عدد القواعد الإكريلية	قيمة مستوى الدلالة			
مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز (بالغرام)	ثبات أمامي Anterior Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	0.214	20	0.365	لا توجد علاقة دالة	-	-
		حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	-0.173	20	0.465	لا توجد علاقة دالة	-	-
	ثبات خلفي Posterior Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	0.302	20	0.196	لا توجد علاقة دالة	-	-
		حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	0.685	20	0.001	توجد علاقة دالة	طردية	قوية
	الثبات عموماً General Retention	حركات اللسان المبالغ فيها Exaggerated Movements	0.299	20	0.200	لا توجد علاقة دالة	-	-
		حركات اللسان الوظيفيّة Functional Movements	0.454	20	0.044	توجد علاقة دالة	طردية	متوسطة

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنَّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للعلاقة بين قيم الثبات الخلفيّ Posterior Retention وقيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region وبالنسبة للعلاقة بين قيم الثبات عموماً General Retention وقيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth مهما كان موقع قياس عمق الميزاب اللساني في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements، أي أنَّه عند مستوى الثقة 95% **توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم الثبات الخلفيّ Posterior Retention (بالغرام) وقيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region (بالملم) وكذلك توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم مقدار الثبات عموماً General Retention (بالغرام) وقيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) مهما كان موقع قياس عمق الميزاب اللساني في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements** من عيِّنة البحث، وبما أنَّ الإشارة الجبريَّة لمعاملات الارتباط الموافقة كانت موجبة نستنتج أنَّ كلاً من **العلاقات الموافقة كانت طرديَّة (ارتفاع قيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) يوافقه ارتفاع في قيم مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز)**، وبما أنَّ القيمة المطلقة لمعامل الارتباط الموافق للعلاقة بين قيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region وقيم مقدار الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز Posterior Retention (بالغرام) كانت قريبة من القيمة 0.7 نستنتج أنَّ العلاقة الموافقة كانت قويَّة الشدَّة، وبما أنَّ القيم المطلقة لمعامليّ الارتباط الباقيين كانت قريبة من القيمة 0.6 نستنتج أنَّ كلاً من العلاقتين الموافقتين كانت متوسِّطة الشدَّة في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة Functional Movements من عيِّنة البحث.

أمَّا بالنسبة لباقي معاملات الارتباط المحسوبة فيُلاحظ أنَّ قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنَّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم عمق الميزاب اللسانيّ Lingual Sulcus Depth (بالملم) وقيم مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز Anterior Retention (بالغرام) في كلٍّ من المجموعات الفرعيَّة لنوع حركات اللسان التي قام بها المريض ونوع الثبات المعنية على حدة في عيِّنة البحث.

خلاصة نتائج الدراسة الإحصائيَّة

دراسة عمق الميزاب اللسانيّ:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيَّة في متوسِّط قيم مقدار عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.
- كانت قيم مقدار عمق الميزاب اللسانيّ في منطقة اللجام اللسانيّ في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها أصغر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.

دراسة مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز:

- قيم مقدار الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها كانت أكبر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.
- قيم كل من مقدار الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز ومقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز عموماً في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها كانت أصغر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.

دراسة العلاقة بين عمق الميزاب اللسانيّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز:

- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم الثبات الخلفيّ وقيم عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة وكذلك توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم مقدار الثبات عموماً وقيم عمق الميزاب اللسانيّ مهما كان موقع قياس عمق الميزاب اللساني في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة. وهي علاقة طرديَّة (ارتفاع قيم عمق الميزاب اللسانيّ يوافقه ارتفاع في قيم مقدار الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنّيّ).

الباب الرابع

المناقشة

Discussion

4

المناقشة

يعتبر ثبات الجهاز السنِّيّ الكامل أحد أهمِّ الميزات التي تسهم بشكلٍ كبيرٍ في قدرة المريض على التكيُّف مع استخدام الجهاز السنِّيّ الكامل ورضاهم عنه(Zarb et al 2003, Fenlon et al 2008). ولكن لا يزال تحقيق الثبات والاستقرار في الأجهزة السنِّيَّة الكاملة لا سيَّما السفليَّة يقضُّ مضجع الممارسين العامِّين خصوصاً في حالات الامتصاص السنخيّ الشديد. فتقديمُ جهازٍ سنِّيٍّ ناجحٍ يتطلب انطباقاً جيِّداً على الارتفاع السنخيّ وتكيُّفاً مع عضلات اللسان والخدِّين والشفتين وخلق فراغٍ كافٍ للسان(Bhupinder et al 2012). هذا وإنَّ مفتاح النجاح للوصول إلى هذه النتيجة السريريَّة هو طبعة الحوافِّ المثاليَّة لمحيط الجهاز السنِّيّ التي تؤدِّي إلى الختم الحفافيّ المحيطيّ الذي ينتج عن الانطباق الدقيق للجهاز السنِّيّ مع النسج المحيطة وبالتالي منع دخول الهواء تحت الجهاز السنِّيّ الذي يُفقد هذا الختم(Chang et al 2011). ففي حين تقدِّم الأجنحة الدهليزيَّة والشفويَّة للجهاز السنِّيّ العلويّ ختماً محيطيَّاً جيِّداً نظراً لتوضُّع الشفتين والخدِّين فوق هذه الأجنحة، فإنَّ المنطقة الحرجة بالنسبة للجهاز السنِّيّ العلويّ تتجلَّى بمنطقة السدِّ الخلفيّ حيث يمكن للختم المحيطيّ أن يُكسر بسهولةٍ نتيجةً لحركة الحنك الرخو خلال الوظيفة، وقد جرى تجاوز هذه المشكلة عبر تطوير طرائق وأساليب تسجيل منطقة السدِّ الخلفيّ.

بينما الحال مختلفٌ في الأجهزة السنِّيَّة السفليَّة فربما تقدِّم الأجنحة الشفويَّة والدهليزيَّة السفليَّة ختماً محيطيَّاً جيِّداً مماثلاً للعلويّ في منطقة الشفة والخدِّين، إلَّا أنَّ خسارة الختم المحيطيّ تحدث في كثيرٍ من الأحيان في الجناح اللسانيّ، ففقدان تماسِّ السطوح المصقولة للجناح اللسانيّ مع الأنسجة تحت اللسانيَّة التي تغيِّر شكلها بشكلٍ كبير عندما ينتقل اللسان من حالة الراحة إلى حالة الوظيفة الفعَّالة أو تبعاً لتقدُّم اللسان وتراجعه ربَّما يكون سبباً في فقدان الختم المحيطيّ لا سيَّما في الجزء الأماميّ من الميزاب اللسانيّ السنخيّ(Gafoor et al 2012, Chang et al 2011). إضافةً إلى أنَّ خسارة الختم المحيطيّ وبالتالي فقدان الثبات سيكون أكثر وضوحاً عندما تكون الارتفاعات السنخيَّة ممتصَّةً بشدَّةٍ حيث تكون عوامل الثبات الأخرى ضعيفة. كما أنَّ الجهاز السنِّيّ السفليّ له مناطق دعمٍ أقلَّ من الجهاز السنِّيّ العلويّ(Chang et al 2011)، ناهيك عن أنَّ ثبات الجهاز السفليّ متأثِّرٌ بالجزء المتحرِّك من اللسان وأرض الفم اللذين يقدِّمان النتيجة المرغوبة للختم الحفافيّ.

يُعتبر تحديد الأبعاد الدقيقة لحوافِّ الجهاز السنِّيّ أكثر سهولةً في الأجزاء الدهليزيَّة والشفويَّة في حين أنَّ تحديد الامتدادات الدقيقة للحوافِّ اللسانيَّة يعتبر أكثر تحدِّياً(Chang et al 2011). وذكر Miller وزملاؤه أنَّ المنطقة اللسانيَّة من الناب إلى الناب هي المنطقة الأكثر أهمِّيَّةً لثبات الجهاز السنِّيّ السفليّ

(Miller et al 1998)، نظراً لكون اللسان عضواً كثير الحركة ولكون المنطقة تحت اللسانيَّة نشِطة ومتفاعلة، الأمرَ الذي يجعل مقدار تغيُّر أبعاد هذه المنطقة كبيراً. كما أنَّ هناك صعوبةً في ضبط حركات اللسان الشديدة التي غالباً ما تؤدِّي إلى امتدادٍ ناقصٍ وبالتالي فقدان الختم المحيطيّ(Chang et al 2011).

نظراً للدور الذي يلعبه اللسان في نجاح الجهاز السنِّيّ السفليّ من اللحظات الأولى لتصنيع الجهاز السنِّيّ من قبل الطبيب إلى ما بعد استخدامه من قبل المريض, ونظراً للدور الذي تلعبه حركات اللسان في تحديد الامتداد المناسب للجناح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ وما يترتَّب عليه من تحقيق الختم المناسب, ونظراً لضبابيَّة وتباين آراء اختصاصيِّي تعويضات الأسنان حول الحركات الفضلى للسان التي يتوجَّب على المريض القيام بها خلال إنجاز مختلف أنواع الطبعات إضافةً إلى محدوديَّة الأبحاث التي تناولت تأثير الجناح اللسانيّ في ثبات الأجهزة السنِّيَّة فإنَّ هدف هذا البحث كان تحديد تأثير حركات اللسان التي يُطلَب من المرضى القيام بها خلال إجراءات إنجاز الطبعة النهائيَّة في عمق الميزاب اللسانيّ والوقوف على التأثير الذي تلعبه هذه الحركات في ثبات الجهاز السنِّيّ. حيث طُلب من كلِّ مريض من مرضى عيِّنة البحث أن يقوم بنمطين من حركات اللسان B, A خلال إجراءات الطبعة النهائيَّة للفكِّ السفليّ وذلك من أجل الحصول على أزواج من الأمثلة الجبسيَّة النهائيَّة التي جرى عليها قياس عمق الميزاب اللسانيّ في ثلاثة مواضع: في منطقة اللجام اللسانيّ والنقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة من كلِّ جهة. ثمَّ جرى تصنيع أزواج من قواعد إكريليَّة B, A تتوافق وأنماط حركات اللسان المنجزة عند مخبر واحد وباستخدام مادَّة إكريليَّة واحدة وفق طريقة طبخ الأجهزة التقليديَّة حيث جرى عليها قياس الثبات الأماميّ والخلفيّ.

نوع حركات اللسان التي قام بها المرضى خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة

① حركات اللسان المبالغ فيها (A):

دفع اللسان خارج الفمِّ وتحريكه من اليمين إلى اليسار ثمَّ ترطيب الحافَّة القرمزيَّة للشفة العلويَّة.

② حركات اللسان الوظيفيّة (B):

القيام بالبلع عدَّة مرَّات والعدِّ من واحد إلى عشرة ثمَّ وضع ذروة اللسان خلف منطقة القواطع العلويَّة.

اختيار عيِّنة البحث

أُجري هذا البحث على مرضى ذوي حافاتٍ سنخيَّةٍ مرتفعة وجرى استبعاد المرضى ذوي الامتصاص السنخيّ الشديد وذلك من أجل التحديد الدقيق لحدود الجهاز السنِّيّ على المثال الجبسيّ كما جرى استبعاد المرضى ذوي الارتفاعات السنخيَّة الضخمة جدَّاً لأنَّ برنامج تحليل القياسات الرقميَّة ثلاثيَّة الأبعاد GOM-Inspect غير قادرٍ على إجراء مسح دقيق لمناطق التثبيت. لكنَّ العامل الأهمَّ في انتقاء مرضى

البحث كان قدرتهم على القيام بالبلع بنجاح وإجراء حركات اللسان الوظيفيَّة وغير الوظيفيَّة بوجود الطابع الإفراديّ في الفم، على أيَّة حال ربَّما تظهر هذه الوظائف اختلافاتٍ شخصيَّة. رغم أنَّ نسبةً كبيرة من المرضى المتضمِّنين في هذا البحث حقَّقوا هذه المعايير إلَّا أنَّه من المستحيل عمليَّاً تحقيق معياريَّةٍ مطلقة في هذه المتغيِّرات. ومع ذلك أُعطي المرضى التعليمات ليتدرَّبوا على القيام بهذه الحركات قبل إنجاز الطبعة النهائيَّة للتأكُّد من قدرتهم على إنجازها بشكلٍ جيِّد دون أدنى صعوبة.

تسجيل النتائج

أ- تسجيل قيم عمق الميزاب اللسانيّ

جرى استخدام وسائل مختلفة لتسجيل عمق الميزاب اللسانيّ وطول الجناح اللسانيّ في مواضع متعدِّدة فاستخدِم السابر اللثويّ لمعرفة الاختلافات الموجودة بين الأبعاد التشريحيَّة لعمق الميزاب السنخيّ اللسانيّ وأطوال الجناح اللسانيّ الموافق له في المنطقة الأماميَّة للأجهزة السنِّيَّة السفليَّة في خمس مناطق عند منطقة اللجام اللسانيّ ومنطقة تبعد 5 ملم إلى اليمين واليسار منها ومنطقة تبعد 10 ملم إلى اليمين واليسار من منطقة اللجام اللسانيّ(Chang et al 2011). واستخدِمت أداة قياس الأبعاد الرقميَّة أو القِدْمَة ذات الوَرنيَّة الإلكترونيَّة Pied à coulisse لتحديد طول وعرض الميزاب اللسانيّ في منطقة اللجام اللسانيّ ومنطقة الميزاب اللسانيّ الأماميّ والمتوسِّط والخلفيّ من الجهتين(Denizoglu et al 2014). كما استخدمت أداة قياس الأبعاد الرقميَّة نفسها لتحديد طول وعرض الميزاب اللسانيّ في ثلاث مناطق عند منطقة الضاحكة الأولى ومنطقة الرحى الأولى ومنطقة أمام ذروة المثلَّث خلف الرحويّ في الجهتين على المثال الأوَّليّ لطبعة أوليَّة وظيفيَّة وأخرى ساكنة(النجَّار ماجستير 2009). وفي هذا البحث جرى قياس عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الأماميَّة عند منطقة اللجام اللسانيّ وفي المنطقة الخلفيَّة عند النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة بوساطة برنامج تحليل القياسات الرقمية ثلاثية الأبعاد.

ب- تسجيل قيم الثبات

استخدمت طرائق مختلفة لتقييم ثبات الأجهزة السنِّيَّة الكاملة منها ما يعطي قيم باراميتريَّة (بدر الدين ماجستير 2009، Chang et al 2011, Mañes et al 2011) ومنها ما يعطي قيم لاباراميتريَّة(بدر الدين ماجستير 2009) سواءً للجهاز العلويّ أو السفليّ. فيمكن لثبات الجهاز السنِّيّ العلويّ أن يُقيَّم بطريقتين: إمَّا بمسك القواطع العلويَّة بإحكام بين السبَّابة والإبهام وسحبها باتِّجاه الأسفل أو بوضع الأصابع على السطح الحنكيّ للقواطع وسحبها باتِّجاه الأمام. وفي كلتا الطريقتين سيكون هناك مقاومة لإزاحة

الجهاز السنِّيّ العلويّ من مكانه تُعبِّر عن ثبات الجهاز. في حين يُقيَّم ثبات الجهاز السنِّيّ السفليّ بوساطة دفعٍ لطيف للسطوح الدهليزيَّة للقواطع السفليَّة باتِّجاه الخلف. ومن الممكن استخدام المعجون الكاشف للضغط Pressure indicating paste للتأكُّد من انطباق الجهاز السنِّيّ العلويّ والسفليّ أيضاً على النسج الداعمة حتَّى لو بدا الثبات مقبولاً. لأنَّ مناطق صغيرة من الضغط الزائد ربَّما تُفقِد التشابك الإطباقيّ وربَّما تقود إلى قرحة تُفقِد تقبُّل المريض للتعويض(Zarb et al 1997, Heartwell et al 2003, Winkler 2014).

كما قدِّمت طرائق تقدِّم توصيفاً أدقَّ لنوع الثبات:

- فتطبيق قوَّةٍ على السطوح الحنكيَّة للأسنان الأماميَّة باتِّجاه الأمام والأعلى هو إجراءٌ يشير إلى فعَّاليَّة ختم الحوافِّ الخلفيَّة للجهاز السنِّيّ العلويّ.
- وتطبيق قوَّةٍ دهليزيَّة على السطوح الحنكيَّة للأسنان العلويَّة الخلفيَّة لإحدى الجهتين يشير إلى درجة ختم الحوافِّ في الجهة الأخرى.
- ويمكن أن يُقيَّم الثبات في الأجزاء الخلفيَّة من الجهاز السنِّيّ السفليّ بتطبيق قوَّةٍ على السطوح اللسانيَّة للقواطع السفليَّة باتِّجاه الأمام والأسفل.
- ويمكن أن يُقيَّم الثبات الأماميّ للجهاز السنِّيّ السفليّ بتطبيق قوَّةٍ باتِّجاه الأعلى بشكلٍ مباشر.

ومن الممكن أن يُقيَّم ثبات واستقرار الجهاز السنِّيّ بتطبيق مركَّب طبع الحوافِّ منخفض اللزوجة على المناطق التي يُشكُّ بوجود نقصٍ فيها, فزيادة الثبات أو الاستقرار أو كليهما بعد تطبيقه يؤكِّد مكان النقص ويشير إلى التحسُّن الذي من الممكن الحصول عليه(Zarb et al 1997, Heartwell et al 2003, Winkler 2014). والجدير بالذكر أنَّ البعض أشار إلى إمكانيَّة توقُّع الثبات الأماميّ والخلفيّ والجانبيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ وكذلك الدعم والاستقرار من خلال فحص الطبعة النهائيَّة في فم المريض حيث يتمُّ فحص ثبات الطبعة الأماميّ وذلك بمسك قبضة الطابع ورفعه باتِّجاه الأعلى بينما يتمُّ فحص الثبات الخلفيّ بمسك قبضة الطابع ومحاولة نزع الحوافِّ الخلفيَّة باتِّجاه الأعلى والخارج حيث تُعبِّر شدَّة القوَّة المطبَّقة عن مقدار الثبات، أمَّا فحص الثبات الجانبيّ فيتمُّ بالضغط على الحوافِّ اللسانيَّة للطبعة من الجهة اليمنى ومراقبة الجهة اليسرى وبالعكس وبذلك نقدِّر مقدار ثبات الطبعة السفليَّة فإذا كان الثبات قليلاً يجب إعادة الطبعة(وزير والشعراني 2006). وفي هذا البحث جرى تسجيل قيم باراميتريَّة من خلال أخذ ثلاث قراءاتٍ لكلٍّ من قيم الثبات الأماميّ والخلفيّ للجهاز السنِّيّ السفليّ بوساطة ربيعة الكترونيَّة Portable Digital Electronic Scale.

مناقشة نتائج البحث

أ- عمق الميزاب اللسانيّ

- لم تُلاحظ فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة في متوسِّط قيم عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.

إنَّ تسجيل طبعة المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة يخضع بشكلٍ مباشر لتأثير العضلة الضرسيَّة اللاميَّة، وهي منطقة ضروريَّة من أجل استقرار الجهاز السفليّ وختم حوافِّه(Haines et al 1959) حيث تتقلَّص العضلة الضرسيَّة اللاميَّة رافعةً أرض الفم عند إنجاز حركات اللسان الوظيفيَّة وهذا يحدث عندما يقوم المريض بالبلع وتحديداً خلال الطور الأوَّل للبلع، أو عند لفظه حرف K(Zarb et al 2003)، أو عند دفعه ذروة اللسان مقابل الجزء الأماميّ من قبَّة الحنك(Preiskel 1968)، كما أنَّ القيام بحركات اللسان المبالغ فيها له أثرٌ مشابه في رفع أرض الفم للأعلى لأنَّ العضلة الضرسيَّة اللاميَّة تتقلَّص عند إبراز ذروة اللسان خارج الفم أيضاً(Zarb et al 2003).

تتَّفق نتائج هذا البحث مع دراسة Denizoglu وزملائه التي أشارت إلى أنَّ نوع حركات اللسان التي قام بها المرضى خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة لم تُؤثِّر في قيم طول الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة، وإنَّما أدَّت إلى اختلافٍ في عرض الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة بالاتِّجاه الأفقيّ فقط. كما أشارت هذه الدراسة إلى أنَّ قيام المرضى بالبلع أعطى قيماً أكبر لعرض الميزاب اللسانيّ في هذه المنطقة ممَّا لو جرى دفع اللسان إلى خارج الفم إلى الحدِّ الأقصى(Denizoglu et al 2014).

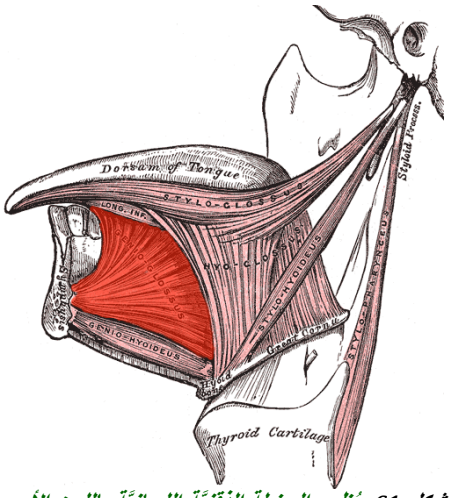
فعمل حركات وظيفيَّة لسانيَّة أثناء عمل الطبعة الأوَّليَّة قد يشوِّه الجناح اللسانيّ(Devlin 2002) أو يُنتج أجنحةً لسانيَّةً ذات امتدادٍ قصير، فاللسان لا يبرز باتِّجاه القوس السنِّيَّة خلال الوظائف الاعتياديَّة كالمضغ. بينما يَطلُب العديد من الباحثين عمل حركاتٍ وظيفيَّة لسانيَّة منشِّطة للعضلة الضرسيَّة اللاميَّة(McCord et al 2000, Ogden 1996, Javid et al 2003).

وتختلف نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة DeFranco & Sallustio اللذَين حصلا على حوافٍّ ذات امتدادٍ أعظميٍّ لطبعة وظيفيَّة للفكّ السفليّ ويمكن اعتبارها حوافاً ذات امتدادٍ زائدٍ فيزيولوجيّ Physiologic overextension لأنَّ البلع حركةٌ وظيفيَّة(DeFranco et al 1995). يمكن أن يُعزى

هذا الاختلاف إلى أنَّ كلَّ المرضى في دراسة DeFranco & Sallustio ذوو حواف سنخيَّة شديدة الامتصاص بينما جرى قبول المرضى ذوي الحواف السنخيَّة المرتفعة فقط في هذا البحث.

- لُوحظت فروقٌ ذات دلالة إحصائيَّة في قيم عمق الميزاب اللسانيّ في منطقة اللجام اللسانيّ بين مجموعتي حركات اللسان التي قام بها المرضى حيث كانت قيم عمق الميزاب في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها أصغر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.

ويعود ذلك إلى أنَّ حوافَّ الطبعة النهائيَّة في المنطقة الأماميَّة تتأثَّر بشدَّةٍ باللجام اللسانيّ والعضلة الذقنيَّة اللسانيَّة، وبالقسم الأماميّ للغدَّة تحت اللسانيَّة بدرجةٍ أقلَّ(وزير والشعراني 2006). وتعتبر العضلة الذقنيَّة اللسانيَّة المسؤول الرئيس عن بروز اللسان أو دفعه إلى الخارج عبر تقلُّص ألياف الحزمة الخلفيَّة، بينما يؤدِّي تقلُّص ألياف الحزمة الأماميَّة من هذه العضلة في المرحلة الأولى من البلع إلى إحداث تقعُّرٍ في سطح اللسان خلف الذروة مباشرةً، مؤدِّياً إلى ارتفاع أرض الفم في المنطقة الأماميَّة وبالتالي تحديد طول الجناح اللسانيّ في هذه المنطقة(Lawson 1961, Dhananjay et al 2013) الشكل (61). أي أنَّ حركات اللسان في كلتا المجموعتين أدَّت إلى رفع أرض الفم، ومن الواضح وفقاً لنتائج هذا البحث أنَّ دفع اللسان إلى الخارج وتنفيذ المرضى لحركات اللسان المبالغ فيها خلال مرحلة إنجاز الطبعة النهائيَّة أدَّت إلى رفع أرض الفم إلى مستوياتٍ أعلى عند قيام المرضى أنفسهم بحركات اللسان الوظيفيَّة.



الشكل 61: يُظهِر العضلة الذقنيَّة اللسانيَّة باللون الأحمر.

تتَّفق هذه النتائج مع دراسة Chang وزملائه عام 2011 التي أجريت على مرضى مستخدمين للأجهزة السنِّيَّة لأكثر من اثني عشر عاماً ووجدت أنَّ طول الجناح اللسانيّ الناتج عن تطبيق تقنيَّة طبعة الحوافِّ الوظيفيَّة يفوق مقدار عمق الميزاب اللسانيّ السنخيّ الأماميّ Anterior alveolingual sulcus بمقدار 8%(Chang et al 2011). وتأتي هذه النتائج منسجمةً مع دراسة Denizoglu وزملائه التي

أشارت إلى أنَّ حركات اللسان الوظيفيَّة لم تؤدِّ إلى قيمٍ أكبر في طول الميزاب اللسانيّ فحسب بل أدَّت إلى زيادةٍ في عرض الميزاب اللسانيّ في المنطقة الأماميَّة ممَّا لو جرى دفع اللسان إلى الخارج إلى الحدِّ الأقصى(Denizoglu et al 2014). لذا يُشار إلى ضرورة إجراء حركاتٍ لسانيَّة مبالغ فيها مثل ترطيب الشفة السفليَّة بشكلٍ متكرِّرٍ من زاوية الفم اليمنى إلى زاوية الفم اليسرى أثناء إنجاز طبعة الحوافِّ لهذه المنطقة مع الانتباه إلى أنَّ هذا الإجراء يكتنفه بعض المخاطرة ويحتاج إلى مهارةٍ من الطبيب لأنَّه من الممكن أن تُفقَد هذه الحركات ختم الحوافِّ(وزير والشعراني 2006).

ب- ثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ

- قيم الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها كانت أكبر منها في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة.

بما أنَّ حركات اللسان الوظيفيَّة التي قام بها المرضى أدَّت إلى زيادةٍ في طول الجناح الأماميّ للجهاز السنِّيّ مقارنةً بالحركات المبالغ فيها فيبدو أنَّ هذه الزيادة جعلت اللسان وأرض الفم يُسهمان في دفع الجهاز السنِّيّ إلى الأعلى نظراً للفعَّاليَّة التي تتمتَّع بها العضلة الذقنيَّة اللسانيَّة واللجام اللسانيّ الذي يتوضَّع فوقها(وزير والشعراني 2006) لأنَّ ألياف الحزمة الأماميَّة لهذه العضلة المتوضِّعة بشكلٍ سطحيّ في أرض الفم تُبدي ضغطاً قويّاً على الحافَّة الأماميَّة للجناح اللسانيّ وقد تُسبِّب تحرُّك الجهاز السنِّيّ السفليّ(Lawson 1961). على أيَّة حال من الممكن أن تكون تلك الزيادة في طول الجناح الأماميّ للجهاز قد أدَّت إلى تطبيق قوَّةٍ ساهمت في تقليل الثبات عند تسجيل قيم الثبات الأماميّ إلَّا أنَّها غير قادرةٍ على إزاحة الجهاز السنِّيّ من مكانه كون مرضى عيِّنة البحث لديهم ارتفاعاتٍ سنخيَّةٍ جيِّدة وقيم ثبات جيِّدة عموماً.

تتَّفق هذه النتائج مع Bhupinder وزملائه إذ أنَّ أيَّة محاولة لزيادة امتداد الجناح اللسانيّ للجهاز السنِّيّ من أجل كسب ختم للحواف سيؤدِّي إلى امتداد زائد يعمل على إزاحة الجهاز السنِّيّ من خلال حركات اللسان(Bhupinder et al 2012). كما بيَّنت دراسة Lawson على وجه الخصوص أنَّ الامتداد الزائد للجناح اللسانيّ الأماميّ قد يؤدِّي إلى تحرُّك الجهاز السنِّيّ نحو الأعلى بسبب تحرُّك أرض الفم عند رفع اللسان وربَّما حدوث تقرُّحٍ في النسج الملامسة(Lawson 1961).

بينما تختلف نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة Chang وزملائه حيث لاحظت زيادة الثبات بنسبة 55% بعد تعديل الجناح اللسانيّ الأماميّ للجهاز السنِّيّ السفليّ المستخدم لمدَّةٍ تزيد عن سنة بإعادة إجراء طبعة حوافٍّ وظيفيَّة Functional remolding للمنطقة الأماميَّة فقط(Chang et al 2011). وربَّما يعزى هذا الاختلاف إلى أنَّ نسبة الزيادة الكبيرة في متوسِّط قيم عرض الجناح اللسانيّ الأماميّ والتي

وصلت إلى 64% والتي ترافقت مع زيادة طول حوافِّ الجناح اللسانيّ قد ساهمت في تعزيز الختم المحيطيّ في هذه المنطقة وبالتالي أدَّت إلى زيادة الثبات أي أنَّ عرض حوافِّ الجناح في المنطقة الأماميَّة كان لها الأثر الأكبر في تحسُّن ثبات الجهاز السنِّيّ. وهذا ما تؤكِّده دراسة Gafoor وزملائه بأنَّ الامتداد الأفقيّ للحوافِّ اللسانيَّة الأماميَّة يحقِّق بعض المكاسب في ثبات واستقرار الجهاز السنِّيّ(Gafoor et al 2012). وربَّما يرجع الاختلاف إلى أنَّ تسجيل قيم الثبات في دراسة Chang وزملائه قد أنجز على الجهاز السنِّيّ المضاف إليه مركَّب الطبع في المنطقة الأماميَّة قبل إعادة طبخ الجهاز السنِّيّ ومن الممكن أن تتناقص هذه القيم بعد طبخه لأنَّ التقلُّص التماثريّ Polymerization shrinkage ربَّما يؤدِّي إلى انطباقٍ ضعيفٍ للجهاز السنِّيّ(AlTarakemah et al 2012).

هناك إجماعٌ بأن تكون الحوافُّ اللسانيَّة الأماميَّة للجهاز السنِّيّ بتماسٍّ مع أرض الفم باستمرار، ولكنَّ مستوى أرض الفم متغيِّرٌ باستمرار تبعاً لحركات اللسان، فعندما لا يصل الجناح اللسانيّ الأماميّ إلى قعر الميزاب اللسانيّ السنخيّ فإنَّ الضغط السكونيّ التثبيتيّ Retentive hydrostatic pressure ضمن طبقة السائل بين السطح الداخليّ للجهاز السنِّيّ والنسج الرخوة قد ينقص بشكلٍ كبير مهدِّداً الثبات(Chang et al 2011).

فإذا امتدَّت الحافَّة السفليَّة للجهاز السنِّيّ في المنطقة الأماميَّة لتمسَّ المخاطيَّة عندما يكون اللسان في وضع الراحة سوف يحدث ختماً مقبولاً في هذه المنطقة، ومن جهة أخرى عندما تنتهي حافَّة الجهاز السنِّيّ عند أعلى مستوىً لأرض الفم سيؤدِّي لضياع الختم عندما يهبط أرض الفم نحو الأسفل أثناء الراحة وبذلك فقدان الثبات. ولما كان قياس الثبات الأماميّ في هذا البحث عندما كان اللسان في وضع الراحة فيبدو أنَّ الطيَّة تحت اللسانيَّة قد لعبت دوراً في المحافظة على التماسِّ بين حافَّة الجهاز وأرض الفم في حالة حركات اللسان المبالغ فيها(Lawson 1961).

- إنَّ قيم كلٍّ من الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز وقيم الثبات عموماً للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة كانت أكبر منها في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها.

عادةً ما يتمُّ الإشارة إلى الطبعة الوظيفيَّة في معظم الأدبيَّات الطبيَّة من أجل المرضى الذين لديهم امتصاصٌ سنخيٌّ شديدٌ في الفكِّ السفليّ. وقد أشار DeFranco & Sallustio أنَّ هذه الطبعة تقود إلى أجهزةٍ سنِّيَّة تحقِّق الوظيفة للمرضى مع دعمٍ واستقرارٍ أعظميين(DeFranco et al 1995). وهذا ما توصلَّت إليه نتائج هذا البحث أيضاً عندما أجرى المرضى ذوو الارتفاعات السنخيَّة الجيِّدة حركات اللسان الوظيفيَّة خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة حيث أدَّت إلى ثباتٍ إجماليٍّ أكبر للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ

ممَّا لو أدَّى المرضى أنفسهم حركات اللسان المبالغ فيها، كما أدَّت إلى ثباتٍ خلفيٍّ أكبر بكثيرٍ ممَّا لو أدَّوا حركات اللسان المبالغ فيها.

وممَّا يجدر الإشارة إليه هو أنَّ الثبات المفرط Excessive retention للجهاز السنِّيّ ربَّما يسمح للمريض بقَطْعِ التفاح وتناول الذرة ومضغ الأطعمة اللصَّاقة إلَّا أنَّها من المحتمل أن تسبِّب ضرراً للأنسجة الداعمة(Heartwell et al 2003).

بما أنَّه لم تُشاهد فروقٌ جوهرية في مقدار عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة بين مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها ومجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة، وترافق ذلك بنقصان الثبات الخلفيّ في مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها فلا بدَّ أنَّ عرض الجناح اللسانيّ في هذه المنطقة كان له دورٌ في التأثير في قيم الثبات. ينسجم هذا التفسير مع دراسة Bocage وزملائه التي أشارت إلى أنَّ الامتداد الأفقيّ لحوافِّ الجناح اللسانيّ يتأثَّر بمختلف حركات اللسان الوظيفيَّة والمبالغ فيها لا سيَّما تلك الرافعة لأرض الفم, كما هو الحال عند البلع أو عند فتح الفم أو رفع اللسان أو تقدُّمه للأمام أو دفعه جانبيَّاً باتِّجاه الخدِّ والأمام(Bocage et al 1977). في حين ذكرت دراسة Palmer وزملائه أنَّ عمليَّة البلع تُؤدِّي لتضيُّق التجويف الفمويّ لا سيَّما في مرحلة البلع داخل الفمويَّة Intra-oral phase معطياً عرضاً أعظميَّاً للميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة. ففي هذه المرحلة يتحرَّك العظم اللاميّ للأعلى ثمَّ إلى الأمام ثمَّ يعود إلى وضعيَّته الأولى نتيجة تقلُّص العضلة الذقنيَّة اللاميَّة والبطن الأماميّ لذات البطنين Anterior digastrics مسبِّباً تضيُّقاً للتجويف الفمويّ Oral cavity وأكثر ما يتجلَّى هذا التضيُّق في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة ذات الارتباط الوثيق بالجهاز السنِّيّ السفليّ(Palmer et al 1992). كما يتأثَّر الميزاب اللسانيّ في هذه المنطقة بشكلٍ رئيسٍ بالعضلة الضرسيَّة اللاميَّة التي تتفعَّل خصوصاً خلال فعل البلع. وذكر Levin أنَّ الجهاز السنِّيّ من الممكن أن يمتدَّ إلى ما دون مرتكز العضلة الضرسيَّة اللاميَّة على طول الارتفاع الضرسيّ اللاميّ لأنَّ أليافها تبقى للأمام والأسفل عند تقلُّصها الأعظميّ(Levin 1984).

كما يأتي هذا التفسير متوافقاً مع دراسة Denizoglu وزملائه التي وجدت أنَّ الامتدادات الأفقيَّة للميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة كانت أعرض في الطبعات المأخوذة مع البلع نتيجة تأثير تضيُّق التجويف الفمويّ، وأنَّ الثخانة المثلى لحوافِّ الأجهزة الكاملة السفليَّة التي جرى الحصول عليها بهذه الطريقة ربَّما تكون مفيدةً في زيادة نوعيَّة ثبات الجهاز السنِّيّ السفليّ(Denizoglu et al 2014). بعبارةٍ أخرى يعتبر الامتداد الأفقيّ للمنطقة تحت اللسانيَّة المقترح مقبولاً بيولوجيَّاً لأنَّه يُزيد مساحة الجهاز السنِّيّ التي تعزِّز الثبات والاستقرار.

وتختلف نتائج هذا البحث مع دراسة Hayakawa التي أشارت إلى أنَّه من الممكن تسجيل أعلى وضعيَّة للغشاء المخاطيّ لأرض الفم من خلال الطبعة المأخوذة بالحركات المفرطة للسان وهذا يؤدِّي إلى تناقص

امتداد الجناح اللسانيّ ويُخلق فراغاً بين حوافِّ الجهاز السنِّيّ والغشاء المخاطيّ لأرض الفم عندما تكون العضلة الضرسيَّة اللاميَّة في وضعيَّة الراحة وهذا يقود إلى ضياع الختم المحيطيّ(Hayakawa 2001).

ج- دراسة العلاقة بين عمق الميزاب اللسانيّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم الثبات الخلفيّ وقيم عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة وكذلك توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيَّة بين قيم الثبات عموماً وقيم عمق الميزاب اللسانيّ مهما كان موقع قياس عمق الميزاب اللسانيّ في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة. وهي علاقة طرديَّة (ارتفاع قيم عمق الميزاب اللسانيّ يوافقه ارتفاع في قيم الثبات للقاعدة الإكريليَّة للجهاز).

أظهرت نتائج هذا البحث وجود علاقة طرديَّة بين مقدار الثبات عموماً وعمق الميزاب اللسانيّ، وهذه النتيجة منطقيَّة وتأتي متوافقة مع دراسة Zeng وزملائه التي أكَّدت وجود علاقة قويَّة بين ثبات الجهاز السنِّيّ السفليّ وطول الارتفاع السنخيّ وكذلك مساحة المنطقة المتحمِّلة للجهد Stress-bearing area (Zeng et al 2011). إلَّا أنَّ هذه العلاقة كانت موجودةً في مجموعة حركات اللسان الوظيفيَّة دون مجموعة حركات اللسان المبالغ فيها. ويمكن تفسير ذلك أنَّ حركات اللسان المبالغ فيها التي أعطت عمقاً أقلَّ للميزاب اللسانيّ في بعض المناطق قد ألغت تأثير فعل العضلات المجاورة التي تعمل على إزاحة الجهاز السنِّيّ وبالتالي أعطت ثباتاً أعلى في هذه المناطق.

قصور ومحدوديَّة البحث

تبعاً لبروتوكول البحث جرى الاكتفاء بصنع أزواجٍ من القواعد الإكريليَّة للأجهزة السنِّيَّة تماثل قواعد الأجهزة السنِّيَّة الكاملة من أجل إضافة حلقة إكريليَّة في منطقة القواطع تتوافق وأداة قياس الثبات وبالتالي لم يتم تنضيد الأسنان الاصطناعيَّة على هذه القواعد الإكريليَّة، فجرى تسجيل قيم الثبات دون وجود أسنان وبالتالي من الممكن أن تختلف هذه القيم زيادةً أو نقصاناً بوجود الأسنان عن قيمها الحقيقيَّة. على أيَّة حال جرى تسجيل قيم لحظيَّة لمقدار الثبات ولم تتم مراقبة حدوث تغيُّرات في هذه القيم بمرور الزمن.

أشارت نتائج هذا البحث إلى أنَّ الحركات التي قام بها المرضى خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة كان لها تأثير في مقدار عمق الميزاب اللسانيّ لكنَّ عدم إضافة الأسنان إلى القواعد الإكريليَّة الثنائيَّة لم يسمح بتحديد أيٍّ من القاعدتين ستحظى بقدرة تحمُّل أكبر ورضاً أفضل من قبل المرضى خلال استخدامها مع مرور الوقت.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

5

الاستنتاجات

ضمن حدود هذه الدراسة:

1. كان عمق الميزاب اللسانيّ في منطقة اللجام أكبر مع الطبعة بحركات اللسان الوظيفيَّة منه في الطبعة بحركات اللسان المبالغ فيها.

2. كان عمق الميزاب اللسانيّ في المنطقة الضرسيَّة اللاميّة متماثلاً في الطبعتين.

3. كان الثبات الأماميّ أكبر مع الطبعة بحركات اللسان المبالغ فيها.

4. كان الثبات الخلفيّ أكبر مع الطبعة بحركات اللسان الوظيفيَّة.

5. كان الثبات عموماً أفضل مع الطبعة بحركات اللسان الوظيفيَّة.

6. كان ثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنّيّ مرتبطاً بعلاقة طرديَّة مع عمق الميزاب اللسانيّ عند إجراء الطبعة بحركات اللسان الوظيفيَّة.

الباب السادس

التوصيات والمقترحات

Recommendations & Suggestions

6

التوصيات

ضمن حدود البحث:

- نوصي بإجراء حركات اللسان المبالغ فيها في الحالات التي تقتضي الحصول على زيادة الثبات الأماميّ من أجل تقديم جهازٍ سنّيٍّ أفضل.

- نوصي بإجراء حركات اللسان الوظيفيَّة في الحالات التي يكون فيها الثبات الخلفيّ قليلاً وتحتاج إلى زيادة الثبات عموماً.

- نوصي بضرورة عدم تعميم حركات اللسان الواجب القيام بها من قبل المرضى على كلّ الحالات نظراً للاختلاف في شكل وتشريح منطقة الجناح اللسانيّ وكذلك نظراً للأثر المختلف لنوع حركات اللسان في طول الجناح اللسانيّ وبالتالي ثبات الجهاز السنّيّ الأمر الذي يُحتِّم تطبيق حركاتٍ مختلفةٍ للسان من أجل الحصول على جهازٍ سنّيٍّ ناجح.

المقترحات

- إنَّ النتائج التي توصَّل إليها هذا البحث على القواعد الإكريليَّة للأجهزة السنِّيَّة بحاجة لتأكيدها بدراساتٍ أخرى بعد تنضيد الأسنان الاصطناعيَّة على هذه القواعد.

- يمكن اعتبار نتائج الثبات التي تمَّ الحصول عليها في هذا البحث لحظيَّةً لذلك نقترح تأكيدها بدراسات أخرى متابعة مع مرور الوقت.

- إنَّ صنع الجهاز السنِّيّ وفق حركاتٍ مختلفة للسان خلال تسجيل الطبعة النهائيَّة يوافقه تغيُّرٌ في حوافِّ الجهاز السنِّيّ وثباته، لذلك نقترح القيام بدراسةٍ متابعة لتحديد درجة تقبُّل المرضى ورضاهم وقدرتهم على التكيُّف مع الجهاز السنِّيّ.

الباب السابع

المراجع

References

7

المراجع العربيَّة

- بدر الدين أ. **دراسة سريريَّة مقارنة لتسجيل الطبعة النهائيَّة للفكّ الأدرد بالطريقة التقليديَّة والطريقة المباشرة باستعمال الطابع الجاهز**. جامعة دمشق – ماجستير 2009.

- المصطفى ع. **دراسة سريريَّة مقارنة بين الأجهزة المغطِّية ذات الوصلات المغناطيسيَّة والأجهزة المغطِّية ذات الوصلات الكرويَّة**. جامعة دمشق– ماجستير 2000.

- النجار ر. **مقارنة توضُّع الجناح اللسانيّ لطبعات الفكّ السفليّ الأوَّليَّة في الحالة الساكنة والوظيفيَّة لمرضى الدرد الكامل**. جامعة البعث – ماجستير 2009.

- وزير غ، الشعراني إ. **التعويضات المتحرِّكة الكاملة والتعويضات الوجهيَّة الفكِّيَّة(2)**. منشورات جامعة دمشق 2006 الصفحة 84-86.

المراجع الأجنبيَّة

-A-

AlTarakemah Y, Soderholm KJ. ***How some ridge shapes affect the fit of denture bases.*** Eur J Prosthodont Restor Dent. 2012 Dec;20(4):184-90.

Andrei OC, Mărgărit R, Tănăsescu LA, Dăguci L, Dăguci C. ***Prosthetic rehabilitation of complete edentulous patients with morphological changes induced by age and old ill fitted dentures.*** Rom J Morphol Embryol 2016, 57(2 Suppl):861–864

Azzam MK, Yurkstas AA, Kronman J. ***The sublingual crescent extension and its relation to the stability and retention of mandibular complete dentures.*** J Prosthet Dent 1992; 67: 205-210.

-B-

Barrett SG, Haines RW. ***Structure of the mouth in the mandibular molar region and its relation to the denture.*** J Prosthet dent 1962; 12: 835-847.

Bhupinder K, Gaurav G, Navreet S, Sarabjeet S, Gurpreet K, Tina G. ***Tongue: The most disturbing element in mandibular denture- How to handle it?*** Annals of Dental Research 2012; Vol 2 (1): 44-51.

Bilhan H, Geckili O, Ergin S, Erdogan O, Ates G. ***Evaluation of satisfaction and complications in patients with existing complete dentures.*** J Oral Sci 2013;55:29-37.

Bocage M, Lehrhaupt J. ***Lingual flange design in complete dentures.*** J Prosthet Dent 1977;37:499-506.

Bohnenkamp DM, Garcia LT. ***Phonetics and tongue position to improve mandibular denture retention: A clinical report.*** J Prosthet Dent 2007;98:334e7.

Brill N. ***Factors in the mechanism of full denture retention – a discussion of selected papers.*** *Dent Pract Dent Rec* 1969; 18: 9–19.

-C-

Chang JJ, Chen JH, Lee HE, Chang HP, Chen HS, Yang YH, Chou TM. ***Maximizing mandibular denture retention in the sublingual space.*** Int J Prosthodont. 2011 Sep-Oct;24(5):460-4.

Chen YF, Yang YH, Lee JH, Chen JH, Lee HE, Chou TM. ***Tongue support of complete dentures in the elderly.*** Kaohsiung Journal of Medical Sciences 2012; 28, 273-278.

Corrigan PJ, Basker RM, Farrin AJ, Mulley GP, Heath MR. ***The development of a method for functional assessment of dentures.*** Gerodontology 2002;19:41e5.

-D-

DeFranco RL, Sallustio A. ***An impression procedure for the severely atrophied mandible.*** J Prosthet Dent 1995;73:574-7.

Demers M, Bourdages J, Brodeur JM, Benigeri M, ***Indicators of masticatory performance among elderly complete denture wearers.*** J Prosthet Dent 1999; 75, 180–193.

Denizoglu S, Yanikoglu N, Yilmaz B, Kürklü D. ***Effects of tongue movements on lingual sulcus depth while border molding in mandibular complete dentures.*** Indian J Dent Res 2014;25:439-44.

Desjardins RP. ***The tongue as it relates to complete dentures.*** JADA 1974;88:814-22.

Devlin H. ***A Clinical Manual for the general Dental practitioner.*** Springer-Verlag berlin heidlberg New York; 2002;20-28.

Dhananjay SG, Siddiqui A, Gangadhar SA, Lagdive SB. ***Anatomy of the Lingual Vestibule and its Influence on Denture Borders.*** Anat Physiol 2013; 3: 122.

Douglass CW, Shih A, Ostry L. ***Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020?*** J Prosthet Dent 2002;87:5-8.

-E-

Edwards LF, Boucher CO. ***Anatomy of the mouth in relation to Complete Dentures.*** J Prosthet Dent 1942; 29: 331-345.

Elmorsy AEA, Ibraheem EMA, Ela AA, Fahmy A, Nassani MZ. ***Do flexible acrylic resin lingual flanges improve retention of mandibular complete dentures?*** Year : 2015; Vol 5 Issue 5 Page 365--371

-F-

Felton DA, Cooper LF, Scurria MS. ***Predictable impression procedures for complete dentures.*** Dent Clin North Am 1996;40:3951.

Fenlon MR, Sherriff M. ***An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modelling.*** J Dent 2008;36:427-34.

Furuya J. ***Effects of wearing complete dentures on swallowing in the elderly.*** Kokubyo Gakkai Zasshi 1999 Dec;66(4):361-9.

-G-

Gafoor MA, Kumar VV, Sheejith M, Swapna C. ***Recording 'sublingual crescents' in lower complete dentures: a technique so effective but still esoteric and arcane.*** J Contemp Dent Pract. 2012 Mar 1;13(2):222-6.

Garrett NR, Kaurich M, Perez P, Kapur KK. ***Masseter muscle activity in denture wearers with superior and poor masticatory performance.*** J Prosthet Dent 1995, 74, 628–636.

Glossary of prosthodontic terms(9th edition). J Prosthet Dent 2017; (117) 55.e1-e105.

-H-

Haines, RW, Barrett, SG. ***The structure of the mouth in the mandibular molar region.*** J Prosthet Dent 1959; 9:962-74.

Hayakawa I. ***Principles and Practices of Complete Dentures "Creating the Mental Image of a Denture".*** Chicago, Illinois: Quintessence Publishing; 2001. p. 21, 28.

Heartwell CM, Rahn AO. ***Syllabus of complete Dentures. 5th ed.*** New Delhi: Harcourt Private Limited; 2003.

-J-

Jacobson T E, Krol A J ***A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability, and support. Part I: Retention.*** *J Prosthet Dent* 1983; 49: : 306–312, 165-172.

Javid N, Sposetti v. ***Complete denture manual.*** Department of Prosthodontics University of florida College of dentistry. 2003:19- 33.

Jiang JQ. ***The relationship between tongue and stability of complete mandibular denture.*** Shanghai Kou Qiang Yi Xue 2001 Jun;10(2):110-1, 115.

Jooste CH, Thomas CJ. ***The influence of the retromylohyoid extension on mandibular complete denture stability.*** Int J Prosthodont. 1992 Jan-Feb;5(1):34-8.

-K-

Koshino H, Hirai T, Ishijima T, Tsukagoshi H, Ishigami T, Tanaka Y. ***Quality of life and masticatory function in denture wearers.*** J Oral Rehabil 2006;33:323e9.

Koshino H, Hirai T, Ishijima T, Ikeda Y. ***Tongue motor skills and masticatory performance in adult dentates, elderly dentates and complete denture wearers.*** J Prosthet Dent 1997, 77, 147–152.

Kotsiomiti E, Farmakis N, Kapari D. ***Factors related to the resting tongue position among partially and completely edentulous subjects.*** J Oral Rehabil. 2005;32:397-402.

Kotsiomiti E, Kapari D. ***Resting tongue position and its relation to the state of the dentition: a pilot study.*** J Oral Rehabil. 2000;27:349-54.

Kuo HC, Yang YH, Lai SK, Yap SF, Ho PS. ***The association between health-related quality of life and prosthetic status and prosthetic needs in Taiwanese adults.*** J Oral Rehabil 2009; 36:217e25.

-L-

Laurina L, Soboleva U. ***Construction faults associated with complete denture wearers' complaints.*** Stomatologija, 2006,8(2):61–64.

Lawson A. ***Influence of the sublingual Fold on the retention of complete lower dentures.*** J Prosthet Dent 1961; 11: 1038-1044.

Lee JH, Chen JH, Lee HE, Chang HP, Chen HS, Yang YH, et al. ***Improved denture retention in patients with retracted tongues.*** J Am Dent Assoc 2009;140:987e91.

Levin B. ***Impressions for Complete Dentures.*** Chicago, Illinois: Quintessence Publishing; 1984. p 11, 43, 49, 51.

-M-

Malachias A, Paranhos Hde F, da Silva CH, Muglia VA, Moreto C. ***Modified functional impression technique for complete dentures.*** Braz Dent J. 2005;16(2):135-9.

Mañes JF, Selva EJ, De-Barutell A, Bouazza K. ***Comparison of the retention strengths of three complete denture adhesives: an in vivo study.*** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011 Jan 1;16(1):e132-6.

McCord JF, Grant AA. ***Impression making.*** British Dental Journal 2000; 188: 484–92.

Miller WP, Monteith B, Heath MR. ***The effect of variation of the lingual shape of mandibular complete dentures on lingual resistance to lifting forces.*** Gerodontology. 1998;15(2):113-9.

Moore DJ, Hansen PA. ***A descriptive 18-year retrospective review of subperiosteal implants for patients with severely atrophied edentulous mandibles,*** J Prosthet Dent 2004, 92, 145–150.

-O-

Ogden A. ***Guidelines in prosthetic and implant Dentistry.*** Published by Quintessence Publishing Co. Ltd. London for British Society for the Study of Prosthetic Dentistry. 1996;7-11.

-P-

Palmer JB, Rudin NJ, Lara G, Crompton AW. ***Coordination of mastication and swallowing.*** Dysphagia 1992;7:187-200.

Preiskel HW. ***The posterior lingual extension of complete lower dentures.*** J Prosthet Dent.1968;19: 452-9.

Rajeshwari K, Kohli S, Mathew XK. ***Evaluation of Resting Tongue Position in Recently Extracted and Long Term Completely Edentulous Patients: A Prospective Interventional Study.*** JCDR 2017 Apr, Vol-11(4): ZC61-ZC63

Ribeiro JA, de Resende CM, Lopes AL, Farias-Neto A, Carreiro Ada F. ***The influence of mandibular ridge anatomy on treatment outcome with conventional complete dentures.*** Acta Odontol Latinoam 2014;27:53-7.

Rodrigues LC, Pegoraro LF, Brasolotto AG, Berretin-Felix G, Genaro KF. ***Speech in different oral prosthetic rehabilitation modalities for elderly individuals.*** Pro Fono 2010;22:151e7.

-S-

Saravanakumar P, Thangarajan ST, Mani U, Kumar A. ***Improvised Neutral Zone Technique in a Completely Edentulous Patient with an Atrophic Mandibular Ridge and Neuromuscular Incoordination: A Clinical Tip.*** Cureus. 2017 Apr; 9(4): e1189.

Scott BJ, Leung KC, McMillan AS, Davis DM, Fiske J. ***A transcultural perspective on the emotional effect of tooth loss in complete denture wearers.*** Int J Prosthodont 2001;14:461e5.

Slade GD, Akinkugbe AA, Sanders AE. Projections of U.S. ***Edentulism prevalence following 5 decades of decline.*** J Dent Res 2014;93:959-65.

Son DS, Seong JW, Kim Y, Chee Y, Hwang CH. ***The Effects of Removable Denture on Swallowing.*** Ann Rehabil Med. 2013 Apr; 37(2): 247–253.

-T-

Tilton GE. ***Denture periphery.*** J Prosthet Dent 1952; 2: 290-306.

-V-

Visscher CM, Lobbezoo F, Schuller AA. ***Dental status and oral health-related quality of life. A population-based study.*** J Oral Rehabil, 2014, 41(6):416–422.

-W-

Walsh JF, Walsh T. ***Muscle- formed complete mandibular dentures.*** J Prosthet Dent 1976;35:254-8.

Wang HY. ***A clinical study of the extentional labiobuccal lingual flange complete denture.*** Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 1990 May;25(3):155-7, 190.

Website1.***https://www.yumpu.com/en/document/view/48947012/the-biomechanical-basis-of-retention-in-complete-dentures***. Acssess in 2016.

Winkler S. ***Essential of Complete Denture Prosthodontics 3rd ed.*** AITBS Publishers;2014.

Wright CR. ***Evaluation of the factors necessary to develop stability in mandibular dentures.*** J Prosthet Dent. 1966;16(3):414-30.

Wu B, Liang J, Landerman L, Plassman B. ***Trends of edentulism among middle-aged and older Asian Americans.*** Am J Public Health 2013;103:e76-82.

-Y-

Yoshikawa M, Yoshida M, Nagasaki T, Tanimoto K, Tsuga K, Akagawa Y. ***Effect of tooth loss and denture wear on tonguetip motion in elderly dentulous and edentulous people.*** J Oral Rehabil 2008;35:882e8.

-Z-

Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE. ***Boucher's Prosthodontic treatment for edentulous patients.*** 11th ed. St. Louis: Mosby;1997.

Zarb GA, Bolender CL. ***Prosthodontic treatment for edentulous patients: Complete dentures and implant-supported prostheses.*** 12th ed St. Louis: Mosby; 2003.p84,314, p 400-403.

Zarb GA, Hobkirk J, Eckert S, Jacob R. ***Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses.*** 2012; 13th Edition, Mosby.

Zeng X, Chen X, Peng Y, Xu C, Men Q. ***Contributions of edentulous mandibular alveolar ridge height and denture adhesive to complete denture retention.*** Gong Cheng Xue Za Zhi. 2011 Oct;28(5):957-60.

Zmudzki J, Chladek W, Lipski T. ***Influence of tongue activity on lower complete denture retention under biting forces.*** Acta Bioeng Biomech 2008;10:13-20.

الملخّص

Summary

الملخَّص

الهدف من الدراسة:

تقييم تأثير حركات اللسان خلال مرحلة طبعة الحوافِّ في عمق الميزاب اللسانيّ وثبات القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ الكامل السفليّ.

المواد والطرائق:

شارك في الدراسة 20 مريضاً لديه درد كامل سفليّ، وجرى أخذ طبعتين نهائيَّتين لكلِّ مريضٍ تبعاً لحركات اللسان التي قام بها المريض خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة، فأُنجزت حركات اللسان المبالغ فيها خلال الطبعة الأولى في حين أنجزت حركات اللسان الوظيفيَّة في الطبعة الثانية. وجرى مسح المثالين النهائيَّين لكلِّ مريضٍ بوساطة جهاز مسح الأسنان الضوئيّ ثلاثيّ الأبعاد وجرى قياس عمق الميزاب اللسانيّ في منطقة اللجام اللسانيّ والمنطقة الضرسيَّة اللاميَّة اليمنى واليسرى بوساطة برنامج تحليل القياسات الرقميَّة ثلاثيَّة الأبعاد (GOM Inspect V8). بعدئذٍ صُنِعت قاعدتان إكريليَّتان للجهاز السنِّيّ السفليّ لكلِّ مريض، وجرى قياس ثبات القواعد الإكريليَّة للأجهزة السنِّيَّة بوساطة الربيعة الإلكترونيَّة (WeiHang, Luoyang, China).

النتائج:

حُلِّلت النتائج بوساطة برنامج SPSS وأجري اختبار T-student للعيِّنات المستقلَّة بمستوى دلالة $p\leq0.05$.

– أظهر اختبار T-student أنَّ الثبات الخلفيّ والإجماليّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ عندما أُنجِزت حركات اللسان المبالغ فيها كان أقلَّ بشكلٍ جوهريّ بالمقارنة مع حركات اللسان الوظيفيَّة على الترتيب ($p=0.048$, $p=0.000$). في حين كانا الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ عندما أُنجِزت حركات اللسان المبالغ فيها أكبر بشكلٍ جوهريّ بالمقارنة مع حركات اللسان الوظيفيَّة ($p=0.031$).

– أظهر اختبار T-student أنَّ قيم عمق الميزاب اللسانيّ عندما أُنجِزت حركات اللسان المبالغ فيها كانت أصغر بشكلٍ جوهريّ بالمقارنة مع حركات اللسان الوظيفيَّة في منطقة اللجام اللسانيّ ($p=0.044$). في حين لم تُلاحظ فروقٌ جوهريَّة في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة ($p=0.368$).

– توجد علاقة طرديَّة بين قيم الثبات الإجماليّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ وقيم عمق الميزاب اللسانيّ عند القيام بحركات اللسان الوظيفيَّة.

الاستنتاج:

إنَّ حركات اللسان الوظيفيَّة خلال إنجاز الطبعة النهائيَّة تُنتِج جناحاً لسانيَّاً أطول في منطقة اللجام اللسانيّ وتُعزِّز الثبات الإجماليّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ.

الكلمات المفتاحيَّة: الثبات، العمق، اللسان، الميزاب، القاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ.

Summary

Aim of study:
Evaluating the effect of tongue movements during border molding process on the lingual sulcus depth and the retention of mandibular complete denture bases.

Materials and methods:
20 patients were recruited to this study. Two final impressions were made to each patient. One impression was obtained by allowing the tongue to make exaggerated movements and the other by asking the patient to perform functional movements of the tongue. Two resulting master casts were scanned using 3D dental scanner. Measurements of the lingual sulcus depth were taken at lingual frenulum region, right and left mylohyoid regions using software for analyzing 3D measuring data (GOM Inspect V8). Then, two mandibular complete denture bases were fabricated to each patient. The anterior and posterior retention of denture bases were measured using portable digital electronic scale (WeiHang, Luoyang, China).

Results:
Data was analyzed using SPSS. The presence of statistically significant differences was detected using T-test at $p \leq 0.05$.

- T-student test revealed that the posterior and overall retention of denture base were significantly lower when exaggerated tongue movements were performed compared to functional movements ($p=0.000$, $p=0.048$ respectively), whereas the anterior retention was significantly higher when exaggerated tongue movements were performed compared to functional movements ($p=0.031$).

- T-student test revealed that the lingual sulcus depth was significantly shorter when exaggerated tongue movements were performed compared to functional movements at lingual frenulum region ($p=0.044$), whereas no significant differences were detected at mylohyoid region ($p=0.368$).

- There is a moderate relation between the overall retention of denture bases and the lingual sulcus depth when exaggerated movements were performed.

Conclusion:
Functional movements of tongue during final impression making produced longer lingual flange at anterior region and enhanced the overall retention of mandibular complete denture bases.

Keywords: retention, depth, tongue, sulcus, denture base.

الملحق

Appendix

طبعة نهائيَّة A

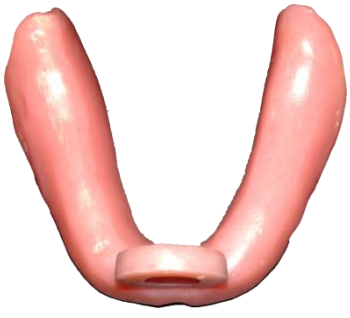
طبعة نهائيَّة B

مثال نهائيّ A

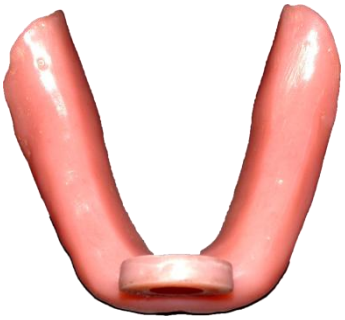
مثال نهائيّ B

تشميع المثال النهائيّ A

تشميع المثال النهائيّ B



القاعدة الإكريليَّة A.

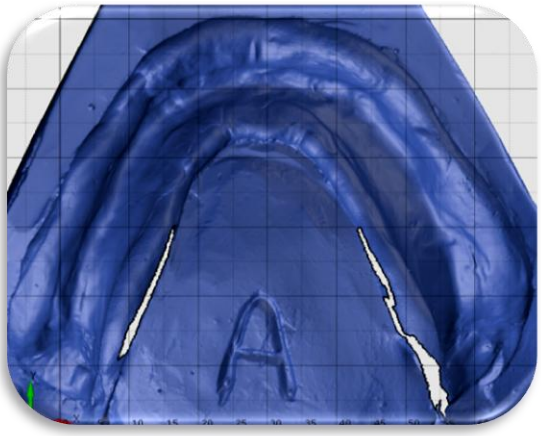


القاعدة الإكريليَّة B.

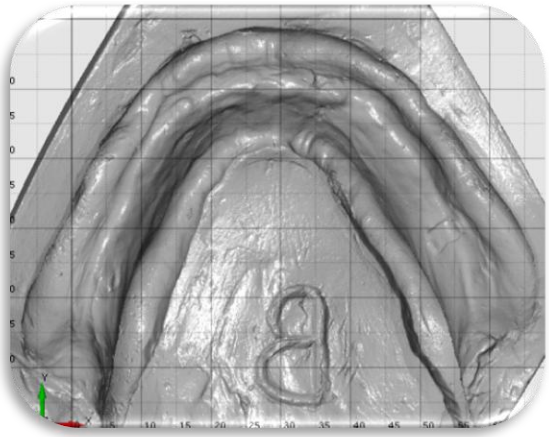
إدخال المثالين إلى بواتق الصبِّ.

إذابة الشمع من بوتقة الصبِّ للمثال الأوَّل

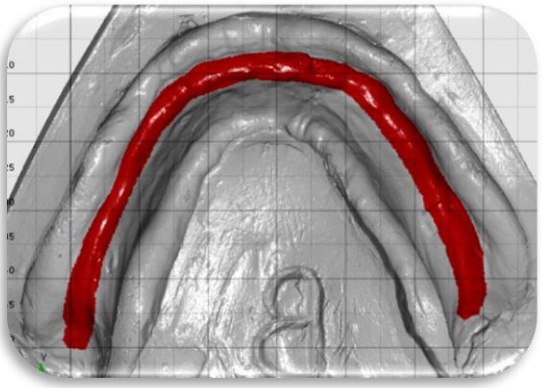
إذابة الشمع من بوتقة الصبِّ للمثال الثاني



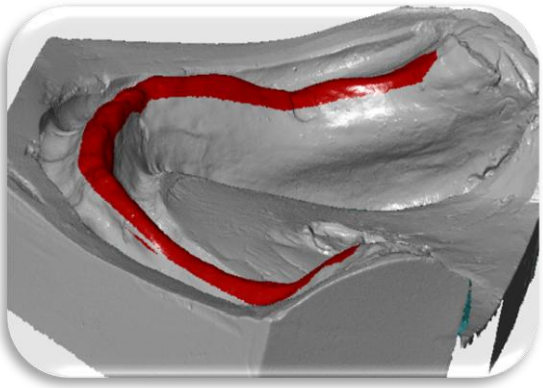
مسح المثال النهائيّ الناتج عن الطبعة النهائيَّة
بحركات اللسان المبالغ فيها



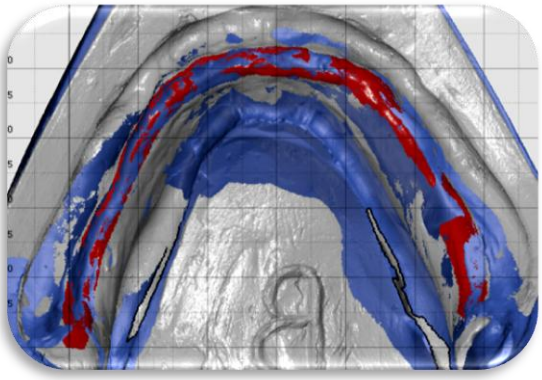
مسح المثال النهائيّ الناتج عن الطبعة النهائيَّة
بحركات اللسان الوظيفيَّة.



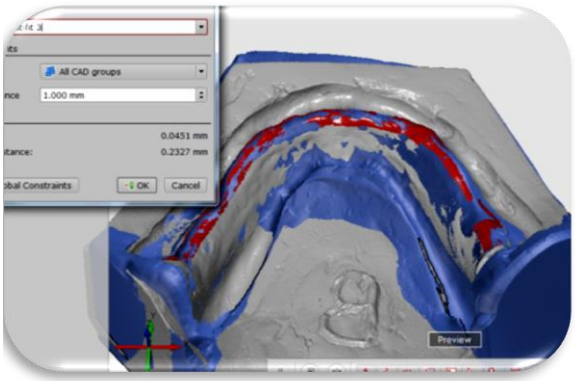
منظر علويّ لتحديد منطقة على قمَّة السنخ.



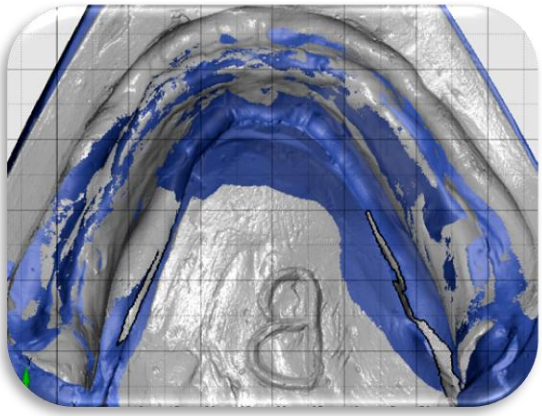
منظر جانبيّ لتحديد منطقة على قمَّة السنخ.



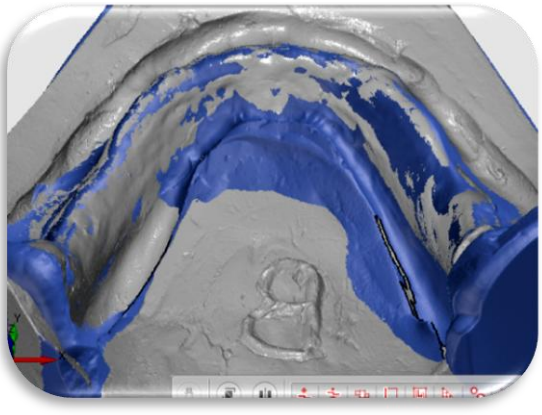
منظر علويّ لمطابقة المثالين.



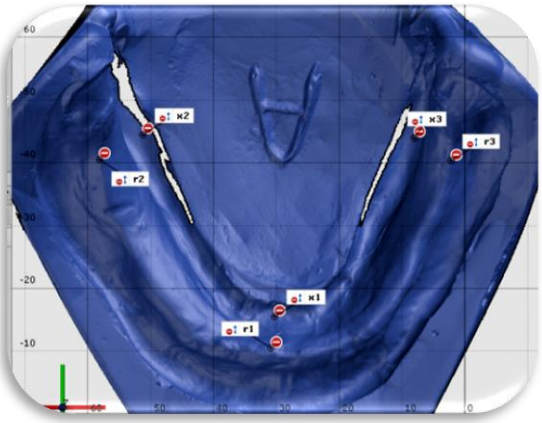
منظر خلفيّ لمطابقة المثالين.



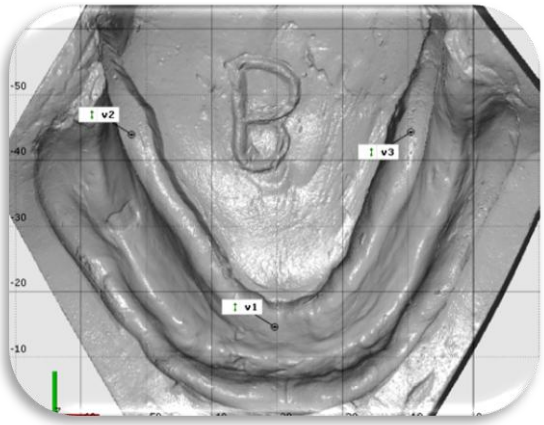
منظر علويّ لمطابقة المثالين.



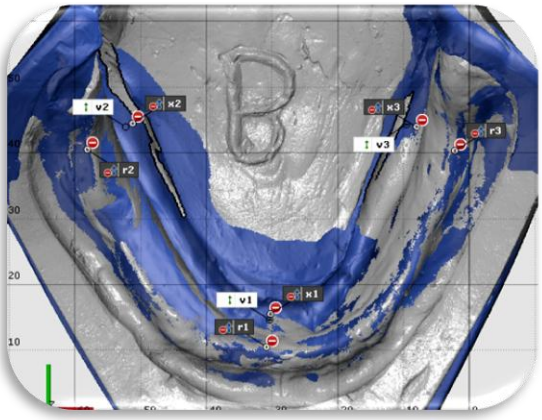
منظر خلفيّ لمطابقة المثالين.



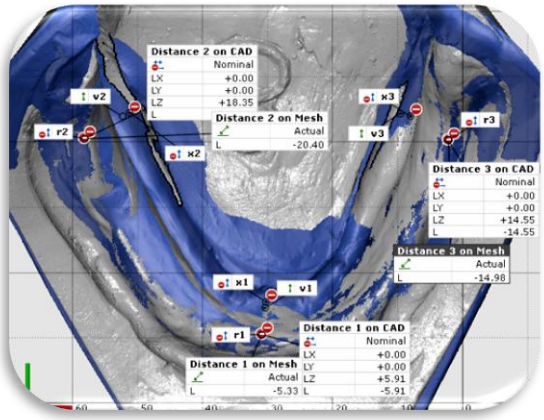
تحديد نقاط على قمّة السنخ عند أماكن القياس وتعيين النقاط الموافقة على قعر الميزاب اللسانيّ على CAD.



تعيين النقاط الموافقة على قعر الميزاب اللسانيّ عند أماكن القياس على Mesh.



النقاط المحدَّدة على المثالين.



حساب المسافة بين النقاط.

موافقة النشر في جامعة دمشق

SYRIAN ARAB REPUBLIC
DAMASCUS UNIVERSITY
Damascus University Journal
for Medical Sciences
/ISSN 2072-2265/

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
مديرية مجلات جامعة دمشق
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية

٣٩٠٦

الرقم: /750/ ص
التاريخ:2018/4/26

السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس جامعة دمشق لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا

تقدمت السيدة منار عودة (طالبة ماجستير) في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق ببحث للنشر في مجلة جامعة دمشق بعنوان:

تأثير حركات اللسان خلال إنجاز الطبعة النهائية
في ثبات القاعدة الإكريلية للجهاز السني الكامل السفلي

بإشراف الأستاذ الدكتور مهند السعدي وتم تحكيمه وقبوله للنشر.

رئيس تحرير
مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية
الأستاذ الدكتور صلاح شيخة

دمشق – سورية – ص.ب 5735 – هاتف: 33923500 – 33923505
Damascus – SYRIA – P.O. Box : 5735 – Fax : 2129807

البيانات التفصيلية لعيّنة البحث

البيانات التفصيليَّة لعيِّنة البحث

الرقم المتسلسل	العمر	اسم المريض	الثبات الأماميّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ (بالغرام) Retention Anterior						الثبات الخلفيّ للقاعدة الإكريليَّة للجهاز السنِّيّ السفليّ (بالغرام) Posterior Retention					
			حركات اللسان المبالغ فيها (A) Exaggerated Movements			حركات اللسان الوظيفيَّة (B) Functional Movements			حركات اللسان المبالغ فيها (A) Exaggerated Movements			حركات اللسان الوظيفيَّة (B) Functional Movements		
			قراءة 1	قراءة 2	قراءة 3	قراءة 1	قراءة 2	قراءة 3	قراءة 1	قراءة 2	قراءة 3	قراءة 1	قراءة 2	قراءة 3
1	45	فرزات العلي	2820	2770	2690	980	850	810	970	1020	1100	2970	2720	2770
2	43	عبد الكريم فاضل	1380	1260	1110	1200	970	740	1160	1210	1380	2630	2710	2760
3	50	محمود الجاسم	1820	1550	1580	1050	1050	1050	1200	1170	1440	2370	2360	2650
4	46	مصطفى معتوق	1650	1530	1560	1470	1020	1170	1300	1200	1400	2640	2720	2800
5	52	محمد ديب الحمصي	1230	1060	1130	1340	1150	1260	1480	1170	1460	1910	2090	2270
6	55	كمال بيطار	2350	1960	2140	1720	1520	1320	1270	1270	1570	2310	2640	2670
7	58	زياد الحسين	2150	2040	2110	1540	1590	1490	1370	1420	1470	2540	2660	2840
8	60	أحمد زيتون	2080	1920	2060	1600	1440	1580	1550	1670	1700	2680	2850	3050
9	55	ابراهيم الزلم	2090	1700	1910	1830	1440	1650	1460	1660	1830	2960	3100	3090
10	60	صالحة الجوجو	1900	1920	1640	1860	1740	1680	1600	1980	1460	1920	1900	1580
11	62	عائشة النجم	2950	2730	2570	1900	1880	1620	1610	1890	1870	1940	2130	2020
12	54	عواطف حسن ترتيل	2300	2300	2300	2120	1860	1690	1610	1860	2050	3600	3600	3600
13	53	صبحة حسن	2740	2800	2560	2030	1850	1790	1760	1800	2140	3190	3480	3650
14	59	حميدة الشيخو	2740	2520	2360	2000	2000	2000	1950	1830	1410	2210	2640	3070
15	65	محمد قويدر	2290	2200	2110	2130	2050	1940	2130	2240	2320	2230	1900	2170
16	50	وفاء السمرة	2860	3180	2600	2430	2110	1850	2100	2420	2680	1820	1910	2060
17	65	نعمت كلحوس	2820	2900	2710	2940	2850	2760	1340	1420	1530	1860	1730	1900
18	49	زهور شرف	2850	3030	2610	2410	2790	2270	2220	2640	2460	2710	2560	2710
19	52	أكرم بركة	2800	3090	2570	1620	1970	1420	900	850	1400	2500	2500	2500
20	61	محمد كبريته	1750	2120	1290	3820	3450	2990	1250	1600	1080	1280	1300	1320

البيانات التفصيليَّة لعيِّنة البحث

الرقم المتسلسل	اسم المريض	عمق الميزاب اللسانيّ (بالملم) Lingual Sulcus Depth							
		حركات اللسان المبالغ فيها (A) Exaggerated Movements				حركات اللسان الوظيفيَّة (B) Functional Movements			
		المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region				المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة Mylohyoid Region			
		منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum	النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهة اليمنى	النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهة اليسرى	متوسِّط العمق في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهتين	منطقة اللجام اللسانيّ Lingual Frenulum	النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهة اليمنى	النقطة الأعمق من المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهة اليسرى	متوسِّط العمق في المنطقة الضرسيَّة اللاميَّة للجهتين
1	فرزات العلي	4.76	15.54	13.76	14.65	6.28	15.98	15.52	15.75
2	عبد الكريم فاضل	6.29	15.74	14.22	14.98	6.09	15.21	14.71	14.96
3	محمود الجاسم	5.38	13.0	13.92	13.46	6.59	14.9	12.89	13.9
4	مصطفى معتوق	4.52	15.22	15.26	15.24	5.04	15.75	15.89	15.82
5	محمد ديب الحمصي	3.93	14.86	14.16	14.51	4.28	14.76	14.34	14.55
6	كمال بيطار	5.26	16.55	15.95	16.25	6.3	17.7	16.72	17.21
7	زياد الحسين	7.75	17.1	16.84	16.97	8.76	16.1	16.36	16.23
8	أحمد زيتون	6.22	15.98	14.24	15.11	6.72	16.18	14.68	15.43
9	ابراهيم الزلم	4.82	15.62	14.28	14.95	5.43	15.92	14.26	15.09
10	صالحة الجوجو	4.76	14.05	14.19	14.12	4.98	14.88	15.02	14.95
11	عائشة النجم	4.07	13.76	13.54	13.65	5.68	14.76	14.98	14.87
12	عواطف حسن ترتيل	6.38	16.5	15.54	16.02	7.05	17.5	16.34	16.92
13	صبحة حسن	6.78	17.06	15	16.03	8.25	17.31	15.99	16.65
14	حميدة الشيخو	5.2	14.89	16.61	15.75	5.15	15.8	17.7	16.75
15	محمد قويدر	6.64	15.14	14.98	15.06	7.16	15.44	15.52	15.48
16	وفاء السمرة	5.83	16.15	15.43	15.79	6.87	15.35	14.59	14.97
17	نعمت كحلوس	6.13	14.1	13.62	13.86	6.82	15.01	13.39	14.2
18	زهور شرف	7.62	15.69	17.91	16.8	8.45	15.39	16.71	16.05
19	أكرم بركة	6.02	15.01	16.19	15.6	7.62	14.61	16.75	15.68
20	محمد كبريته	6.49	14.65	15.27	14.96	6.55	13.81	14.63	14.22

وآخر دَعوانا أن الحمدُ لله ربِّ العالمين