SYRIAN ARAB REPUBLIC
Damascus University
School of Dentistry

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان

مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة الفيزيولوجية لتحديد البعد العمودي عند مرضى الدرد الكامل

A comparative study between traditional and physiological methods for determination of vertical dimension in edentulous patients

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان في اختصاص تعويضات الأسنان المتحركة

إعداد

هبة محمد الأبرص

إشراف

أ.د.غسان وزير

1439ه/2018م

تصريح

"لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم أخذه بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أي جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي"

الإهداء

إلى من جرع الكأس فارغاً ليسقيني قطرة حب، إلى من كلّت أنامله ليقدّم لي لحظة سعادة، إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهّد لي طريق العلم، إلى القلب الكبير....

والدي

إلى من كان دعاؤها سرّ نجاحي، إلى من أعطتني من روحها كل الحبّ والحنان، إلى الغالية التي يسعد قلبي لرؤياها....

والدتي

إلى شريك حياتي ورفيق دربي، إلى الرّوح التي تشبه روحي، إلى سندي وقدوتي....

زوجي

إلى من هم قطعة من قلبي، إلى من سرت معهم درب الطّفولة، إلى مهندسي المستقبل....

شقيقاي وشقيقتي

إلى أحبّائي الذين أحاطوني بالحب والحنان منذ طفولتي، إلى من بهم أفتخر وعليهم أعتمد....

جدتي، أعمامي، عماتي

إلى من تصفو معهم الأيام وتحلو معهم اللحظات، إلى الغاليين على قلبي....

أهل زوجي

إلى من أناروا لنا دروب العلم ومهدوا لنا سبله، إلى من تعلمت منهم قيمة العلم والمعرفة....

أساتذتي

إلى من آنسني في دراستي وشاركني درب العلم تذكاراً وتقديراً....

زملائي، زميلاتي

إلى وطني الحبيب، أجمل قصيدة شعر في ديوان الكون....

أهدي هذا البحث

كلمة شكر

بعد الحمد والشّكر لله تعالى الذي أعانني على إتمام هذا البحث، لا يسعني إلا أن أتقدم بفائق الشّكر والتّقدير إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة، ومهدّوا لنا طريق العلم والمعرفة...

ابدأ بخالص الشّكر والعرفان إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور **غسان وزير**، الأستاذ في قسم تّعويضات الأسنان المتحركة، الذي تكرم بالإشراف على هذا البحث، حيث كان المعلّم المخلص الذي أمدّني بعلمه وخبرته ووقته لإنجاز هذا البحث فله مني كلّ الاحترام والتقدير.

كما أتقدم بالشّكر الجزيل للأستاذ الدكتور **مهنّد السّعدي** رئيس قسم تعويضات الأسنان المتحركة الذي تفضّل مشكوراً بالحكم على هذا البحث وإغنائه بنصحه وتوجيهه، فله مني كل الشّكر والامتنان.

كما أتوجه بوافر الشّكر للمدرس الدكتور **عصام جاموس** المدرس في قسم تعويضات الأسنان الثابتة على تفضّله بتحكيم هذا البحث وإغنائه بعلمه وملاحظاته القيمة فله مني جزيل الشّكر.

وكل الشّكر والتّقدير والعرفان للأساتذة الكرام في قسم تعويضات الأسنان المتحركة الأستاذ الدكتور **إياد الشعراني** والأستاذ الدكتور **عمار المصطفى** والأستاذ الدكتور **علاء سلوم** والمدرس الدكتور **عمر ترياقي** والمدرس الدكتور **جوزيف عساف** رحمه الله، لما قدموه لنا خلال سنوات الدراسة من علم ونصح وإرشاد.

و أتوجه بالشّكر إلى إدارة كلية طب الأسنان في جامعة دمشق ممثلة بعميدها الأستاذ الدّكتور **محمّد سالم ركاب**، والأستاذة المساعدة الدّكتورة **رانيا حدّاد** نائب العميد للشؤون العلمية، والأستاذ الدكتور

أسامة الجبّان نائب العميد للشؤون الإدارية، وذلك للجهود الكبيرة التي يبذلونها لإنجاح مسيرة البحث العلمي.

كما أشكر الكادر الإداري والتنظيمي من موظفي كلية طب الأسنان على جهودهم المبذولة لتذليل العقبات الإداريّة أمام الطّلاب.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشّكر والعرفان إلى جميع زملائي طلاب الدراسات العليا في قسم تعويضات الأسنان المتحركة لما قدموه لي من عون ومساعدة لإتمام هذا البحث.

وفائق شكري وتقديري إلى المربية الفاضلة **عائدة الأبرص**، والمخبري **حسين العرسالي**.

وفي الختام أتوجه بخالص الشّكر والتّقدير لوزارة التعليم العالي وجامعة دمشق وكلية طب الأسنان ومجلة جامعة دمشق ولكل من ساهم أو نصح او قدّم أي مساعدة من أجل إتمام هذا العمل .

قائمة المحتويات List of contents

العنوان	رقم الصفحة
قائمة الأشكال	X
قائمة الجداول	XIII
قائمة المخططات	XV
المقدمة	1
هدف البحث	2
الباب الأول: المراجعة النظرية	3
1-1 تعريف البعد العمودي	4
1-2 آلية تشكل البعد العمودي الحالي للإطباق	5
1-3 أهمية البعد العمودي	6
1-4 التقنيات والطرق المستخدمة في تحديد البعد العمودي	7
1-4-1 استخدام وضع الراحة الفيزيولوجي كدليل لتحديد البعد العمودي	7
1-4-2 موثوقية قياسات الوجه المختلفة لتحديد البعد العمودي	8
1-4-3 استخدام جهاز مثبت للرأس Subject stabilizing device (ssd) لتحديد البعد العمودي	13
1-4-4 استخدام قياسات الأصابع في تحديد البعد العمودي	15
1-4-5 تحديد البعد العمودي باستخدام التحاليل السيفالومترية	17
1-4-6 استخدام قياس قوى الإغلاق في تحديد البعد العمودي	18
1-4-7 استخدام تسجيلات ما قبل القلع لتحديد البعد العمودي	20
1-4-8 استخدام علم الأصوات لقياس البعد العمودي	21
1-4-9 الطريقة الفيزيولوجية (طريقة البلع) لتحديد البعد العمودي	23

1-4-10 الاعتماد على إحساس اللمس في تسجيل البعد العمودي	25
1-4-11 المظهر الجمالي في تحديد البعد العمودي	26
1-5 الدراسات والأبحاث السابقة	27
الباب الثاني: مواد وطرائق البحث	32
2-1 وصف عينة البحث	33
2-2 المواد والأدوات المستخدمة في البحث	33
2-2-1 مواد صنع الجهاز المتحرك الكامل	33
2-3 طريقة البحث	37
2-3-1 الفحص السريري وأخذ موافقة المريض ومراحل تصنيع الجهاز الكامل	37
2-3-2 تسجيل البعد العمودي الإطباقي وفق الطريقة التقليدية (المرجعية)	41
2-3-3 تسجيل البعد العمودي الإطباقي وفق الطريقة الفيزيولوجية (طريقة البلع)	43
2-3-4 تقييم البعد العمودي المسجل بالطريقتين وفق رأي الفاحصين	45
2-4 التحاليل الإحصائية Statictical Analysis	47
الباب الثالث: النتائج والدراسة الإحصائية	48
3-1 التحقق من التوزع الطبيعي للبيانات	49
3-2 نتائج دراسة الفروق بين قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية وقيم البعد العمودي الإطباقي بالطريقة التقليدية وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين	49
3-3 التحقق من التوافق بين الفاحصين الأول والثاني في قياس المسافة Sn-Me	52
3-4 التحقق من الارتباط بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي	52

الإطباقي	
3-5 حساب معامل التوافق Kappa بين الفاحصين	53
3-6 التّحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى	54
3-7 التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف زمن فقد الأسنان	56
3-8 التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة	59
الباب الرابع: المناقشة	63
4-1 مناقشة نتائج دراسة الفروق بين قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية وقيم البعد العمودي الإطباقي بالطريقة التقليدية وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين	66
4-2 مناقشة نتائج التحقق من التوافق والارتباط بين الفاحصين الأول والثاني في قياس البعد العمودي الإطباقي	67
4-3 مناقشة نتائج التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى	68
4-4 مناقشة نتائج التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف زمن فقد الأسنان	69
4-5 مناقشة نتائج التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة	70

الباب الخامس: الاستنتاجات	71
1-5 الاستنتاجات	72
الباب السادس: التوصيات والمقترحات	73
6-1 المقترحات	74
6-2 التوصيات	75
الباب السابع: المراجع	76
1-7 المصادر الأجنبية	77
2-7 المصادر العربية	83

قائمة الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل 1-1 البعد العمودي الإطباقي والراحي والمسافة الاسترخائية	5
الشكل 1-2 زاوية العين الخارجية وزاوية الفم وقياسهما	9
الشكل 1-3 المسافة عين -أذن وقياسها	10
الشكل 1-4 قياس المسافة من لحاظ العين الخارجي إلى مكان التقاء الشفتين	11
الشكل 1-5 قياس المسافة بين بؤبؤي العينين	11
الشكل 1-6 استخدام الكاميرا الرقيمة لقياس المسافة بين البؤبؤين	12
الشكل 1-7 قياس البعد العمودي الراحي بطريقة معدل النسبة المقدسة	12
الشكل 1-8 الجهاز المثبت للرأس (SSD)	14
الشكل 1-9 رسم تخطيطي لمكونات الجهاز	14
الشكل 1-10 قياس الإصبع الصغير بواسطة الفرجار الرقمي	16
لشكل 1-11 قياس طول السبابة بواسطة الفرجار الرقمي	16
الشكل 1-12 جهاز BOOS BIMETER	19
الشكل1-13 جهازBOOS مثبت بالصفائح	19
الشكل1-14 جهاز BOOS داخل الفم	19
الشكل 1-15 أداة ويلز	20
الشكل 1-16 جهاز TURNAR	21
الشكل 1-17 تحديد أقرب مسافة كلامية	22

الشكل 1-18 طريقة البلع لتحديد البعد العمودي	24
الشكل 1-19 البعد العمودي الفيزيولوجي	25
الشكل 2-1 الألجينات	35
الشكل 2-2 طوابع بلاستيكية	35
الشكل 2-3 كجة وملوقة	35
الشكل 2-4 شمع صف أحمر	35
الشكل 2-5 إكريل ذاتي التماثر	35
الشكل 2-6 أقلام مركب الطبع	36
الشكل 2-7 معجون أكسيد الزنك والأوجينول	36
الشكل 2-8 أسنان اصطناعية	36
الشكل 2-9 أداة ويلز	36
الشكل 2-10 الطبعة الأولية العلوية	39
الشكل 2-11 الطبعة الأولية السفلية	39
الشكل 2-12 الطبعة النهائية العلوية	39
الشكل 2-13 الطبعة النهائية السفلية	39
الشكل 2-14 إحماء الآغار	39
الشكل 2-15 تجهيز الأمثلة	39
الشكل 2-16 سكب الآغار	40
الشكل 2-17 انتظار التصلب	40
الشكل 2-18 إخراج الأمثلة الرئيسية من البواتق	40

الشكل 2-19 صب الجبس ضمن البواتق	40
الشكل 2-20 إخراج الأمثلة المنسوخة	40
الشكل 2-21 الأمثلة الرئيسية والمنسوخة	40
الشكل 2-22 الارتفاعات الشمعية	42
الشكل 2-23 قياس البعد العمودي الإطباقي	42
الشكل 2-24 تسجيل العلاقة المركزية	42
الشكل 2-25 الارتفاع الشمعي العلوي	44
الشكل 2-26 الأقماع الشمعية	44
الشكل 2-27 طريقة البلع	44
الشكل 2-28 الأقماع الشمعية بعد التسجيل	44
الشكل 2-29 المطابق	46
الشكل 2-30 التجربة السريرية للطريقة التقليدية	46
الشكل 2-31 التجربة السريرية للطريقة الفيزيولوجية	46

قائمة الجداول

الجدول	رقم الصفحة
الجدول 3-1 نتائج اختبار KolmogorovSmirnov للتحقق من التوزع الطبيعي للبيانات	49
الجدول 3-2 يبين المقياس الذي تم اعتماده في هذا البحث لتقييم البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين	50
الجدول 3-3 يوضح نتائج تقييم البعد العمودي الإطباقي من قبل الفاحصين وفقاً للمقياس السابق	50
الجدول 3-4 يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة	51
الجدول 3-5 قيمة معامل ارتباط سبيرمان (Spearman Correlation) لحساب التوافق بين الفاحصين الأول والثاني	52
الجدول 3-6 قيمة معامل ارتباط بيرسون بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي	53
الجدول 3-7 يوضح قيمة معامل التوافق Kappa لتحديد مدى التوافق في تقييم قياس المسافة Sn–Me بين الفاحص الأول و الفاحص الثاني	54
الجدول 3-8 المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى	55
الجدول3-9 نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى	56
الجدول 3-10 التكرارات والنسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لزمن فقد الأسنان	56
الجدول 3-11 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة –Sn Me باختلاف زمن فقد الأسنان	57
الجدول 3–12 نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان	58

الجدول3-13 التكرارات والنسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لمدة استعمال الأجهزة المتحركة	59
الجدول3-14 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn– Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة	60
الجدول 3-15 نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn–Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة	61

قائمة المخططات

المخطط	رقم الصفحة
المخطط البياني (3-1) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى	55
المخطط البياني (3-2)يبين النسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لزمن فقد الأسنان.	57
المخطط البياني (3-3) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان	58
المخطط البياني (3-4) يبين النسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لمدة استعمال الأجهزة المتحركة.	60
المخطط البياني (3-5) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة.	61

المقدّمة Introduction

يعد فقد الأسنان الكامل (الدَرد) إحدى أكثر المشكلات شيوعاً عند كبار السّن ممن تجاوزوا ال 65 من العمر، لذلك تعتبر الأجهزة المتحّركة الكاملة على اختلاف أنواعها أفضل وسيلة يمكن أن تقّدم لهؤلاء المرضى (Alqattan *et al*., 2016)، حيث يسبّب فقدان الأسنان الطّبيعية العديد من المضاعفات اللاحقة، والتي يمكن ملاحظتها في وظائف المضغ والبلع والتصويت والنّاحية الجمالية، بالإضافة للتأثير النفسي السلبي من الناحية الاجتماعية

(Alhajj *et al*., 2016)(وزير،شعراني 2005-2006).

تستخدم التعويضات المتحركة الكاملة للتعويض عن الأسنان المفقودة والبنى العظمية المفقودة لكلا الفكين العلوي والسفلي (Nagpal *et al.*, 2013)، وتُعد خطوة تحديد البعد العمودي أحد أهم خطوات تصنيع الجهاز الكامل للحصول على الوظيفة والجمالية المناسبتين

(Zielak *et al.*, 2014).

ذكر في الأدبيّات الطّبية العديد من الأساليب والطّرق لتحديد البعد العمودي، كوضع الرّاحة الفيزيولوجي والتصويت والبلع والتحاليل السفالومترية، ولكن حتّى الآن لم توجد طريقة وحيدة عمليَة ودقيقة لتحديد البعد العمودي الصحيح عند مرضى الدّرد الكامل(Geerts *et al.,* 2004).

إنّ هذه الخصوصيّة التي يتمتّع بها البعد العمودي الإطباقي تجعل الدّراسات والأبحاث في سعي دائم لإيجاد الطّرق والوسائل التي تتمتّع بالسّهولة ولا تتطلب الكثير من وقت وجهد الطّبيب والمريض على حدٍ سواء، ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتقدّم شرحاً وافياً عن الطريقة الفيزيولوجية المعتمدة على البلع لتحديد البعد العمودي الإطباقي، وتقارنها مع الطريقة التقليدية المعتمدة على وضع الراحة الفيزيولوجي والمستخدمة في قسم التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان-جامعة دمشق-.

هدف البحث

Aim of study

يهدف هذا البحث إلى:

مقارنة الطّريقة الفيزيولوجيّة مع الطّريقة التّقليدية لتحديد البعد العمودي الإطباقي عند مرضى الدّرد الكامل.

الباب الأول

المراجعة النظرية

Literature Review

1-1 تعريف البعد العمودي:

تّعد إعادة العلاقة الفكيّة الصحيحة بين الفكين منطلقاً للنّجاح في التعويض الكامل وإعادة الوظائف المضغية والجمالية لمرضى الذّرد (وزير،شعراني 2005-2006)، وتقسم العلاقة الفكية إلى:

- العلاقة الفكية الأفقية:

والتي تعين العلاقات الأمامية الخلفية والجانبية للفكين العلوي والسفلي (وزير،الشعراني 2005-2006).

- العلاقة الفكية العمودية:

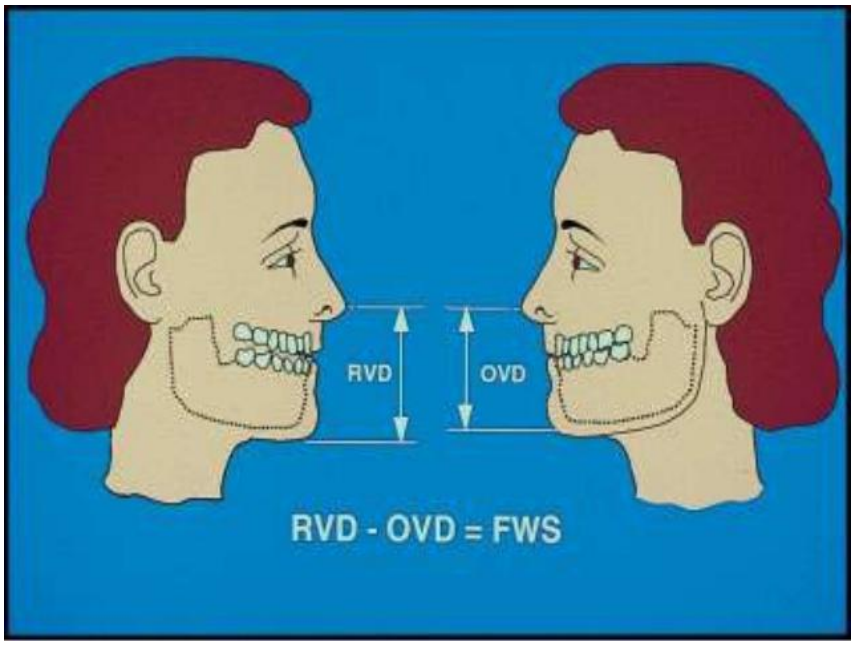
وُتبنى العلاقة ما بين الفكين بالاتجاه العمودي اعتماداً على مقدار ابتعاد كل من الفكين عن بعضهما تحت ظروف مختلفة (Meshram *et al.,* 2013).

يعرف **البعد العمودي** على أنّه المسافة بين نقطتين تشريحيتين (عادة واحدة على ذروة الأنف والأخرى على الذقن)، واحدة على عضو ثابت وأخرى على عضو متحرك (Meshram *et al.,* 2013).

يصنف البعد العمودي إلى:

- علاقة فكية عمودية في وضع الراحة RVD (Rest Vertical dimension).
- علاقة فكية عمودية إطباقية OVD (Occlusal vertical dimension).

والفرق بينهما هو المسافة الراحيّة FWS(freeway space) (Fayz and Eslami,1988).



الشكل 1-1 البعد العمودي الإطباقي والراحي والمسافة الاسترخائية

الوضع الرّاحي الفيزيولوجي:

هو الوضع الاسترخائي للفك السفلي عندما يكون الشّخص جالساً أو واقفاً في وضع منتصب وذلك كما تحدده العضلات والنسج الأخرى المرتبطة بالفك السفلي، أو هو الوضع الحر للفك السفلي الناجم عن التوازن العضلي العصبي(وزير،الشعراني 2005- 2006).

أما (المسافة الاسترخائية) فهي المسافة بين أسنان الفكين عندما يكون الرأس منتصباً والفك السفلي في الوضع الراحي، وهي بين الأرحاء أصغر مما هي بين الأسنان الأمامية، يؤكّد البعض أن هذه المسافة ثابتة، في حين يقول آخرون بأنها تتغير تحت تأثير عوامل يمكن أن تؤثر فيها (وزير، الشعراني 2005-2006).

1-2 آلية تشكل البعد العمودي الحالي للإطباق:

يتشكّل البعد العمودي الإطباقي للمريض كنتيجة لتماس الأسنان بعد بزوغها عند اغلاق الفك السفلي بسبب العضلات الرافعة.

إن مفهوم التوازن بين بزوغ الأسنان وتقلص العضلات الرافعة، يؤدي إلى واحدة من النظريات المتعلقة بالبعد العمودي للإطباق الذي لا يمكن تغييره (Spear, 2002).

1-3 أهمية البعد العمودي:

وتكمن أهميّة البعد العمودي بأنه يلعب دوراً هاماً في وظيفة المضغ، بالإضافة لدور جمالي ودور في التصويت ودور فيزيولوجي في المحافظة على صحة النسج، بالإضافة إلى أنه يعطي طابعاً شخصياً لكل فرد (Ladda *et al*., 2014).

لذا لابدّ من الحفاظ على البعد العمودي الطّبيعي الصّحيح عند المرضى أثناء القيام بالتعويضات المختلفة.

التأثيرات الناجمة عن تغير البعد العمودي الطّبيعي:

تُسبب زيادة البعد العمودي:

1- منظر انشداد الوجه.

2- سماع صوت اصطدام الأسنان أثناء الكلام.

3- تعب وآلام العضلات الماضغة.

4- آلام على قمة الارتفاعات السنخية.

5- امتصاص الارتفاعات السنخية.

6- انكسار الأجهزة (وزير،الشعراني2005-2006).

يُسبب نقص البعد العمودي:

1- نقص في الارتفاع الوجهي السفلي الذي يغير من مظهر الشخص.

2- ابتسامة مقلوبة (ميلان زوايا الفم).

3- تشقق متكرر في زوايا الفم (التهاب الفم الزاوي).

4- مشاكل في المضغ ناتجة عن نقص في قوة العض

(Allen and McMillan, 2003 ; Khalifa *et al.*, 2012).

4-1 التقنيات والطرق المستخدمة في تحديد البعد العمودي:

1-4-1 استخدام وضع الراحة الفيزيولوجي كدليل لتحديد البعد العمودي:

USING PHYSIOLOGIC REST POSITION AS A GUIDE TO THE VERTICAL DIMENSION OF OCCLUSION

شاع منذ القدم استخدام وضع الرّاحة الفيزيولوجي كدليل لتحديد البعد العمودي الإطباقي نظراً لسهولة هذه الطريقة ودقتها، حيث يجلس المريض وهو مرتاح وغير مستند الرأس على كرسي المعالجة، ثم يحدد الطبيب البعد العمودي الراحي ويستنتج منه البعد العمودي الإطباقي، وذلك بطرح 4-2 ملم من الرقم المقاس (Zarb *et al.*, 2013).

يتم تحديد نقطتين واحدة على ذروة الأنف وأخرى على ذروة الذقن وذلك لتسهيل تسجيل وضع الراحة الفيزيولوجي للفك السفلي، بالإضافة إلى وجود العديد من الأجهزة المستخدمة لهذا الغرض كأداة ويلز والفرجار والفرجار الرقمي(Alhajj *et al.*, 2017).

يحدد وضع الراحة عموماً بثلاث طرق، أكثر هذه الطرق استخداماً هي توجيه المريض للفظ حرف M، مع ذلك قد تلاحظ بعض الصعوبات في هذه الطريقة عندما يترك المريض شفتيه متباعدتين جداً بعد لفظ حرف M، ولذلك تم اقتراح بعض الكلمات مثل (بابا،ماما) للمساعدة على توجيه الفك السفلي إلى وضعية الراحة من دون تباعد الشفاه (وزير،الشعراني2005-2006).

على الرغم من أن العديد من الدراسات قد وجدت في وضع الراحة الفيزيولوجي وسيلة جيدة لتحديد البعد العمودي الإطباقي(Silverman,1953)، إلا أن هناك دراسات أخرى وجدت تبايناً

كبيراً وعدم استقرار للفك السفلي في وضعية الراحة، بالتالي اقترحت عدم الاعتماد على وضع الراحة الفيزيولوجي كطريقة وحيدة لتحديد البعد العمودي الإطباقي (Michelotti *et al.*,1997).

إن وضع الراحة الفيزيولوجي يختلف من شخص لآخر وعند الشخص نفسه من وقت لآخر، وكذلك يختلف بين الممارسين(Sheppard.I.M and Sheppard.S.M, 2006).

حيث يتأثر وضع الراحة بالعديد من العوامل مثل:

- الخوف والألم والقلق.
- فعالية الشفاه.
- وضعية الرأس.
- زمن ارتداء الأجهزة.
- العادات الوظيفية السيئة.
- زمن التسجيل.
- كمية النسج الرخوة المغطية للفك السفلي.
- الطريقة المستخدمة للتسجيل.

وللتغلب على هذه القيود، اقترح بعض المؤلفين بأن يتم اعتبار البعد الراحي عبارة عن مدى أكثر من كونه مسافة محددة (Alhajj *et al.*, 2017).

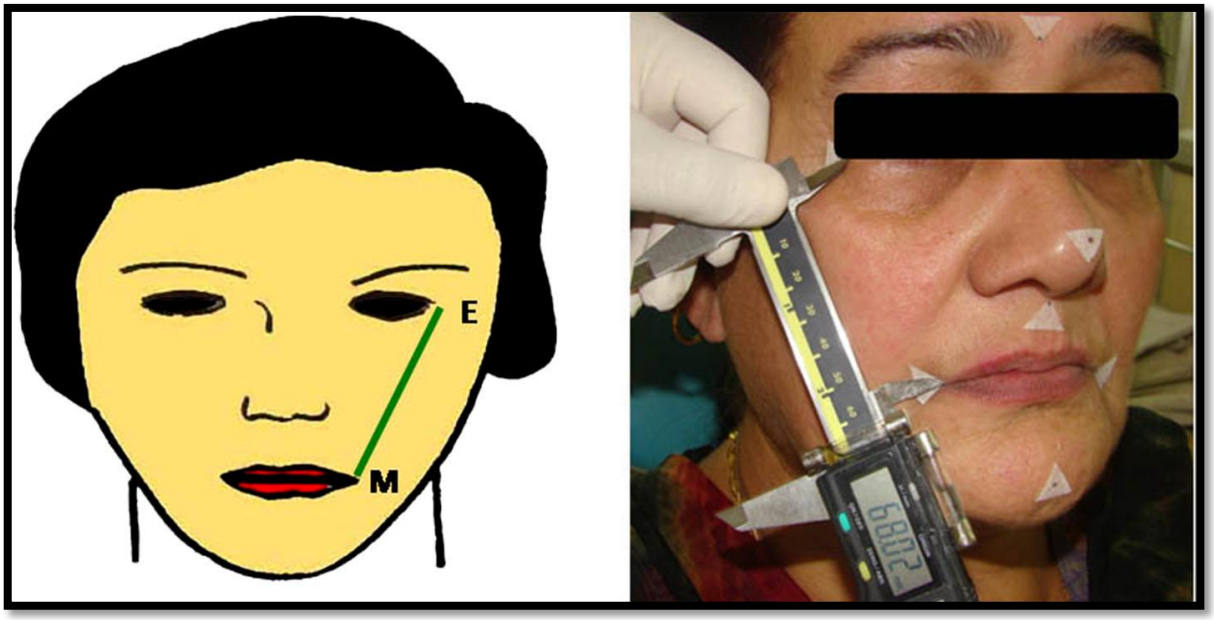
1-4-2 موثوقية قياسات الوجه المختلفة لتحديد البعد العمودي:

RELIABILITY OF DIFFERENT FACIAL MEASUREMENTS FOR DETERMINATION OF VERTICAL DIMENSION

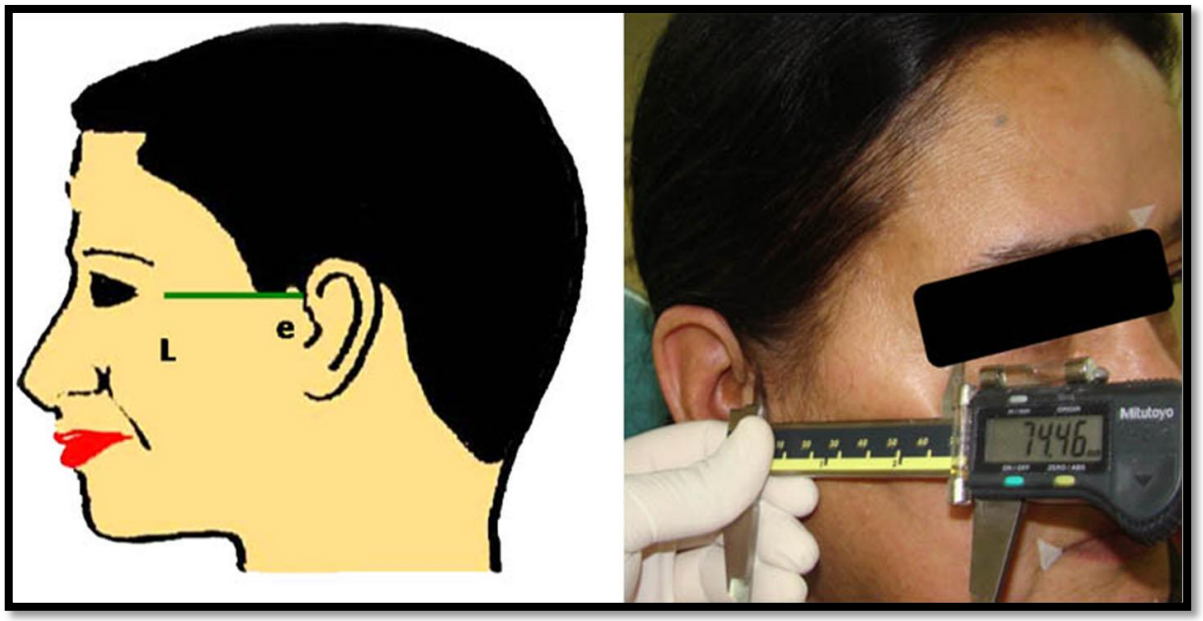
منذ زمن حاول ليوناردو دافنشي ربط البعد العمودي للإطباق مع القياسات البشرية المختلفة، ووفقاً له فإن OVD الأصلي هو في معظم الأحيان مماثل لبُعد المسافة من الزاوية الخارجية للعين وحتى الزاوية الداخلية للعين الأخرى (Ladda *et al.*, 2014).

إن تحديد البعد العمودي الإطباقي بواسطة قياسات أبعاد الوجه هي طريقة مذكورة في الأدبيات الطبية وليست مفهوماً جديداً، كذلك تعتبر هذه الطريقة منطقية جداً لتحقيق التلاؤم الوجهي والذي يعتبر جزء أساسي في الناحية الجمالية (Nagpal *et al.*, 2013).

إن المسافة من زاوية العين الخارجية إلى زاوية الفم وكذلك المسافة بين الأذن والعين تبدو طرقاً فعالةً في تحديد البعد العمودي للإطباق (Nagpal *et al.*, 2013).



الشكل 1-2 قياس المسافة بين زاوية العين الخارجية وزاوية الفم



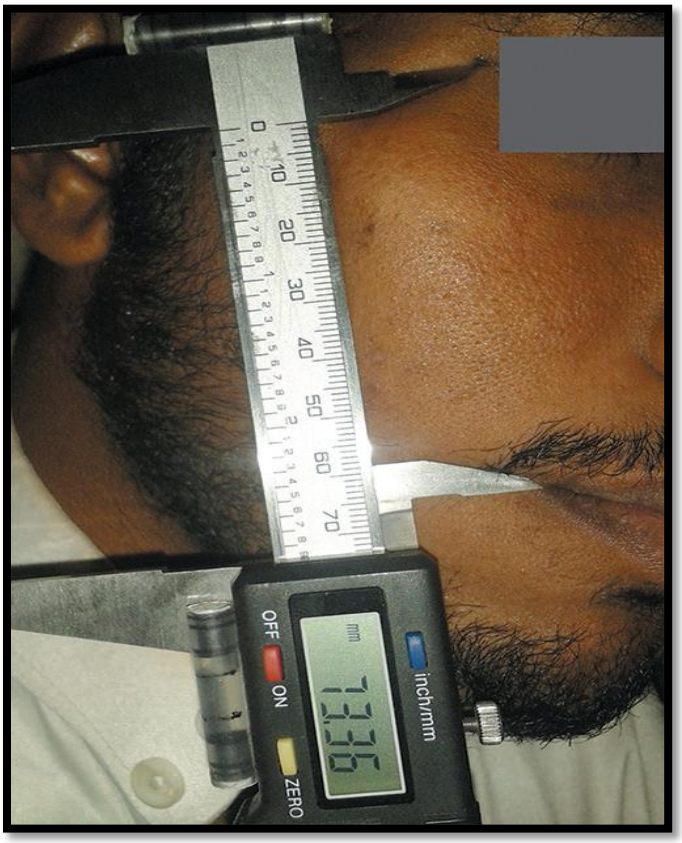
الشكل 1-3 المسافة عين -أذن وقياسها

وجد ALHAJJ وزملاؤه أن المسافة من لحاظ العين الخارجي إلى مكان التقاء الشفتين(الشكل1-4) قد تكون وسيلة يمكن الاعتماد عليها في التنبؤ بمقدار البعد العمودي الإطباقي، ويمكن أن تساوي تقريباً المسافة من ذروة الأنف إلى ذروة الذقن

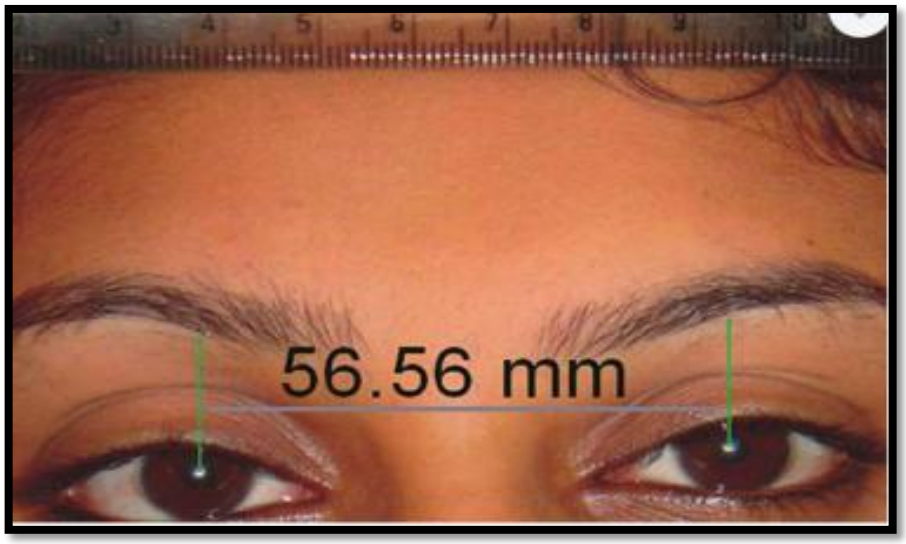
.(Alhajj *et al*., 2016)

وجد LADDA وزملاؤه بأنه يمكن استخدام المسافة بين بؤبؤي العينين في تحديد البعد العمودي الإطباقي عند المرضى الذكور، وتعتبر هذه الطريقة بسيطة واقتصادية وقابلة للتكرار، وبالتالي يمكن أن يوصى بها في الممارسة اليومية لتحديد البعد العمودي الإطباقي مع وجود اختلافات ضمن 2-4 ملم، حيث نصور المريض صورة رقمية باستخدام كاميرا رقمية لقياس المسافة بين بؤبؤي العينين بالميللي متر، ونثبتها في ارتفاع يناسب المريض، ثم نحرص على ثبات رأس المريض، حيث نعطي المريض التعليمات ليضع رأسه بشكل ثابت على قاعدة مربعة الشكل تحتوي على موضع لاستناد الذقن يوجه ذقن المريض، و ينظر بشكل مستقيم باتجاه الكاميرا ويتم التقاط

الصورة، ثم تعالج الصورة لتصبح بالحجم الطبيعي ثم نجري القياس من منتصف البؤبؤ الأيمن حتى منتصف البؤبؤ الأيسر (Ladda *et al*., 2014).



الشكل 1−4 قياس المسافة من لحاظ العين الخارجي إلى مكان التقاء الشفتين



الشكل1-5 قياس المسافة بين بؤبؤي العينين



الشكل 1-6 استخدام الكاميرا الرقيمة لقياس المسافة بين البؤبؤين

قدمت دراسة Banasr وAlrafah عام 2012 طريقة معدل النسبة المقدسة (divine proportion method) والتي تبلغ (1:1,618) كطريقة جديدة لتحديد البعد العمودي الراحي عند مرضى الدرد الكامل باستخدام التحاليل الإحصائية، حيث قاموا باستخدام أداة خاصة تتألف من ثلاث نهايات، تحدد النهاية الأولى مؤق العين الداخلي، وتحدد النهاية الثانية جناح الأنف، بالتالي ستحدد النهاية الثالثة تلقائياً قاعدة الذقن (Banasr and Al-Rafah, 2012).



الشكل 1-7 قياس البعد العمودي الراحي بطريقة معدل النسبة المقدسة

1-4-3 استخدام جهاز مثبت للرأس لتحديد البعد العمودي:

USING A SUBJECT STABILIZING DEVICE (SSD) TO DETERMINE THE VERTICAL DIMENSION

تم اللّجوء منذ عام 1968 للقياسات الوجهية من أجل تحديد البعد العمودي من خلال الاعتماد على نقاط تشريحية معينة، مما دفع الباحثين للبحث عن قياسات وجهية ثابتة، إلا أنّ المشكلة تزداد عند فقد الأسنان، حيث يفقد امتلاء الشفاه و تفقد النسج الداعمة بالإضافة للتجاعيد الوجهية مما يُعقّد القياس، بهذه الطريقة نجري القياس عدة مرات ونأخذ القيمة الوسطية.

و لتقليل احتمال الخطأ في هذه الحالة، من الضروري ثبات علاقة أداة القياس مع الوجه عند تكرار القياس، فعلى الرغم من كثرة البحوث التي اهتمت بقياسات الوجه و البعد العمودي، إلّا أنّه لم يوجد اهتمام في تثبيت رأس المريض أثناء القياس أو تثبيت أداة القياس.

لذا تمّ تصميم جهاز جديد يحمل أداة القياس في نهايته هو Subject stabilizing device (SSD).

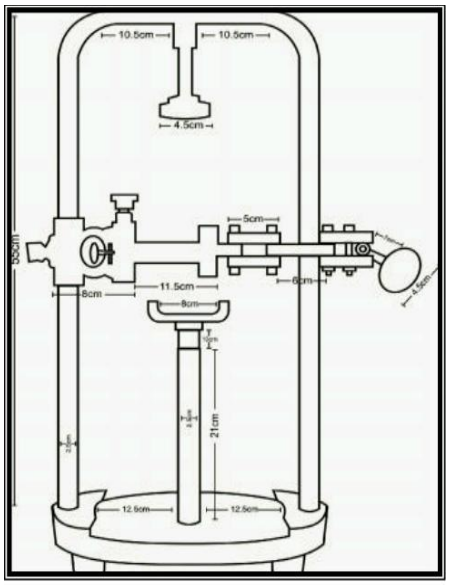
يعتمد المبدأ الأساسي للجهاز بأنه لنستطيع إجراء القياس بين نقطتين محدّدتين، يجب على الجهاز أن يكون ثقيلاً وضخماً ليسمح لمحيط رأس المريض بالاستقرار والملاءمة ضمنه، و إجراء القياس على أي مكان من الرأس، و قابل للتّطبيق و مقبول عالمياَ و رخيص ويقلّل الأخطاء.

تمّ تصميمه بداية بجمع بيانات أولية من البشر من عدة أجناس، اشتملت هذه البيانات عدة قياسات للرأس، طول وعرض الوجه، محيط الرأس، أبعاد نقاط مختلفة من الوجه عن الكتف والرقبة، عرض الكتفين، زاوية الذقن مع الرقبة.

وبعد جمع و تحليل البيانات تمّ تصميم هذا الجهاز ليناسب كافة أجناس البشر.



الشكل 1-8 الجهاز المثبت للرأس (SSD)



الشكل 1-9 رسم تخطيطي لمكونات الجهاز

أجزاء الجهاز هي:

1- قاعدة أفقية لها ٤ دبابيس بلاستيكية قابلة للتعديل.

2- مكان توضع واستناد الذقن قابل للتعديل.

3- إطار بشكل u مرتبط بالقاعدة.

4- مثبّت الرأس.

5- ذراع أفقي متصل مع إطار u من إحدى طرفيه له 3 مكونات هي:

- ذراع دوارة لها 4 مكونات أفقية قصيرة قابلة للحركة والضبط.
- مفصل كروي لوصل الفرجار أو أي أداة قياس أخرى.
- قرص مغناطيسي.

إنّ الأدوات المختلفة التي تستخدم لقياس البعد العمودي لا يمكن تحديد مقدار موثوقيّتها، حيث تكمن المشكلة الأساسية في حمل الأداة يدوياً، مما يسبّب عدم دقّة القياس بسبب عدم استقرار الأداة، أو حتى حركة وعدم استقرار رأس المريض أثناء إجراء القياس، لذا فإن تصميم هذا الجهاز

قلّل من الأخطاء المحتملة بسبب عدم الحاجة لحمل أداة القياس يدوياً، بالتالي التخلص من أي خطأ قد يظهر بسبب حركة رأس أو رقبة المريض أو بسبب الضغط الذي يطبقّه الطّبيب على الأداة.

حيث أنّ الذراع الأفقي يمكن أن يتحرك بشكل عمودي أو يبقى ثابتاً، كما أن المفصل في الذراع الأفقي يسمح بإجراء ٥ قياسات وجهية دون أن يُحرّك المريض رأسه، وبالتالي الحصول على قياس دقيق و استهلاك وقت كل من الطبيب والمريض (Mattoo *et al.*, 2014).

1-4-4 استخدام قياسات الأصابع في تحديد البعد العمودي:

USING ANTHROMETRIC MEASUREMENTS OF FINGERS TO DETERMINE VERTICAL DIMENSION OF OCCLUSION

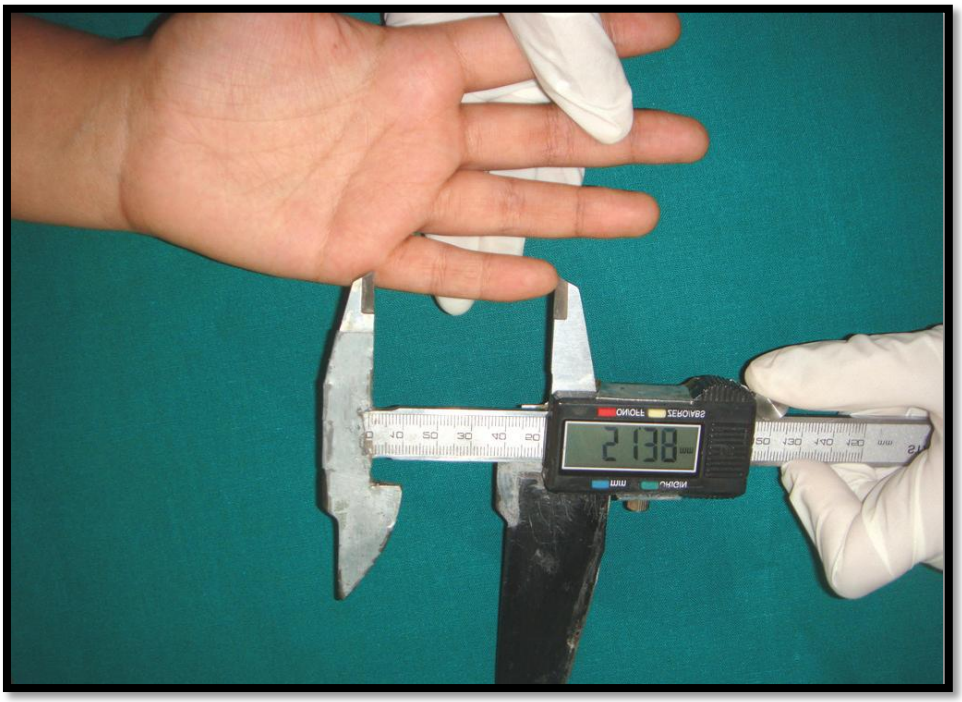
استخدم قياس طول الأصابع على نطاق واسع في الطب البشري لتوصيف الفروق بين الأفراد والفوارق بين الجنسين، وقد تداول استخدامه في الآونة الأخيرة في طب الأسنان للتنبؤ بالبعد العمودي للإطباق (Alhajj *et al.*, 2017).

بينت دراسة ل LADDA و زملاؤه عام 2013 وجود علاقة بين البعد العمودي الإطباقي و قياس الأصابع، حيث جرت الدراسة على مرضى ذوي أسنان طبيعية، تم فيها قياس (طول السبابة، طول الإصبع الصغير، المسافة من طرف الإبهام إلى طرف السبابة من اليد اليمنى) سريرياً باستخدام الفرجار الرقمي، وتم ربط هذه القياسات مع المسافة من حاجز الأنف إلى قاعدة الذقن.

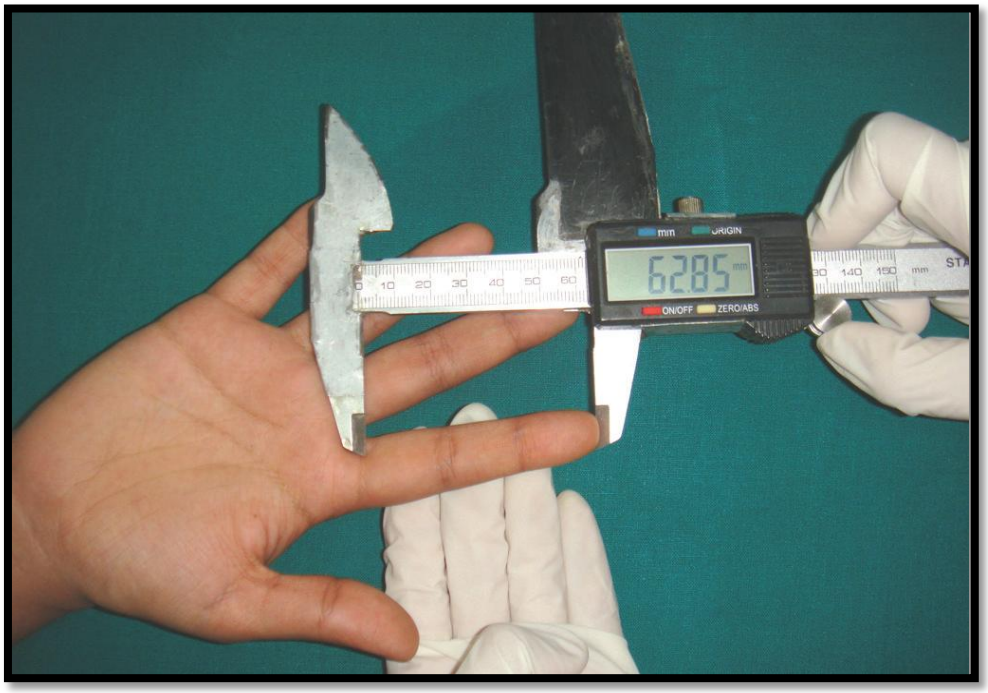
تبين أن البعد العمودي الإطباقي مرتبط بشكل كبير وإيجابي مع جميع المعلمات المدروسة (Majeed *et al.*, 2015 ; Ladda *et al.*, 2013).

تتميز هذه الطريقة بأنها قابلة للتكرار وبسيطة واقتصادية وغير متعبة، لاتتطلب أي أشعة أو أجهزة قياس متطورة، وتوفر قيم يمكن الرجوع إليها في المستقبل، إلى جانب أنها لا تتطلب قدراً

كبيراً من الوقت والخبرة للإتقان، وبالتالي فإنه يمكن التوصية بها في الممارسة اليومية (Ladda *et al.*, 2013).



الشكل 1-10 قياس الإصبع الصغير بواسطة الفرجار الرقمي



الشكل 1-11 قياس طول السبابة بواسطة الفرجار الرقمي

1-4-5 تحديد البعد العمودي باستخدام التّحاليل السّيفالومترية:

USING OF CEPHALOMETRIC ANALYSIS TO DETERMINE VERTICAL DIMENSION

يعد علم قياسات الرأس (السيفالومترك) طريقة معياريّة في تقييم النسب السّنية والوجهية وعلاقاتها المترابطة، كما أنّ التحاليل السيفالومترية للبعد العمودي للوجه من الممكن أن تؤسس نمطاً خاصاً لكل فرد، ويُعد السيفالومتريك وسيلة دقيقة للتشخيص و التخطيط للمعالجة في حالات تأهيل الفم، لذلك يجب أن توجد هذه التحاليل في سجل كل مريض(Zielak *et al.*, 2014).

بذل عدد قليل من الممارسين محاولات لاستخدام التحاليل السيفالومترية كأداة تشخيصية في المعالجات التّعويضية (Zielak *et al.*, 2014)، وتأتي أهمية السيفالومتريك في تشخيص و تحديد البعد العمودي للإطباق من خلال الاعتماد على نقاط تشريحية عظمية ثابتة و محددة مسبقاً، ولا تتأثر بفقدان الأسنان، مما يعطي مقاييس مضبوطة (Zielak *et al.*, 2014).

استخدمت بعض الدّراسات قياسات الزوايا على الصور الشعاعية السيفالومترية للثلث السفلي من الوجه (Tavano *et al.*, 2012 ; Orthlieb *et al.,* 2000)، وتتبع البعض الآخر النقاط العظمية والنقاط على النسج الرخوة على هذه الصور للتنبؤ بالبعد العمودي للثلث السفلي من الوجه (Khezrn Qamar UM, 2013 ; Brzoza *et al.*, 2005).

قام starjnic وآخرون عام 2008 بقياس المتوسطات الحسابية لمعلمات سيفالومترية محددة لكلا الجنسين في صربيا، وعلى الرغم من أن نتائج هذه الدراسة قد أوجزت عدد من المعلمات التي يمكن استخدامها لتحديد البعد العمودي الإطباقي، إلا أنها لا تنطبق إلا لعدد محدود من السكان(Strajnić *et al.*, 2008).

خلصت دراسة برازيلية من قبل Morais وآخرين عام 2015 بأن هذه الطريقة لا يمكن أن تستخدم كوسيلة رئيسية، وينبغي أن تترافق مع الطرق السّريرية لتحديد البعد العمودي الإطباقي (Morais *et al.*, 2015).

اقترح Alhajj و Daer طريقة بسيطة للتنبؤ بالبعد العمودي الإطباقي بالاعتماد على المسافة بين النقطة ناسيون والنقطة سيلا (Alhajj and Daer, 2017).

على الرغم من أن هذه الطريقة تبدو عملية، فقد وجد الباحثون بأنها لا تنطبق على الإناث.

بشكل عام وعلى الرغم من أن هذه الطريقة تبدو دقيقة لاعتمادها على نقاط عظمية ثابتة، إلا أنها تحتاج إلى أجهزة شعاعية معقدة قد لا تتوافر في جميع عيادات طب الأسنان، بالإضافة إلى التعرض الخطير للإشعاع ما يجعل استخدامها محدوداً(Alhajj *et al.*, 2017).

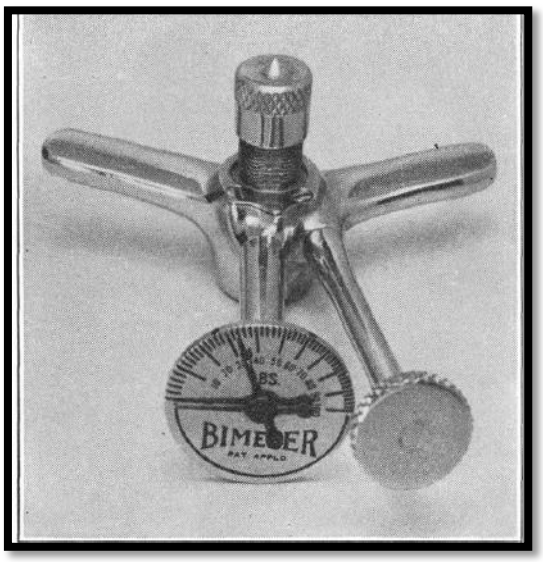
1-4-6 استخدام قياس قوى الإغلاق في تحديد البعد العمودي:

USING MEASUREMENT OF CLOSING FORCES TO ESTABLISH VERTICAL DIMENSION

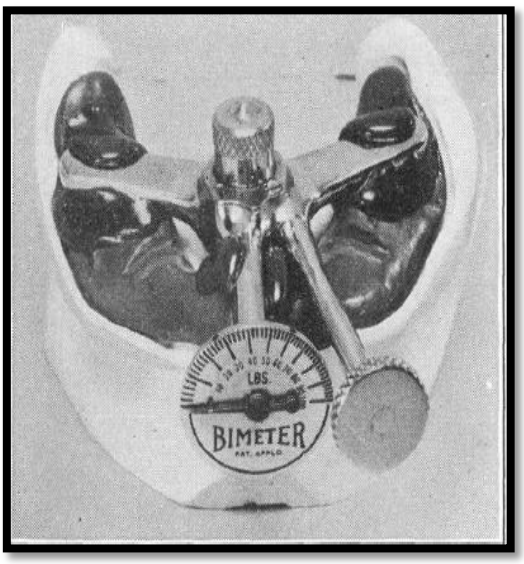
اقترح Boos فكرة استخدام قياس قوة العض بواسطة BIMETER لتحديد البعد العمودي عند مرضى الدرد الكامل(Boos,1940)، تبنى هذه الطريقة على افتراض أن قوة العض العظمى تحدث عند بعد عمودي إطباقي ثابت، ولذلك فإنه يمكن تقييم قوى العض عند علاقات بين فكية مختلفة، حتى يتم تحديد العلاقة المرتبطة بقوة العض العظمى، ومع ذلك يمكن للعوامل الفيزيولوجية والمورفولوجية أن تؤثرعلى قياس قوة الإغلاق.

كشفت نتائج دراسة BOUCHER وMORIMOTO بأن البعد العمودي الإطباقي المحدد بطريقة BOOS BIMETER كان أكبر من البعد المحدد سريرياً بطريقة ELECTROGRAPHIC، وكانت نتائج دراساتهم ضد استعمال هذه الطريقة لتحديد البعد العمودي الإطباقي

.(Morimoto *et al.*, 1996 ; Boucher *et al.,* 1959)



الشكل 1–12 جهاز BOOS BIMETER



الشكل1–13 جهاز BOOS مثبت بالصفائح



الشكل1–14 جهاز BOOS داخل الفم

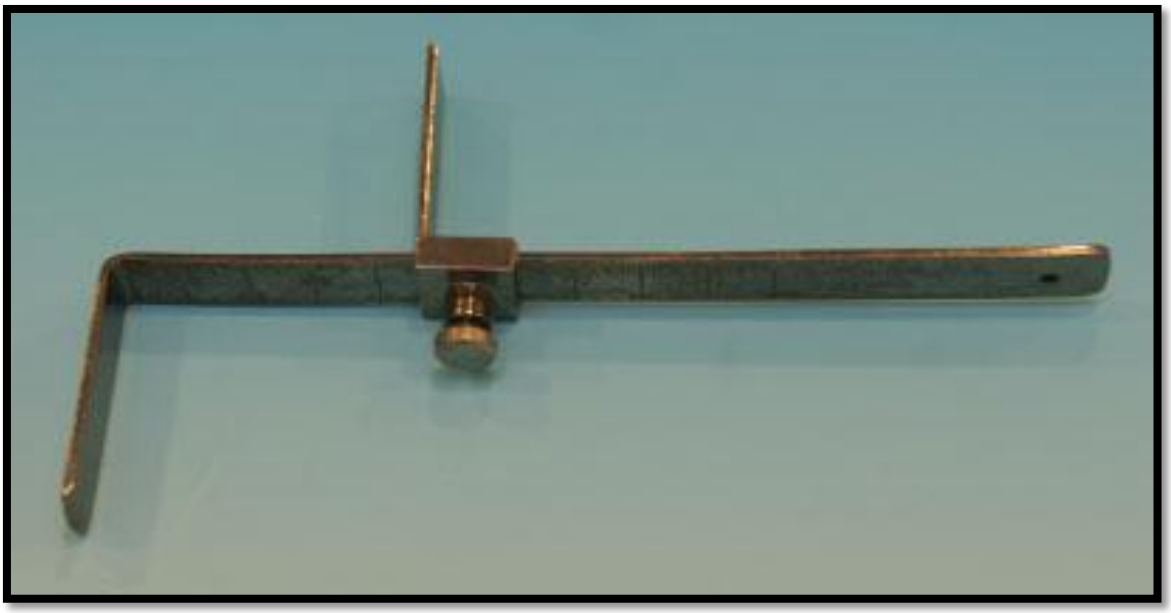
1–4–7 استخدام تسجيلات ما قبل القلع لتحديد البعد العمودي:

USING PRE-EXTRACTION RECORDS IN DETERMINING VERTICAL DIMENSION

تعتمد طرق ما قبل القلع على افتراض أن البعد العمودي لدى المريض قبل قلع الأسنان، هو البعد المثالي من الناحية الجمالية والوظيفية (Bissasu, 2004)، بالتالي اقترحت بعض الدراسات الحفاظ على البعد العمودي الإطباقي أثناء وجود الأسنان لنقله بعد القلع إلى الأجهزة اللاحقة (Prasad and Alva, 2013).

تعتبر أداة ويلز من الأدوات الدقيقة المستخدمة لتحديد البعد العمودي، حيث تطبق على الوجه لتعطي تزوياً تقريبياً للثلث السفلي منه أثناء عمل الجهاز المتحرك

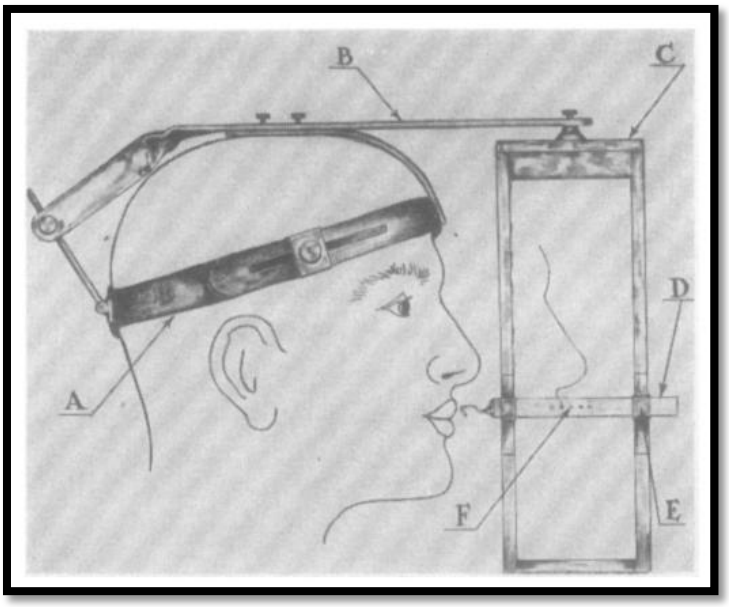
(Meshram *et al.,* 2013).



الشكل 1-15 أداة ويلز

هناك طريقة أكثر موثوقية وهي قياس المسافة بين اللجامين الشفويين العلوي والسفلي عندما تكون الأسنان في وضعية الإطباق المركزي (Meshram *et al.,* 2013).

طور TURNER طريقة (CUT-OUT METHOD) حيث يستخدم جهاز راسم بسيط لرسم بروفايل وجه المريض قبل القلع(Turner,1969).



الشكل 1-16 جهاز TURNAR

وصف SWENSON طريقة عمل قناع راتنجي للجزء السفلي من الوجه قبل القلع (Meshram *et al.,* 2013).

تتصف جميع هذه الوسائل المذكورة بعدم دقتها بمقدار 2 ملم أو أكثر .

1-4-8 استخدام علم الأصوات لقياس البعد العمودي:

USING PHONTICS IN ESTABLISHING VERTICAL DIMENSION

تعتمد هذه النظرية على وجود توافق بين المسافة الكلامية ومستوى الإطباق وموقع اللسان بالنسبة للأسنان، يعد الحرف الشفوي M -الذي يلفظ بدون استخدام الأسنان - الحرف الأكثر استخداماً في المساعدة على تعيين البعد العمودي الراحي، وعلى أساسه تبنى الارتفاعات الشمعية بحيث تحقق البعد العمودي الإطباقي المناسب(Meshram *et al.,* 2013)

(وزير، الشعراني2005-2006).

استخدام علم الأصوات لتحديد أقرب مسافة كلامية:

وجد SILVERMAN بأن تسجيل القياسات المرتكز على النطق الصوتي المعتمد على العضلات عندما يفقد المريض سيطرته (إرادياً) على عضلات الفك السفلي، هي طريقة أكثر دقة وسهولة من تسجيل القياسات المعتمد على الاسترخاء، ولذلك قام بتسجيل أقرب مسافة كلامية قبل قلع الأسنان، حيث يجلس المريض مستقيم الظهر ومستوى إطباقه متوازٍ مع الأرض.

باعتبار حافة القواطع العلوية كدليل، يتم رسم خط بقلم الرصاص على القواطع السفلية عندما تكون الأسنان بوضعية الإطباق المركزي، ثم يتم رسم خط آخر فوق الخط الأول بعد أن يلفظ المريض S-YES-SIS مراراً وتكراراً، فتكون أقرب مسافة كلامية هي المسافة ما بين هذين الخطين.

يجب أن تكون هذه المسافة موجودة في مرحلة التجربة السريرية، عندما يتم التحقق منها من خلال التصويت، ويمكن أن يعدل البعد العمودي الإطباقي إذا اقتضى الأمر (Silverman, 1953).



الشكل 1-17 تحديد أقرب مسافة كلامية

وجد IGIC وزملاؤه بأنه يمكن استخدام حرف العلة O وE لإنشاء وضعية ثابتة للفك السفلي، حيث يتم لفظ OLO و ELE، ثم تقاس المسافة من ذروة الأنف إلى ذروة الذقن.

ذكر المؤلفون أنه لتقدير OVD، يجب طرح 5,5 ملم من المسافة (ذروة الأنف -ذروة الذقن) عند لفظ OLO و7,5 ملم عند لفظ ELE(Igic *et al.*, 2015).

مع وجود الاختلافات الصوتية واللغوية، والاختلافات في الحروف الساكنة وحروف العلة بين مختلف العروق، فإنه من الصعب جداً تعميم هذه التقنية لقياس البعد العمودي (Alhajj *et al.*, 2017).

وعلاوة على ذلك فإن الفك السفلي عبارة عن عظم متحرك، وبالتالي قد لا يكون المريض قادراً على الحفاظ على الفك السفلي في هذه الوضعية وهذا ما سيؤثر سلباً على القياس (Alhajj *et al.*, 2017).

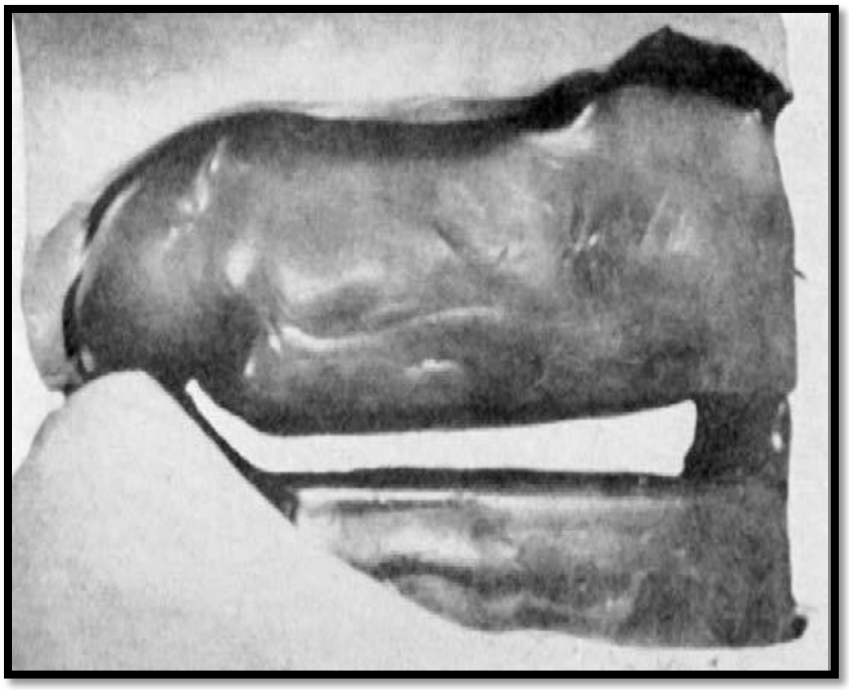
1-4-9 الطريقة الفيزيولوجية (طريقة البلع) لتحديد البعد العمودي:

PHYSIOLOGICAL METHOD TO DETERMINING VERTICAL DIMENSION

تعتمد هذه الطريقة على اتساق نمط حركة الفك السفلي أثناء البلع على مدى حياة الفرد.

تبدأ دورة البلع عندما ينتقل الفك السفلي من وضع الراحة حتى حدوث اتصال طفيف ما بين الأسنان، بعد ذلك يعود الفك السفلي إلى وضع الراحة السابق (Shanahan, 2004).

استخدم SHANAHAN هذا المفهوم لتحديد البعد العمودي الإطباقي عن طريق إضافة أقماع شمع طري على الارتفاع الشمعي السفلي، حيث ستنخفض هذه الأقماع أثناء البلع لتحدد البعد العمودي الإطباقي الصحيح (Shanahan, 2004).



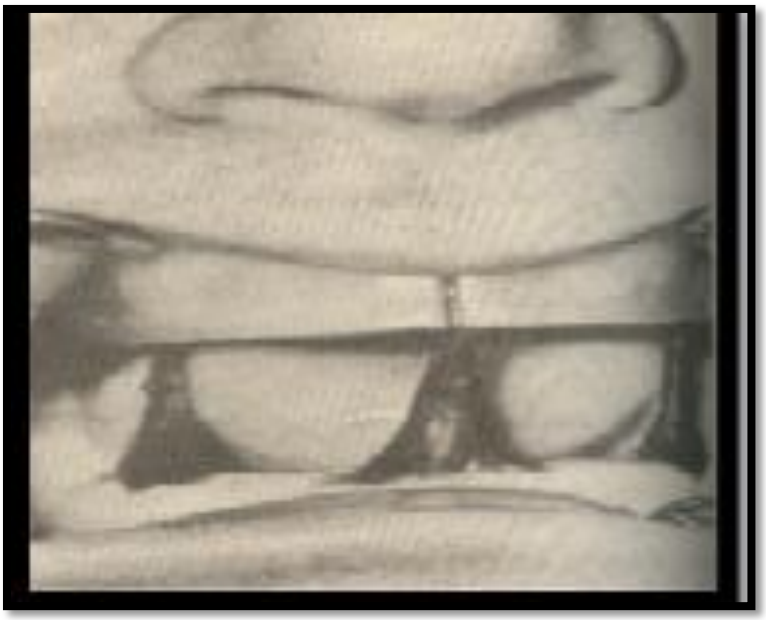
الشكل 1-17 طريقة البلع لتحديد البعد العمودي

ذكر ZARB وBOLENDER 1997 بأن وضع الفك السفلي عند بداية عملية البلع، يمكن استخدامه كدليل لتحديد للبعد العمودي الإطباقي، وذلك بناءً على فكرة أن الأسنان تقترب من بعضها بشكل كبير عند بداية دورة البلع، وفي حال كان إطباق الأجهزة يفقد باستمرار أثناء البلع، فإن البعد العمودي الإطباقي سيكون غير كافٍ، على هذا الأساس فإن تسجيل علاقة الفكين مع بعضهما عند هذه النقطة من دورة البلع، يمكن استخدامه كمؤشر لبعد عمودي إطباقي صحيح

.(Zarb *et al.*,1997)

اختبر باحثون آخرون دقة طريقة البلع بالمقارنة مع طرق أخرى لتحديد البعد العمودي الإطباقي (وضع الراحي الفيزيولوجي والمظهر الجمالي)، وجدوا بأن طريقة البلع مشابهة في نتائجها للطرق الأخرى، و يمكن استخدامها لتحديد البعد العمودي الإطباقي

.(Millet *et al.*, 2010 ; Ismail and George, 1968)



الشكل 1-18 البعد العمودي الفيزيولوجي

1-4-10 الاعتماد على إحساس اللمس في تسجيل البعد العمودي:

TACTAILE SENSE IN ESTABLISHING VERTICAL DIMENSION

يجب على المريض أن يتعرف في هذه الطريقة على وصوله لدرجة انفتاح معينة للفكين كان يصل إليها عند وجود أسنانه الطبيعية.

أكثر الأجهزة شيوعاً لهذا الغرض هو (SCREW-JACK)، هذا المسمار يمكن تعديله والتلاعب به لتغيير البعد العمودي، ومع ذلك فإن وجود المسمار في فم المريض قد يؤثر على قدرة الإدراك ويعيق حركة اللسان (McMillan,1977).

ذكر MCGEE بأن هذه الطرق التي تعتمد على الإدراك لنقل البعد العمودي من الطبيب إلى المريض، يميل فيها المرضى لتسجيل بعد عمودي إطباقي أقل نظراً لكونهم يشعرون براحة أكبر عند هذه الوضعية (Meshram *et al.,* 2013).

1-4-11 المظهر الجمالي في تحديد البعد العمودي :

FACIAL ESTHETIC APPEARANCE IN ESTABLASHING VERTICAL DIMENSION

يستند تقييم البعد العمودي حسب المظهر على إنشاء الانسجام الجمالي للثلث السفلي من الوجه بالنسبة لبقية الوجه، يرتبط البعد العمودي المثالي بشكل الوجه غير المتوتر مع اتصال طفيف للشفاه، إذ يشير الثلث السفلي المتوتر إلى زيادة مفرطة في البعد العمودي، ومن ناحية أخرى فإن زوايا الفم المقلوبة تشير إلى انخفاض واضح في البعد العمودي.

يمكن استخدام هذه الطريقة لتقييم البعد العمودي عند المرضى الشباب ومتوسطي العمر ممن يملكون بشرة مشدودة، أما عندما تكون البشرة مترهلة أو الشفاه غير مدعومة نتيجة امتصاص النسج، فإنّ هذه الطريقة لن تكون موثوقة في تحديد البعد العمودي المثالي.

على الرغم من أن مظهر الوجه الجمالي يستخدم بشكل شائع كوسيلة مساعدة لتقنيات تحديد البعد العمودي الأخرى، إلّا أنّ قدرتها على التمييز بين التغيرات الإضافية في البعد العمودي محدودة عند استخدامها من قبل طبيب الأسنان أو المريض(Alhajj *et al.*, 2017) نقلاً عن (BALLARD, 1967).

5-1 الدراسات والأبحاث السابقة:

قام ALHAJJ و زملاؤه عام 2017 بمراجعة محدثة لطرق تحديد البعد العمودي الأطباقي عند مرضى الدرد الكامل، حيث قاموا بمناقشة ونقد الطرق المتاحة المستخدمة في تحديد OVD عند مرضى الدرد، اعتمدوا في مراجعتهم هذه على مسارين رئيسيين في تحديد البعد العمودي هما طرق ما قبل القلع وطرق ما بعد القلع.

حيث تضمنت طرق ما قبل القلع القياسات داخل الفم، بروفايل الوجه، التحاليل السيفالومترية.

أما بالنسبة لطرق ما بعد القلع فقد تضمنت الوضع الراحي للفك السفلي، المظهر الجمالي للوجه، البلع، التحاليل السيفالومترية، علم الأصوات.

وقد استنتجوا بأن كل الطرق المتاحة بشكل عام لها مزايا ومفيدة للاستخدام السريري الروتيني ولكنها بالمقابل تجريبية في طبيعتها ومثيرة للجدل وتفتقد للدعم العلمي، وعلاوة على ذلك فإنه لا توجد طريقة وحيدة دقيقة لتحديد البعد العمودي الإطباقي (Alhajj *et al.*, 2017).

قام الأمعري عام 2016 بدراسة دقة استعمال المسافة الوجهية G-SN في تعيين البعد العمودي الإطباقي لمرضى الدرد الكامل، حيث تضمنت الدراسة 62 مريضاً أدرداً، قيست لهم المسافة الوجهية G-Sn باستعمال مسطرة الأبعاد الوجهية لتوضع هذه المسافة كبعد عمودي إطباقي مختبر بين النقطتين Sn وMe.

قيّم البعد العمودي الإطباقي المختبر من قبل فاحصين اثنين في مرحلة التجربة السريرية للأسنان الاصطناعية ودرس توافق الفاحصين.

أجريت التحاليل الإحصائية وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات قيم البعد العمودي الإطباقي المختبر والبعد العمودي الإطباقي المرجعي(الأمعري، 2016).

قام ALRAFAH وBANASER عام 2012 بدراسة لتقييم معدل النسبة المقدسة كوسيلة لتحديد البعد العمودي الراحي، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقديم طريقة موثوقة لتحديد البعد الراحي باستخدام النسبة التنبؤية المقدرة ب(1:1,618)، شملت هذه الدراسة 100 مريض أدرد تم اختيارهم لتحديد البعد العمودي الراحي باستخدام النسبة التنبؤية ومقارنتها مع ثلاث طرق أخرى هي: ترطيب الشفاه والاسترخاء، البلع، لفظ حرف M .

وقد خلصت هذه الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين البعد العمودي الراحي المسجل بطريقة معدل النسبة المقدسة والطرق الثلاث الأخرى، وقد اقترحت هذه الدراسة ضرورة استخدام أكثر من طريقة واحدة لقياس البعد العمودي الراحي وذلك للتأكد من القياس الصحيح (Banasr and Al-Rafah, 2012).

قام GOPINATHAN و BHAT عام 2006 بدراسة لتقييم موثوقية الطرق التقليدية المستخدمة في تحديد البعد العمودي، حيث تكونت دراستهم من 10 مرضى بحاجة لقلع الأسنان المتبقية التي تحفظ البعد العمودي، وأجريت لهم صور سيفالومترية جانبية قبل القلع وبعده لتقييم موثوقية القياس من قاعدة الأنف إلى الذقن، استنتج الباحثون وجود تناقص بمقدار 2,5 ملم في البعد العمودي بعد القلع، وهو فرق كبير جداً من الناحية الإحصائية، حيث خلصت هذه الدراسة إلى أن الطرق التقليدية (لفظ حرف M، البعد الراحي، المسافة الكلامية، المظهر الجمالي)غير موثوقة في تحديد البعد العمودي وإعادته إلى سابق عهده قبل قلع الأسنان (Bhat and Gopinathan, 2006).

قام GEERTS GA وزملاؤه عام 2004 بدراسة لمقارنة دقة طريقة ويلز(التي تقوم على قياس المسافة من أسفل الأنف إلى الذقن) المستخدمة في تحديد البعد العمودي الإطباقي، مع طريقة

الفرجار(التي تقيس المسافة بين نقطتين مرجعيتين أحدهما على ذروة الانف والأخرى على الذقن).

حيث قام 20 طالب من مرحلة ما قبل التخرج بتطبيق كلتا الطريقتين 10 مرات على مريض أدرد ليقيسوا البعد العمودي الراحي RVD والبعد العمودي الإطباقي OVD، وقد تم اختيار القياسات المأخوذة من قبل طبيب أخصائي ذو خبرة كقياسات ضابطة للمسافة الاسترخائية IOD لكل من ويلز وطريقة الفرجار على التوالي، وقد تم استخدام اختبار T ستيودنت والاختبار اللامعلمي الموافق له لتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية.

أظهرت هذه الدراسة أن استخدام طريقة الفرجار من قبل طلاب مرحلة ما قبل التخرج كان أكثر مصداقية ودقة في تحديد البعد العمودي الإطباقي عند المرضى المشاركين في هذه الدراسة (Geerts *et al*.,2004).

قام KOLLER وزملاؤه عام 1992 بدراسة مقارنة لطريقتين لتعيين مستوى الإطباق وتحديد البعد العمودي الإطباقي عند مرضى الدرد الكامل، قاموا في الطريقة الأولى A بتسجيل البعد العمودي الإطباقي باستخدام الوضع الراحي، وأقصر مسافة كلامية، وبروفايل المريض، أما في الطريقة الثانية B فقد سجلوا البعد العمودي الإطباقي بطريقة البلع.

قام الباحثون بأخذ ثلاث صور شعاعية جانبية للأجهزة النهائية المسجل فيها البعد العمودي بالطريقتين A وB، وعلى كل صورة شعاعية تم قياس البعد العمودي الإطباقي من قبل اثنين من الاختصاصيين بشكل مستقل.

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قياس البعد العمودي الإطباقي في كل من الطريقتين A وB بالمقارنة مع الأجهزة الجديدة(KOLLER *et al.*, 1992).

قام Joaquin Nogueras وزملاؤه عام 1991 بدراسة حركات الفك السفلي خلال عملية البلع، حيث قام الباحثون بتسجيل حركة الفك السفلي الناتجة عن بلع 150 ملم من الماء باستخدام جهاز تصوير الحركة في عينة عشوائية مكونة من 66 مريضاً، تم قياس 13 متغير مع تحليل وصفي في كل تسجيل، وقد دعمت نتائج الباحثين أنه لا يوجد اتصال بين الأسنان أثناء بلع السوائل (Nogueras *et al.*, 1991).

قام اسماعيل وجورج عام 1968 بدراسة للتحري عن دقة استخدام تقنية البلع لتحديد وتسجيل العلاقة العمودية بين الفكين ومقارنتها مع العلاقة العمودية للفكين عند نفس المريض قبل قلع الأسنان.

تم اختيار 20 مريضاً للدراسة ممن تحتاج أسنانهم إلى القلع، أخذت صور سيفالومترية جانبية للمرضى قبل قلع الأسنان، وبعد قلع الأسنان تم عمل أجهزة متحركة للمرضى واستخدمت تقنية البلع لتحديد البعد العمودي الإطباقي، وتم أخذ صور سيفالومترية جانبية بعد يوم واحد من ارتداء الأجهزة.

تم قياس ارتفاع الوجه أثناء الإطباق قبل قلع الأسنان وبعد المعالجة التعويضية، وتمت مقارنة هذه القياسات لتقييم دقة تقنية البلع في تحديد البعد العمودي الإطباقي وكانت النتائج كما يلي:

أظهر البعد العمودي الإطباقي زيادة بمعدل 0–5 ملم بعد المعالجة التعويضية، بالمقارنة مع البعد العمودي الإطباقي قبل قلع الأسنان، وكانت هذه الزيادة ذات دلالة إحصائية.

قدمت تقنية البلع منهجاً جديداً لمشكلة تحديد البعد العمودي عند مرضى الدرد الكامل، وتعتبر هذه التقنية وسيلة موثوق بها لإنشاء البعد العمودي الإطباقي عند مرضى الدرد الكامل (Ismail and George, 1968).

لقد لاحظنا خلال البحث في الدراسات السابقة، عدم وجود طريقة وحيدة محددة ودقيقة لتحديد البعد العمودي الإطباقي عند مرضى الدرد الكامل، إذ يشكل هذا المكون الهام في صنع الأجهزة المتحركة الكاملة تحدياً كبيراً للأطباء وذلك بسبب الاختلافات الكبيرة بين مرضى الدرد.

بالإضافة إلى أنه لم نجد سوى القليل جداً من الدراسات حول تقنية البلع المستخدمة في تحديد البعد العمودي الإطباقي، ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتقارن هذه الطريقة مع الطريقة التقليدية المستخدمة في قسم التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان-جامعة دمشق-

الباب الثاني

المواد والطرائق

Materials & Methods

2-1 وصف عيّنة البحث:

تضمّنت عيّنة البحث 30 مريضاً ذوي درد كامل، من مراجعي قسم التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان –جامعة دمشق – للحصول على أجهزة متحركة كاملة، تقع أعمارهم بين 50 –85 سنة.

معايير تضمين مرضى العيّنة:

- ارتفاعات سنخية جيدة أو متوسطة.
- بروفايل وجه طبيعي.
- تناسق عصبي عضلي جيد.

معايير استبعاد مرضى العيّنة:

- وجود أمراض مزمنة شديدة.
- مشاكل طبية خطيرة.
- اضطرابات فموية في كل من النسج الصلبة والناعمة.
- اضطرابات وظيفية أو نسيجية في الفك السفلي أو المفصل الفكي الصدغي.

2-2 المواد والأدوات المستخدمة في البحث:

2-2-1 مواد صنع الجهاز المتحرك الكامل:

أ. ألجينات Hydrogum-Zermack-Italy (لتسجيل الطبعة الأولية). الشكل (2-1)

ب. طوابع بلاستيكية تقليدية. الشكل (2-2)

ت. كجة وملوقة. الشكل (2-3)

ث. قنديل كحولي.

ج. قلم كوبيا.

ح. جبس أبيض(لصب الطبعة الأولية والحصول على المثال الأولي).

خ. شمع الصف الأحمر Metrowax-Metrodent-Uk. الشكل(2-4)

د. راتنج أكريلي ذاتي التماثر (لعمل الطوابع الإفرادية والصفائح القاعدية).-RESPAL Italy الشكل(2-5)

ذ. أقلام مركب الطبع (لتسجيل طبعة الحواف) Impression compound Kerr green-Italy. الشكل(2-6)

ر. معجون أكسيد الزنك والاوجينول. Impression Paste S.S.- WHITE GROUP- ENGLAND الشكل(2-7)

ز. جبس حجري محسن (لصب الطبعات النهائية والحصول على الأمثلة النهائية).

س. مساطر عادية مدرجة ميليمترياً.

ش. أسنان أكريلية MAJOR-DENT- ITALY . الشكل(2-8)

ص. مطبق راشونال.

ض. راتنج أكريلي حراري التماثر (لصنع قواعد الأجهزة). RODEX-(SPD), ITALY

ط. أداة ويلز. الشكل (2-9).



الشكل 2-1 الألجينات



الشكل 2-2 طوابع بلاستيكية



الشكل 2-3 كجة وملوقة



الشكل 2-4 شمع صف أحمر



الشكل 2-5 راتنج أكريلي ذاتي التماثر



الشكل 2–6 أقلام مركب الطبع



الشكل 2–7 معجون أكسيد الزنك والأوجينول



الشكل 2-8 أسنان اصطناعية



الشكل 2-9 أداة ويلز

2-3 طريقة البحث:

أُنجزت المراحل السّريرية للبحث وفق ما يلي:

2-3-1 الفحص السّريري وأخذ موافقة المريض ومراحل تصنيع الجهاز الكامل:

تم تصنيع أجهزة متّحركة كاملة لمرضى العينة بعد أخذ موافقتهم الخطية على المشاركة في البحث، وصُنعت هذه الأجهزة وفق الطريقة المتبعة في قسم التعويضات المتحركة (ما عدا مرحلة تسجيل البعد العمودي الإطباقي حيث تم تسجيل البعد العمودي الإطباقي وفق الطريقة التقليدية والطريقة الفيزيولوجية):

1- أُخذت الطّبعة الأولية بمادة الألجينات. الشكل (2-10) و الشكل (2-11)

2-تم صبّها بالجبس الأبيض للحصول على الأمثلة الأولية.

3-صنعت الطّوابع الإفرادية بواسطة الأكريل ذاتي التماثر على الأمثلة الأولية.

4-أُخذت الطبعة النّهائية لكل مريض بواسطة أقلام مركب الطبع لتسجيل طبعة الحواف، ثم طبعة شاملة بمعجون أكسيد الزنك والأوجينول. الشكل (2-12) و الشكل (2-13)

5-صبّت الطبعة النهائية بالجبس الحجري النمط الثاني، وتم الحصول على الأمثلة النهائية.

6- تم نسخ الأمثلة النهائية والحصول على أمثلة نهائية منسوخة وذلك وفق المراحل التالية:

i. إحماء مادة الآغار. الشكل (2-14)
ii. تجهيز الأمثلة على قاعدة البوتقة من أجل النسخ. الشكل (2-15)
iii. سكب الآغار ضمن البواتق بعد وضع الأمثلة ضمنها وإغلاقها. الشكل (2-16)

iv. الانتظار حتى تمام تصلب الآغار والتبريد. الشكل (2-17)

v. فتح البواتق وإخراج الأمثلة الرئيسية منها. الشكل (2-18)

vi. صب الجبس ضمن البواتق. الشكل (2-19)

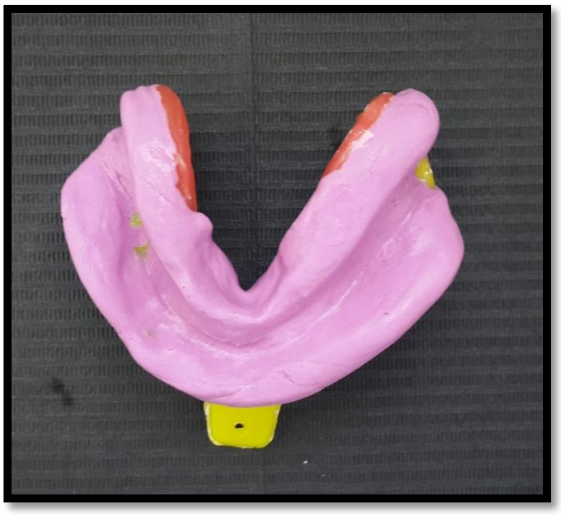
vii. إخراج الأمثلة المنسوخة. الشكل (2-20)

viii. الأمثلة النهائية الرئيسية والمنسوخة. الشكل (2-21)

7-صنعت الصفائح القاعدية على الأمثلة النهائية (الأساسية والمنسوخة) باستخدام الأكريل ذاتي التماثر، ثم صُنعت الارتفاعات الشمعية على هذه الصفائح من أجل تسجيل البعد العمودي الإطباقي (بالطريقتين التقليدية والفيزيولوجية) والعلاقة المركزية.



الشكل 2-10 الطبعة الأولية العلوية



الشكل 2-11 الطبعة الأولية السفلية



الشكل 2-12 الطبعة النهائية العلوية



الشكل 2-13 الطبعة النهائية السفلية



الشكل 2-14 إحماء الآغار



الشكل 2-15 تجهيز الأمثلة



الشكل2-16 سكب الآغار



الشكل2-17 انتظار التصلب



الشكل2-18 إخراج الأمثلة الرئيسية من البواتق



الشكل 2-19 صب الجبس ضمن البواتق



الشكل 2-20 إخراج الأمثلة المنسوخة



الشكل 2-21 الأمثلة الرئيسية والمنسوخة

2-3-2 تسجيل البعد العمودي الإطباقي وفق الطريقة التقليدية (المرجعية):

تستخدم هذه الطريقة عادة في تحديد البعد العمودي الإطباقي في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق.

حيث أُدخلت الصفيحة القاعدية العلوية مع ارتفاعها الشمعي لفم المريض، تم تسوية الارتفاع الشمعي العلوي من الأمام بحيث يدعم الزاوية الأنفية الشفوية دهليزياً، ويظهر منه 2 ملم أسفل الشفة العلوية عند الراحة، ويوازي مستواه الأمامي المستوى المار من بؤبؤي العينين، ومن الخلف يوازي مستوى كامبر إطباقياً، ويدعم الخدود دهليزياً.

حدد البعد العمودي الراحي بالطلب من المريض الجلوس عمودياً مع مستوى الأفق، ورأسه متمادٍ بشكل مستقيم مع جسمه، وغير مستند إلى كرسي المعالجة السنية، ناظراً إلى الأمام، وبراحة تامة طلب من المريض لفظ حرف M طويلة مع تنبيه المريض أن تتلامس شفتاه ملامسة بسيطة دون توتر، ثم قيست المسافة من النقطة تحت الأنف Sn (التي حددت بقلم كوبيا عند التقاء قاعدة الأنف بالشفة العلوية على الخط المتوسط) إلى النقطة الأكثر انخفاضاً في النسج الرخوة للذقن Me بواسطة أداة ويلز.

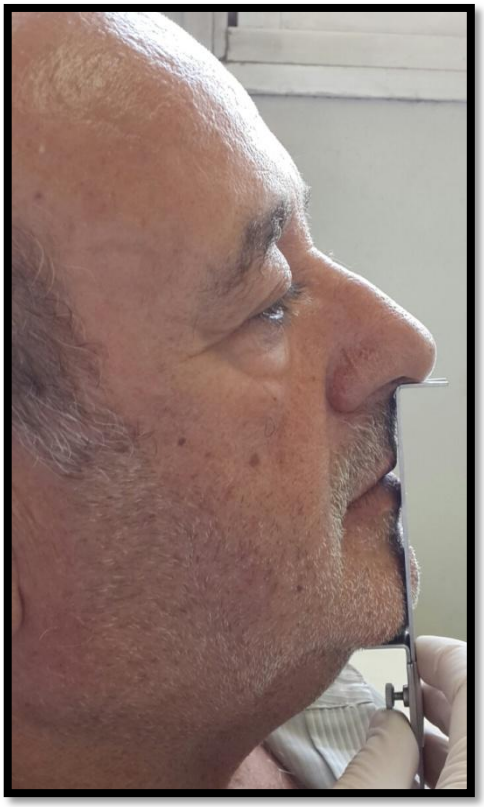
تم تكرار القياس 3 مرات ثم أُخذ المتوسط الحسابي لهذه القياسات.

حدد البعد العمودي الإطباقي بحذف 3 ملم من البعد العمودي الراحي.

عدّل الارتفاع الشمعي السفلي الأمامي على أساس البعد العمودي الإطباقي المحدد، سجلت العلاقة الفكية الأفقية بعد ذلك بالطلب من المريض إرجاع ذروة لسانه إلى أقصى وضع خلفي وتليين الشمع الخلفي السفلي ليندخل في ميازيب الشمع الخلفي العلوي لتثبيت العلاقة الأفقية.



الشكل 22-2 الارتفاعات الشمعية



الشكل 2-23 قياس البعد العمودي الإطباقي



الشكل 2-24 تسجيل العلاقة المركزية

2-3-3 تسجيل البعد العمودي الإطباقي وفق الطريقة الفيزيولوجية (طريقة البلع):

أدخلت الصفيحة القاعدية العلوية وُسجلت المستويات الأمامية والجانبية ودعم الشفة كما جرى في الطريقة التقليدية.

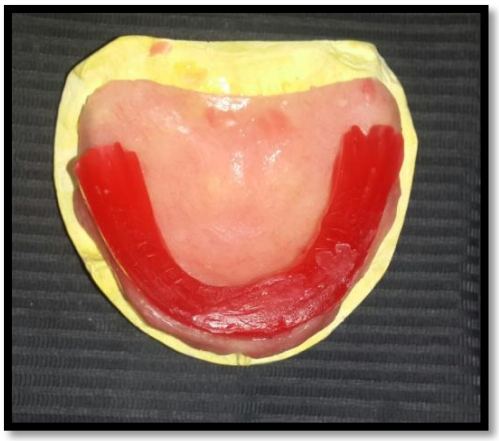
تم وضع ثلاث أقماع شمعية على الصفيحة القاعدية السفلية، قمع في المنطقة الأمامية وقمعين في المنطقة الخلفية، وذلك بحيث تلامس الأقماع الارتفاع الشمعي العلوي عندما يكون الفم مفتوحاً بشكل واسع.

تم تحريض إفراز اللعاب بواسطة قطعة من الحلوى.

تم تليين الأقماع الشمعية الثلاث بواسطة القنديل الكحولي حتى وصول الممارس لقناعة تامة بأنه قد تم تليينها بشكل جيد، وأُدخلت الصفيحة السفلية إلى فم المريض.

طلب من المريض البلع عدة مرات حتى يتمكن من البلع بشكل مريح، تكرار عملية البلع هذه أنقصت من ارتفاع الأقماع الشمعية وسمحت للفك السفلي بالوصول إلى مستوى البعد العمودي الإطباقي الفيزيولوجي وتسجيل العلاقة الفيزيولوجية.

تم تركيب العلاقة الأولى والثانية المسجلتين على المطبق بشكل منفصل، وتنضيد الأسنان الاصطناعية.



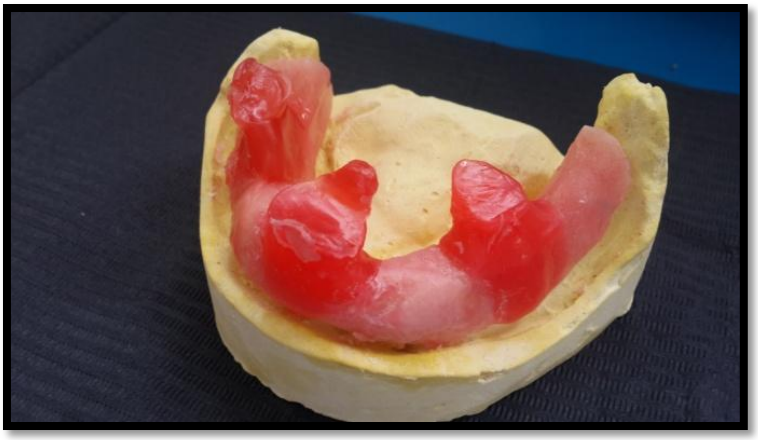
الشكل 2-25 الارتفاع الشمعي العلوي



الشكل 2-26 الأقماع الشمعية



الشكل 2-27 طريقة البلع



الشكل 2-28 الأقماع الشمعية بعد التسجيل

2-3-4 تقييم البعد العمودي المسجل بالطريقتين وفق رأي الفاحصين:

جرى تقييم البعد العمودي الإطباقي المسجل وفق الطريقة الفيزيولوجية بالمقارنة مع الطريقة التّقليدية في مرحلة التجربة السّريرية للأسنان الاصطناعية، وذلك على اعتبار أن هذه المرحلة مطابقة تماماً للأجهزة بعد التصليب النهائي.

جرى فحص البعد العمودي الإطباقي من قبل اثنين من الأطباء الاختصاصيين بالتعويضات المتحركة كل على حدة وبشكل مستقل عن الآخر.

في البداية تم وضع الصفائح القاعدية العلوية والسفلية التي تحمل الأسنان الاصطناعية لتقييم البعد العمودي الإطباقي المسجل وفق الطريقة التقليدية، ثم قيست المسافة Sn-Me باستخدام أداة ويلز، تم تكرار هذا القياس 3 مرات وأخذ المتوسط الحسابي، وتم التأكد من صحة هذا القياس بأكثر من طريقة (بروفيل الوجه والتناسق، المسافة الكلامية ولفظ حرف S)، وتم اعتبار هذا القياس على أنه القياس الشاهد أو المعياري، وسجل هذا القياس على الاستمارة الخاصة بكل مريض.

تم بعدها وضع الصفائح العلوية والسفلية التي تحمل الأسنان الاصطناعية لتقييم البعد العمودي الإطباقي المسجل وفق الطريقة الفيزيولوجية، ثم قيست المسافة Sn-Me باستخدام أداة ويلز، وكرر القياس 3 مرات، جرى بعدها مقارنة هذا القياس مع القياس السابق ثم أجاب كلا الفاحصين وبشكلٍ مستقلٍ عن الآخر عن سؤال هل البعد العمودي المختبر (المعبر عنه بالمسافة Sn-Me) صحيح أم غير صحيح.

وإذا كان غير صحيح هل هو زائد أم ناقص عن البعد العمودي الإطباقي المسجل بالطريقة التقليدية، ثم نُقلت هذه المعلومات إلى الاستمارة الخاصة.



الشكل 2-29 المطابق



الشكل 2-30 التجربة السريرية للطريقة التقليدية



الشكل 2-31 التجربة السريرية للطريقة الفيزيولوجية

جرى بعد ذلك تصليب قواعد الاجهزة المتحركة وطبخها بالأكريل حراري التماثر بالبعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة التقليدية ومن ثم جرى تسليم الجهاز للمريض.

4-2 التحاليل الإحصائية Statictical Analysis

تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS v.17 ، حيث أجريت الاختبارات التالية:

A. اختبار Kolmogorov-Smirnov للتحقق من التوزع الطبيعي للبيانات.

B. اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA للكشف عن الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لقياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى، وزمن فقد الأسنان، ومدة استخدام الأجهزة.

C. معامل ارتباط سبيرمان (Spearman Correlation) لحساب التوافق بين الفاحصين الأول والثاني في الحكم على صحة قياس البعد العمودي الإطباقي(المسافة Sn-Me).

D. معامل ارتباط بيرسون (Person Correlation) للتحقق من وجود ارتباط دال إحصائياً بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي.

E. اختبار t-student للعينات المترابطة (paired sample t-test) لدراسة دلالة الفروق بين متوسط قيم البعد العمودي بالطريقة الفيزيولوجية ومتوسط قيم البعد العمودي بالطريقة التقليدية المرجعية.

F. معامل التوافق Kappa لتحديد مدى التوافق في تقييم قياس المسافة Sn-Me بين الفاحص الأول وبين الفاحص الثاني.

الباب الثالث

النتائج والدراسة الإحصائية

Results & Statistical Study

3-1 التحقق من التّوزع الطّبيعي للبيانات:

لقيم البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn–Me) تم استخدام اختبار Kolmogorov–Smirnov والنتائج موضحة في الجدول رقم (3-1).

الجدول 3-1 نتائج اختبار Kolmogorov–Smirnov للتحقق من التوزع الطبيعي للبيانات.

Tests of Normality			
Kolmogorov–Smirnov			
Statistic	df	Sig	
0,109	30	0.200	المسافة Sn–Me

يتبين من الجدول السّابق، بأنّ قيمة اختبار Kolmogorov–Smirnov لدراسة التوزع الطبيعي لقيم البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn–Me) قد بلغت (0,109)، وبلغت القيمة الاحتمالية Sig له (0,200)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05)، وبالتالي فإن بيانات قيم البعد العمودي الإطباقي ذات توزع طبيعي.

3-2 نتائج دراسة الفروق بين قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية وقيم البعد العمودي الإطباقي بالطريقة التقليدية وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين:

تم اعتماد المقياس التالي لتقييم البعد العمودي الإطباقي وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين

الجدول 3-2 يبين المقياس الذي تم اعتماده في هذا البحث لتقييم البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية مقارنة مع الطريقة التقليدية وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين.

0	بعد عمودي ناقص بشكل كبير	ناقص بمقدار 3-4 ملم
1	بعد عمودي ناقص بشكل قليل	ناقص بمقدار 1-2 ملم
2	بعد عمودي	البعد العمودي بالطريقة التقليدية مساوٍ للبعد العمودي بالطريقة الفيزيولوجية
3	بعد عمودي زائد بشكل قليل	زائد بمقدار 1-2 ملم
4	بعد عمودي زائد بشكل كبير	زائد بمقدار 3-4 ملم

الجدول 3-3 يوضح نتائج تقييم البعد العمودي الإطباقي من قبل الفاحصين وفقاً للمقياس السابق:

المريض	التقييم حسب الطريقة التقليدية	تقييم الفاحص الأول	تقييم الفاحص الثاني	التقييم الوسطي
1	2	4	4	4
2	2	4	4	4
3	2	3	3	3
4	2	2	2	2
5	2	3	2	2.5
6	2	4	4	4
7	2	2	2	2
8	2	3	2	2.5
9	2	2	2	2
10	2	2	2	2
11	2	2	2	2
12	2	2	2	2
13	2	2	2	2

14	2	1	1	1
15	2	3	3	3
16	2	2	2	2
17	2	2	2	2
18	2	2	2	2
19	2	1	2	1.5
20	2	3	4	3.5
21	2	2	2	2
22	2	3	4	3.5
23	2	0	0	0
24	2	2	2	2
25	2	3	3	3
26	2	2	2	2
27	2	2	2	2
28	2	0	0	0
29	2	2	2	2
30	2	1	1	1

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق بين متوسط قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية ومتوسط قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة التقليدية المرجعية في عينة البحث وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين:

الجدول 3-4 يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

المتغير	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t	القيمة الاحتمالية	القرار
الطريقة التقليدية	30	2.223	1	29	1.189	0,243	لا توجد فروق دالة إحصائياً
الطريقة الفيزيولوجية	30	2	0				

تبين من خلال الجدول (3-4) بأن قيمة اختبار t ستيودنت للعينات المترابطة قد بلغت (1.189) وبلغت القيمة الاحتمالية له (0.243)، وهي أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي (0,05)، وهذا

يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية ومتوسط قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة التقليدية المرجعية في عينة البحث.

3-3 التحقق من التوافق بين الفاحصين الأول والثاني في قياس المسافة Sn–Me:

لحساب التوافق بين الفاحصين الأول والثاني في الحكم على صحة قياس البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn–Me) تم استخدام معامل ارتباط سبيرمان (Spearman Correlation)، والجدول رقم (3–5) يوضح نتائج ذلك.

الجدول3-5 قيمة معامل ارتباط سبيرمان (Spearman Correlation) لحساب التوافق بين الفاحصين الأول والثاني.

	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية Sig
قيمة معامل ارتباط سبيرمان لحساب التوافق بين الفاحصين	0,746**	0,000

يتبين من خلال الجدول السابق وجود ارتباط دال إحصائياً بين الفاحصين الأول والثاني، حيث بلغت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0,746) ، وهو ارتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0,05)، أي أنه يوجد توافق دال إحصائياً في الحكم على صحة قياس البعد العمودي الإطباقي (المسافة Sn–Me).

3–4 التحقق من الارتباط بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي:

للتحقق من وجود ارتباط دال إحصائياً بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Correlation Person). والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول 3-6 قيمة معامل ارتباط بيرسون بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي.

	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية Sig
معامل ارتباط بيرسون بين قياس الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي	0,977**	0,000

يتبين من خلال الجدول رقم (3-6) وجود ارتباط دال احصائياً بين قياس كل من الفاحص الأول والثاني للبعد العمودي الإطباقي (المسافة Sn–Me) في مرحلة تجريب الأسنان، حيث تراوحت قيمة معامل ارتباط بيرسون (0,977)، وهو ارتباط مرتفع القيمة ودال احصائياً عند مستوى الدلالة (0,05)، أي أنه توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين قياس الفاحص الأول وقياس الفاحص الثاني للبعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية.

3-5 حساب معامل التوافق Kappa بين الفاحصين:

تم حساب قيمة معامل التوافق (كابا Kappa) لتحديد مدى التوافق في تقييم قياس البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn–Me) بين الفاحص الأول والفاحص الثاني، والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول 3-7 يوضح قيمة معامل التوافق Kappa لتحديد مدى التوافق في تقييم قياس المسافة Sn-Me بين الفاحص الأول و الفاحص الثاني.

التوافق بين الفاحصين في تقييم قياس المسافة بين Sn-Me						
عدد المرضى	قيمة معامل Kappa	الخطأ المعياري المقدر	قيمة T المقدرة	القيمة الاحتمالية Sig	دلالة التوافق	شدة التوافق
30	0,737	0,118	4,183	0,000	يوجد توافق	قوية

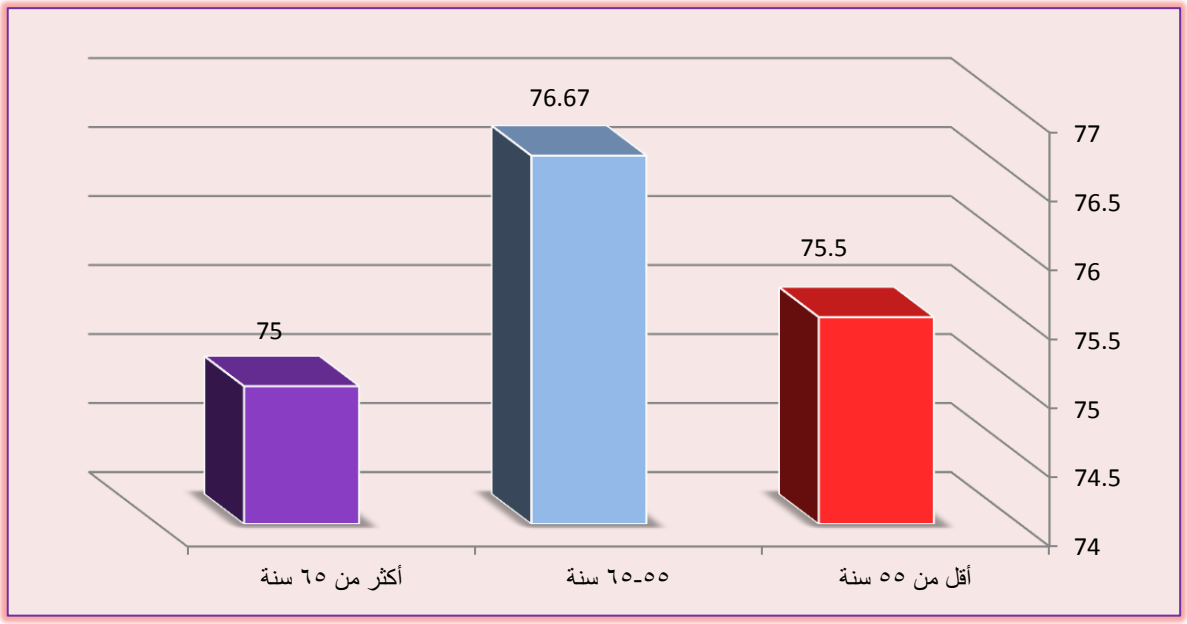
يتضح من خلال الجدول رقم (3-7) أن هناك توافقاً قوياً في تقييم قياس المسافة Sn-Me بين الفاحص الأول والفاحص الثاني، حيث بلغت قيمة معامل التوافق Kappa (0,737)، وبلغت القيمة الاحتمالية له (0,000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (o,o5)، وبالتالي يوجد توافق دال إحصائياً في تقييم قياس البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn-Me) بين الفاحص الأول والفاحص الثاني .

3-6 التّحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى:

لدراسة الفروق في قياس البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn-Me) باختلاف أعمار المرضى، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى بين المجموعات الثلاث لأعمار المرضى (أقل من 55 سنة/ 55-65 سنة/ أكثر من 65 سنة). والنتائج موضحة في الجدول رقم (3-8) والشكل البياني رقم (3-1).

الجدول 3-8 المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى.

	مجموعات أعمار المرضى	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
قياس المسافة بين Sn–Me	أقل من 55 سنة	8	75.5	5.806
	55–65 سنة	15	76.67	4.082
	أكثر من 65 سنة	7	75	4.282



المخطط البياني (3-1) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى.

يتضح من الجدول رقم (3–8) احتمال وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى، وللكشف عن الدلالة الإحصائية لهذه الفروق، تمّ استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA، كما هو موضّح في الجدول رقم (3–9).

الجدول3-9 نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى.

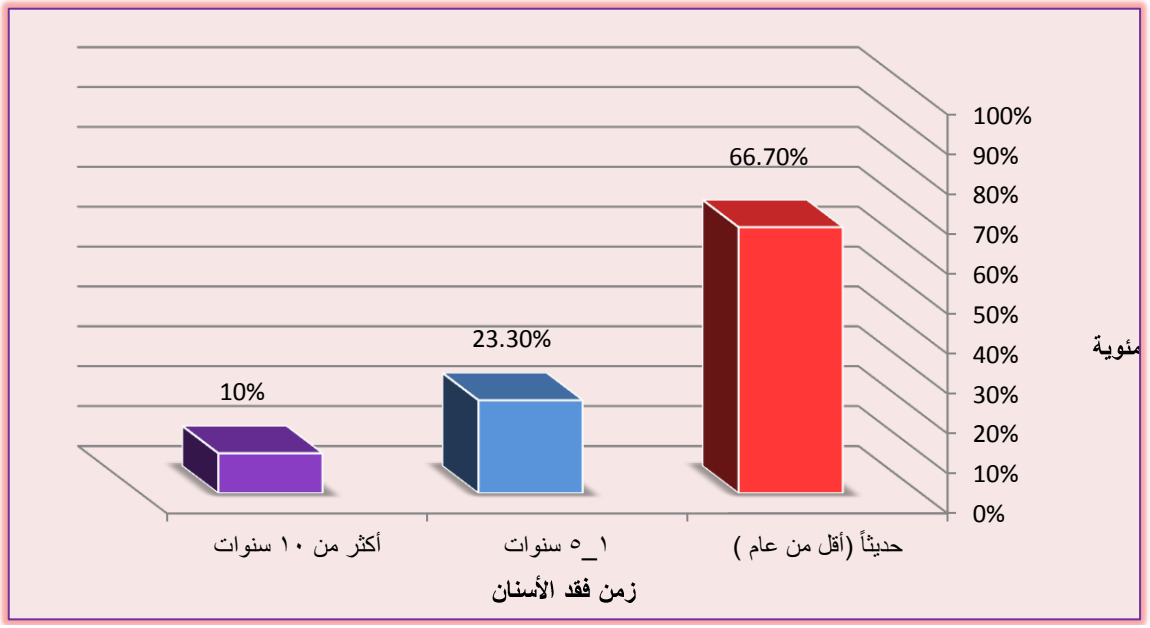
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	القيمة الاحتمالية Sig	القرار
بين المجموعات	15.633	2	7.817	0.364	0.698	الفروق غير دالة
داخل المجموعات	579.333	27	21.457			
الكلي	594.967	29				

يتضح من خلال الجدول رقم (3-9) بأنَّ قيمة اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار المرضى قد بلغت (0,364)، وبلغت القيمة الاحتمالية لها (0,698) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05)، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قياس المسافة Sn-Me بين المجموعات الثلاث لأعمار المرضى (أقل من 55 سنة/ 55-65 سنة/ أكثر من 65 سنة)، أي أنه لا توجد فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف أعمار مرضى عينة الدراسة.

3-7 التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف زمن فقد الأسنان:

الجدول 3-10 التكرارات والنسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لزمن فقد الأسنان.

زمن فقد الأسنان	عدد المرضى	النسبة المئوية
حديثاً (أقل من عام)	20	66,7%
1-5 سنوات	7	23,3%
6-10 سنوات	0	-
أكثر من 10 سنوات	3	10%
المجموع	30	100%

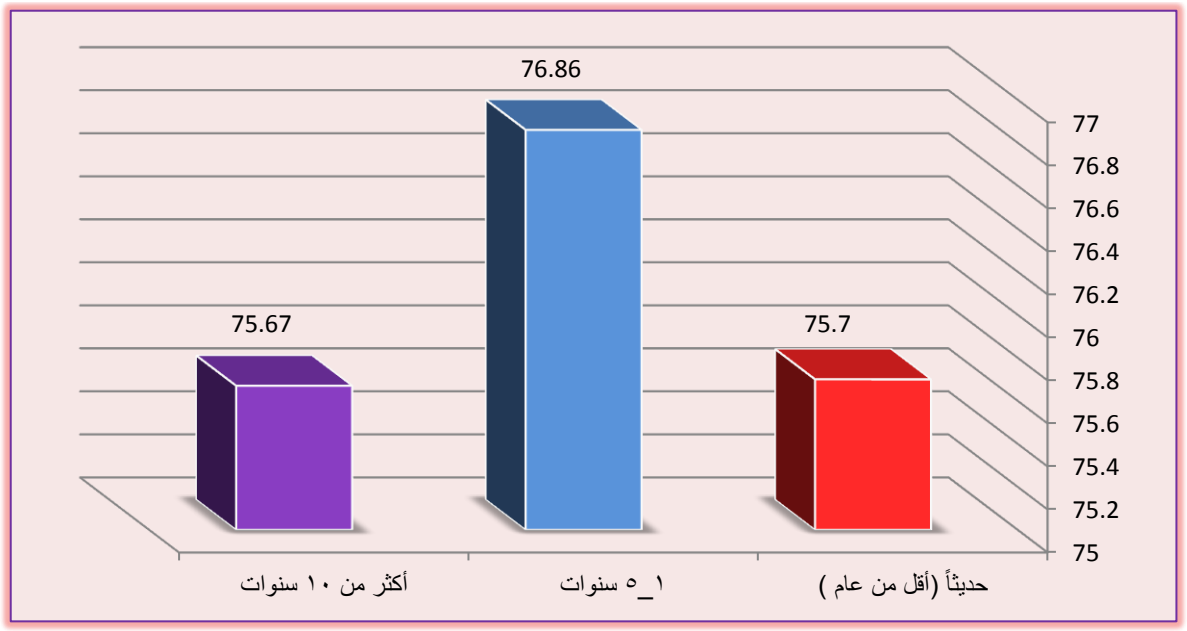


الشكل (3-2) يبين النسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لزمن فقد الأسنان.

لدراسة الفروق في قياس البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn–Me) باختلاف زمن فقد الأسنان لدى مرضى عينة الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان (حديثاً(أقل من عام)/1–5 سنوات/6–10 سنوات/أكثر من 10 سنوات)، والنتائج موضحة في الجدول رقم (3–11) والشكل البياني رقم (3–3).

الجدول 3–11 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان.

	زمن فقد الأسنان	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
قياس المسافة Sn–Me	حديثاً (أقل من عام)	20	75.70	5.038
	1–5 سنوات	7	76.86	3.024
	6–10 سنوات	0	–	–
	أكثر من 10 سنوات	3	75.67	5.033



المخطط البياني(3-3) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان.

يتبين من خلال الجدول رقم (3–11) احتمال وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان لدى المرضى، وللكشف عن الدلالة الإحصائية لهذه الفروق، تمّ استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA، كما هو موضّح في الجدول رقم (3–12).

الجدول 3–12 نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn–Me باختلاف زمن فقد الأسنان .

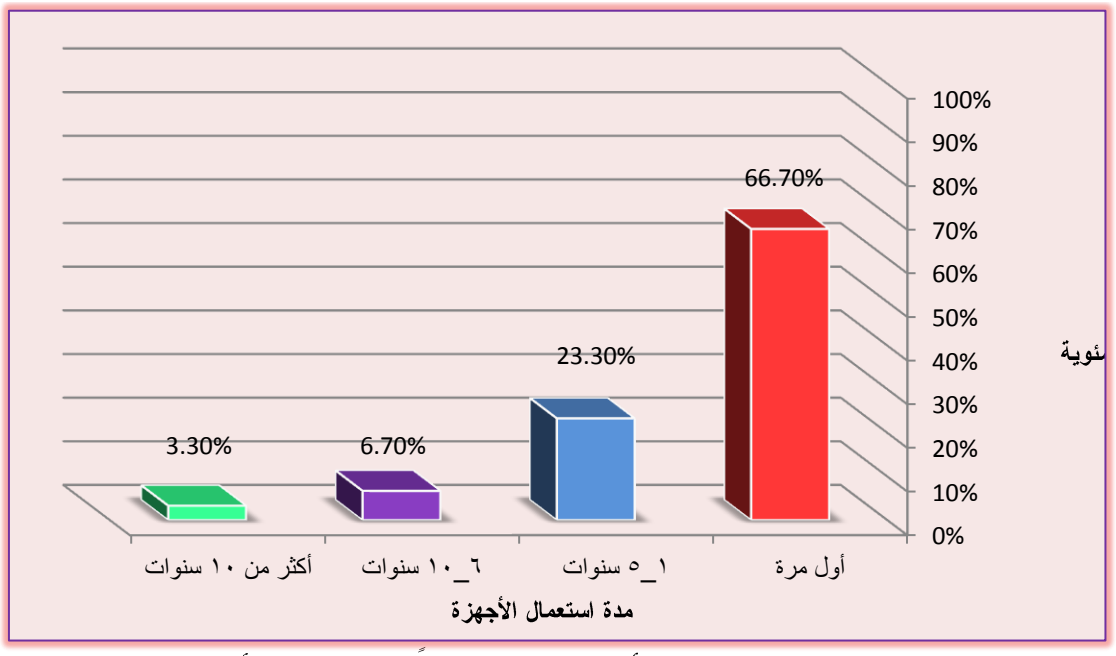
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	القيمة الاحتمالية Sig	القرار
بين المجموعات	7.243	2	3.621	0.166	0.848	الفروق غير دالة
داخل المجموعات	587.724	27	21.768			
الكلي	594.967	29				

يتبين من خلال الجدول رقم (3-12) بأنَّ قيمة اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف زمن فقد الأسنان للمرضى قد بلغت (0,166)، وبلغت القيمة الاحتمالية لها (0,848)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05)، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قياس المسافة Sn-Me لدى مرضى أفراد عينة الدراسة باختلاف زمن فقد الأسنان (حديثاً (أقل من عام)/1-5 سنوات/6-10(مجموعة فارغة) سنوات/أكثر من 10 سنوات).

3-8 التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة:

الجدول 3-13 التكرارات والنسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لمدة استعمال الأجهزة المتحركة.

مدة استعمال الأجهزة	عدد المرضى	النسبة المئوية
أول مرة	20	66,7%
1-5 سنوات	7	23,3%
6-10 سنوات	2	6,7%
أكثر من 10 سنوات	1	3,3%
المجموع	30	100%

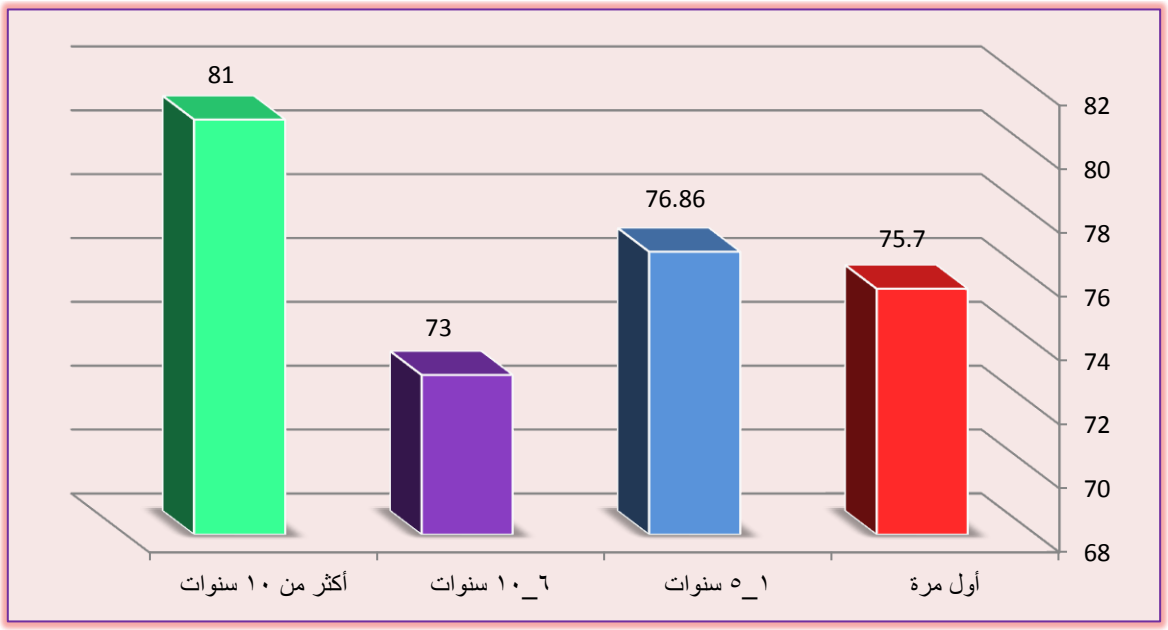


الشكل (3-4) يبين النسب المئوية لتوزع أفراد عينة البحث وفقاً لمدة استعمال الأجهزة المتحركة.

لدراسة الفروق في قياس البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية (المسافة Sn–Me) باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة لدى مرضى عينة الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة (لأول مرة/1–5سنوات/6–10 سنوات/أكثر من 10 سنوات). والنتائج موضحة في الجدول رقم (3–14) والشكل البياني رقم (3–5).

الجدول 3–14 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn–Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة.

	استعمال الأجهزة المتحركة	عدد المرضى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
قياس المسافة Sn–Me	أول مرة	20	75.70	5.038
	1–5 سنوات	7	76.86	3.024
	6–10سنوات	2	73	2.828
	أكثر من 10 سنوات	1	81	–



المخطط البياني (3-5) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة.

يتبين من خلال الجدول رقم (3-14) احتمال وجود فروق دالة احصائياً بين المتوسطات الحسابية لقياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة لدى المرضى، وللكشف عن الدلالة الإحصائية لهذه الفروق، تمً استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA، كما هو موضّح في الجدول رقم (3-15).

الجدول 3-15 نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	(ف)	القيمة الاحتمالية Sig	القرار
بين المجموعات	49.910	2	16.637	0.794	0.509	الفروق غير دالة
داخل المجموعات	545.057	26	20.964			
الكلي	545.057	29				

يتبين من خلال الجدول رقم (3-15) بأنَّ قيمة اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدراسة الفروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة لدى المرضى قد بلغت (0,794)، وبلغت القيمة الاحتمالية لها (0,509)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05)، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسط قياس المسافة Sn-Me لدى مرضى أفراد عينة الدراسة باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة (أول مرة/1-5سنوات/6-10سنوات/أكثرمن 10سنوات).

الباب الرابع

المناقشة

Discussion

لا تزال خطوة تسجيل البعد العمودي الإطباقي الصّحيح والدّقيق من الخطوات بعيدة المنال أثناء صنع الأجهزة الكاملة المتحرّكة.

تأتي أهميّة هذه الخطوة كون وظائف المضغ والكلام وكذلك المظهر الجمالي كلها تعتمد على العلاقة العمودية والأفقية بين الفكين العلوي والسفلي.

ترتبط العلاقة العمودية مع العلاقة الأفقية، ويرتبط نجاح الأجهزة أو فشلها مع التسجيل السليم لكليهما.

اقترحت على مدار العصور العديد من الطّرق والتّقنيات لتسجيل البعد العمودي الإطباقي الصحيح – وقد ذكرنا معظمها في المراجعة النظريّة لهذه الدراسة– .

عند اختيار الطّريقة الأفضل للتسجيل ينبغي أن نأخذ بعين الاعتبار الدّقة، والقدرة على تكرار القياس، والقدرة على التكيف مع تقنية التسجيل، بالإضافة إلى نوع وتعقيد الأدوات وطول الوقت اللازم للقياس.

كما يجب ألّا ننسَ بأن لكل طريقة من هذه الطرق محدودياتها وسلبياتها

(Bhat and Gopinathan, 2006).

قمنا في هذه الدراسة باختيار مرضى العينة عشوائياً من المرضى المراجعين لعيادة تعويضات الأسنان المتحركة في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، ممن يرغبون بالتزوّد بأجهزة متحركة علوية وسفلية، ذوي منظر وجه جانبي طبيعي وتناسق عصبي عضلي جيد، ولا يعانون من أمراض مزمنة شديدة.

قمنا بتزويد المرضى بأجهزة متحركة كاملة بعد أخذ موافقتهم الخطية تقيداً بأخلاقيات البحث العلمي، باتباع الخطوات المعمول بها في جامعة دمشق باستثناء مرحلة تسجيل البعد العمودي الأطباقي حيث قمنا بتسجيله وفق طريقتين (الطريقة التقليدية والطريقة الفيزيولوجية أو طريقة البلع).

اعتبرنا في هذه الدراسة بأن الطريقة التقليدية (طرح ٣ ملم من البعد العمودي الراحي) هي الطريقة المرجعية التي سنقارن معها الطريقة الفيزيولوجية، وذلك على اعتبار أن هذه الطريقة هي الطريقة المعتمدة في قسم التعويضات المتحركة في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، وكذلك نظراً لبساطتها وسهولة استخدامها (Zarb *et al.*, 2013)، وأما بالنسبة للرقم 3 المطروح فهو يقع ضمن المجال 2-4 مم المشار إليه في العديد من الكتب للتعبير عن المسافة الاسترخائية مثل (Zarb *et al.*, 2013).

بينما اخترنا الطريقة الفيزيولوجية أيضاً لبساطتها، وندرة الدّراسات السابقة حول استخدامها كطريقة لتحديد البعد العمودي الإطباقي، إذ تعد وظيفة البلع الفيزيولوجية الأساس في تحديد حركات الفك السفلي والإطباق، حيث يرتفع الفك السفلي عند البلع إلى وضعية الإغلاق الاعتيادية، ثم يدفع اللعاب إلى الخلف باتجاه البلعوم بواسطة اللسان، عندئذ يسحب الفك السفلي إلى وضعية العلاقة المركزية الفيزيولوجية (Shanahan, 2004).

تم اعتماد المسافة Sn–Me بدلاً من قياس المسافة بين ذروة الأنف و الذقن، وذلك بهدف توحيد المسافة المقاسة المعبرة عن البعد العمودي الإطباقي وذلك لسهولة ودقّة تعيين النقطتين Sn و Me.

تم اختيار أداة ويلز لقياس البعد العمودي لدقتها وملاءمتها للنقاط المختارة.

تم اختبار البعد العمودي الإطباقي المسجل بالطريقتين في مرحلة التجربة السريرية للأسنان الاصطناعية على اعتبار أنها مماثلة تماماً للأجهزة النهائية المصلبة.

اعتمدنا في هذه الدراسة على فاحصين اختصاصيين بالتعويضات المتحركة لتقييم البعد العمودي الإطباقي الفيزيولوجي، ومقارنته مع البعد العمودي المسجل وفق الطريقة التقليدية، وذلك لأنه لا توجد طريقة دقيقة متاحة لطبيب الأسنان لتقييم البعد العمودي عند مرضى الدّرد الكامل ويبقى الحكم السريري هو العامل الأكبر لتقييم البعد العمودي وهذا ما جاء في دراسة V. S. Bhat, M. Gopinathan عام 2006 ودراسة Al-rafah و Banaser عام 2012.

1-4 مناقشة نتائج دراسة الفروق بين قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية وقيم مقدار البعد العمودي الإطباقي بالطريقة التقليدية وفقاً لنتائج تقييم الفاحصين:

أظهرت نتائج اختبار t ستيودنت للعينات المترابطة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط قيم مقدار البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية ومتوسط قيم البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة التقليدية المرجعية في عينة البحث.

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة **Koller 1992** وزملائه، حيث خلصت دراستهم إلى أنه لا فروق دالة إحصائياً بين طريقة البعد الراحي، وطريقة البلع في الأجهزة الجديدة عند مرضى الدرد الكامل، على الرغم من أنهم استخدموا مواد سيليكونية في طريقة البلع بدلاً من الشمع الطري المستخدم في هذه الدراسة، إلا أنهم لم يحصلوا على فرق دال إحصائياً بين الطريقتين باستثناء مشاكل البلع التي عانى منها بعض المرضى.

4-2 مناقشة نتائج التحقق من التوافق والارتباط بين الفاحصين الأول والثاني في قياس البعد العمودي الإطباقي:

كان البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية صحيحاً بالمقارنة مع الطريقة التقليدية عند نصف أفراد العينة (15مريض 50%) وفق رأي الفاحصين، بينما كان البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية مقارنة مع الطريقة التقليدية غير صحيح (زائداً) عند 8 مرضى من أصل 30 و غير صحيح (ناقص) عند 4 مرضى من أصل 30، في حين لم يكن هناك توافق بين الفاحصين في 3 حالات فقط من أصل 30 حالة، عند تقييم البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية مقارنة مع الطريقة التقليدية (رفض أحد الفاحصين على الأقل صحة هذا البعد)، عند حساب قيمة معامل كابا لتحديد مدى التوافق في تقييم قياس المسافة Sn-Me بين الفاحصين، أبدت النتائج وجود توافق دال احصائياً(مستوىً عالٍ من التوافق) في تقييم قياس المسافة Sn-Me بين تقييم الفاحص الأول وبين تقييم الفاحص الثاني لها لدى مرضى عينة البحث(K=0,737).

أظهرت قيمة معامل الارتباط بيرسون بين قياس كل من الفاحص الأول والفاحص الثاني للبعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية، وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً تعكس توافقاً كبيراً بين الفاحصين اثناء التقييم.

اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة **Koller 1992** وزملائه الذين قارنوا طريقتين لتسجيل البعد العمودي الإطباقي (طريقة البعد الراحي، طريقة البلع) عند مرضى الدرد الكامل، حيث خلصت دراستهم إلى وجود توافق في تقييم الفاحصيين للبعد العمودي الإطباقي، إذ كان الفارق الأقصى بين الأفراد وعند كل فرد 0,5 ملم ولم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين الأفراد وعند الفرد نفسه في نتيجة التقييم، ولكن الاختلاف كان في طريقة التقييم، إذ اعتمدوا في بحثهم على التقييم الشعاعي

للبعد العمودي الإطباقي، في حين كان الحكم السريري للبعد العمودي الإطباقي هو المتبع في دراستنا (KOLLER *et al.*, 1992).

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة **الأمعري 2016**، حيث خلصت نتائج دراسته إلى وجود مستوى عالٍ في توافق الفاحصين في نتيجة التقييم السريري النهائي للبعد العمودي الإطباقي المصمم وفق المسافة الوجهية G-Sn (الأمعري، 2016).

3-4 مناقشة نتائج التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار المرضى:

لوحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قياس المسافة Sn–Me بين المجموعات الثلاث لأعمار المرضى (أقل من 55 سنة/55–65 سنة/أكثر من 65 سنة)، أي أنه لا توجد فروق في قياس المسافة Sn–Me باختلاف أعمار مرضى عينة الدّراسة.

وتعزى هذه النتيجة ربّما إلى كون عملية البلع الفيزيولوجية لا تختلف عموماً بين المرضى البالغين شرط خلوهم من الأمراض المؤثّرة عليها، وتعزى أيضاً إلى توحيد معايير التضمين لمرضى العينة إذ كان جميع مرضى العينة لديهم أسناخ جيدة ساهمت في ثبات الصفائح القاعدية وتمكن المريض من البلع بسهولة وبدون صعوبات.

بالتالي نستنتج ضمن حدود بحثنا بأنه يمكن استخدام الطريقة الفيزيولوجية لتحديد البعد العمودي الإطباقي على اختلاف أعمار المرضى دون أن يؤثر ذلك على نتائج القياس، شرط خلوهم من الأمراض المزمنة أو التشوهات في الفك السفلي والمفصل الفكي الصدغي أو أي مرض قد يعيق عملية البلع الفيزيولوجية لديهم.

ولم نجد دراسات سابقة قارنت الفروق في البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطريقة الفيزيولوجية باختلاف أعمار المرضى.

4-4 مناقشة نتائج التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف زمن فقد الأسنان:

أظهرت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA بأنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسط قياس المسافة Sn-Me(البعد العمودي الإطباقي الفيزيولوجي) لدى مرضى عينة الدراسة باختلاف زمن فقد الأسنان (حديثاً (أقل من عام)/1-5 سنوات/أكثر من 10 سنوات)، أي أنه لا توجد فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف زمن فقد الأسنان لدى المرضى.

كما أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود تأثير لفقد الأسنان لمدة تزيد عن 10 سنوات بالنسبة للطريقة الفيزيولوجية، حيث شملت عينة البحث 3 مرضى من أصل 30 (10%) ممن فقدوا أسنانهم لأكثر من 10 سنوات اثنين منهم فقط كان البعد العمودي الفيزيولوجي عندهم زائد (غير صحيح).

تعزى هذه النتائج ربما إلى قلّة عدد مرضى العينة الذين فقدوا أسنانهم لأكثر من 10 سنوات، وإلى أنه لا يوجد تأثير لزمن فقد الأسنان على عملية البلع الفيزيولوجية، وبذلك نتفق مع نتائج دراسة الأمعري (الأمعري، 2016) من حيث عدم وجود تأثير لفقد الأسنان لمدة تقل عن 10 سنوات على البعد العمودي الإطباقي، ولكن نختلف معه من حيث وجود تأثير لفقد الأسنان لمدة تزيد عن 10 سنوات، حيث أشار في دراسته إلى وجود تأثير لفقد الأسنان لمدة تزيد عن 10 سنوات على نتيجة التقييم السريري النهائي للبعد العمودي الإطباقي المختبر عند مقارنتها مع من فقدوا أسنانهم من سنة إلى عشر سنوات، ولربما يعزى هذه الاختلاف إلى كون دراسة الأمعري تمحورت حول البعد العمودي الإطباقي المقاس وفق المسافة الوجهية G-Sn، بالتالي سيكون لفقد الأسنان لمدة طويلة تأثير على الارتفاعات السنخية والنسج الرخوة الواقعة تحتها حيث تختلف نسب الأبعاد الوجهية مع الضمور المترقي لعظام الفكين الذي يزداد عادة مع زيادة زمن الدرد (الأمعري، 2016).

4-5 مناقشة نتائج التحقق من وجود فروق في قياس المسافة Sn-Me باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة:

بينت نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قياس البعد العمودي الإطباقي بالطريقة الفيزيولوجية باختلاف مدة استعمال الأجهزة المتحركة لدى مرضى العينة (أول مرة/1-5 سنوات/6-10 سنوات/أكثر من 10سنوات) ، ربما تعزى هذه النتيجة إلى كون معظم مرضى العينة 20 مريض(66,7%) لم يكونوا قد استخدموا أجهزة متحركة بعد، عدا أن استخدام الأجهزة باختلاف مدّتها لا يؤثر عملياً على عملية البلع الفيزيولوجية.

نتفق في ذلك مع **الأمعري 2016** حيث أظهرت دراسته عدم وجود تأثير لمدة استعمال الأجهزة المتحركة على نتيجة التقييم السريري النهائي للبعد العمودي الإطباقي، بينما وجد تأثير فقط لاستعمال الأجهزة لمدة تزيد عن 10 سنوات وذلك نتيجة الأثر الحاصل لاستعمال الأجهزة على مر السنوات وانعكاسها على النسج الواقعة تحتها (الأمعري، 2016).

في نهاية المناقشة وجب علينا ذكر بعض العقبات والمحدوديات التي واجهتنا في هذا البحث وأهمها:

- صعوبة تحديد حجم الأقماع الشمعية المناسب اذ لم يذكر في المراجع السابقة حجم أو كتلة معينة للأقماع الشمعية.
- صعوبة تليين الأقماع الشمعية، إذ اعتمدنا طريقة التليين بالقنديل الكحولي وكان علينا التأكد تماماً من تليين الأقماع بشكل كاملٍ ومتساوٍ.
- صعوبة تحديد النقطة ME اذ لم تكن النقطة ME واضحة بشكل جيد عند المرضى البدينين أو من لديهم لحية كثيفة.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

5-1 الاستنتاجات conclusion:

ضمن الشّروط المطبّقة في هذا البحث يمكن استنتاج ما يلي:

يمكن اتباع الطّريقة الفيزيولوجية (طريقة البلع) لتحديد البعد العمودي الإطباقي بشرط ألا تُعتمد هذه الطريقة كطريقة وحيدة ونهائية لتسجيل البعد العمودي الإطباقي.

الباب السادس

المقترحات والتوصيات

Suggestions and Recommendations

6-1 المقترحات:

A. نقترح إجراء دراسة تعتمد التّقييم الشّعاعي إلى جانب التّقييم السّريري للحكم على صحّة البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطّريقة الفيزيولوجيّة.

B. نقترح إجراء دراسات سريريّة مماثلة لمقارنة طرق أخرى مختلفة لتحديد البعد العمودي الإطباقي مع الطريقة التقليدية.

6-2 التوصيات:

A. نوصي بالانتباه الشّديد والحذر عند استخدام الطّريقة الفيزيولوجيّة لتحديد البعد العمودي الإطباقي، و تبقى الطّريقة التّقليدية هي المرجعيّة.

B. نوصي باستخدام أكثر من وسيلة للتّأكد من البعد العمودي الإطباقي عند صنع الأجهزة المتحركة لما له من أهميّة في النّواحي الجماليّة والوظيفيّة.

الباب السابع

المراجع

References

7-1 المراجع الأجنبية

A

Alhajj, M.N.,khalifa, N.,Abduo, J.,Amran, A., & Ismail, A. (2017)

'Determination of Occlusal Vertical Dimension for Complete Dentures Patients: An Updated Review', *Journal of Oral Rehabilitation*,44(11),p.896-907

Alhajj, M. N. & Daer, A. A. (2017)'A proposed linear skeletal distance to predict occlusal vertical dimension: A cephalometric study', *Journal of Prosthetic Dentistry*,118(6), p.732-735.

Alhajj, M. N.,Khalifa, N., & Amran, A. (2016) 'Eye-rima oris distance and its relation to the vertical dimension of occlusion measured by two methods: Anthropometric study in a sample of Yemeni dental students', *European Journal of Dentistry*, 10(1), p.29–33.

Allen, P. F., & McMillan, A. S. (2003)'A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures.', *Journal (Canadian Dental Association)*, p. 662.

Alqattan, W.A.,Alalawi, H.A., & Khan, Z.A. (2016) 'Impression Techniques and Materials for Complete Denture Construction', *Dental Health: Current Research*, 2(2).

B

Ballard, CF. (1967)'Mandibular posture'. *Dent Practitioner and Dent Record*.;17:377-383.

Banasr, F., & Al-Rafah, E. M. (2012) 'Evaluation of Divine Proportion Ratio as a Method for Registration of Rest Vertical Dimension Using

Statistical Analysis in Completely Edentulous Patients', *Smile Dental Journal*, 7(1):44-495

Bhat, V., & Gopinathan, M. (2006) 'Reliability of determining vertical dimension of occlusion in complete dentures: A clinical study', *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 6(1), p. 38.

Bissasu, M. (2004)'Pre-extraction records for complete denture fabrication: A literature review', *Journal of Prosthetic Dentistry*, p.55–58.

Boos, R.H. (1940)'Intermaxillary relation established by biting power', *Journal of American Dent Association.*,27(August), p.1192–1199.

Boucher, L.J., Zwemer, T. J., & Pflughoeft, F. (1959) 'Can biting force be used as a criterion for registering vertical dimension?', *Journal of Prosthetic Dentistry*, 9(4), p. 594–599.

Brzoza, D.,Barrera, N.,Contasti, G., & Hernandez, A. (2005)'Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients.', *Gerodontology*, 22(2), p. 98–103.

F

Fayz, F., & Eslami, A. (1988) 'Determination of occlusal vertical dimension: A literature review', *Journal of Prosthetic Dentistry*, p. 321–323.

G

Geerts, G. A. V. M., Stuhlinger, M. E. & Nel, D. G. (2004) 'A comparison of the accuracy of two methods used by pre-doctoral students to measure vertical dimension', *Journal of Prosthetic Dentistry*, 91(1), p. 59–66.

I

Igic, M. *et al.* (2015) 'Determination of vertical dimension of occlusion by

using the phonetic vowel “O” and “E”’, *Vojnosanitetski pregled*, 72(2), p. 123–131.

Ismail,YH & George, WA. (1968) ‘The consistency of the swallowing technique in determining occlusal vertical relation in edentulous patients’, *Journal of Prosthetic Dentistry.*, 19(3), p. 956–963.

K

Khalifa, N.,Allen, P.,Abu-Bakr, N. & Abdel-Rahman, M. (2012) ‘Factors associated with tooth loss and prosthodontic status among Sudanese adults.’, *Journal of Oral Science*, 54(4), p. 303–12.

Khezrn Qamar UM, S. N. (2013) ‘Role of cephalometery in evaluation of vertical dimension’, *Pakistan Oral & Dental Journal*, 33, p. 183.

KOLLER, M. M.,Merlini, L.,Spander, G. & Palla, S. (1992) ‘A comparative study of two methods for the orientation of the occlusal plane and the determination of the vertical dimension of occlusion in edentulous patients’, *Journal of Oral Rehabilitation*, 19(4), p. 413–425.

L

Ladda, R.,Bhandari, AJ.,Kasat, VO. & Angadi, GS. (2013) ‘A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurements of fingers’, *Indian Journal of Dental Res*earh, 24(3), p. 316–320.

Ladda, R., Kasat, V. O. & Bhandari, A. J. (2014) ‘A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurement of interpupillary distance’, *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 6(4), p. e395–e399.

M

Majeed, M. I., Malik, A. & Afzal, M. (2015) 'Determination of occlusal vertical dimension by correlating hand, thumb and index finger length with craniofacial measurements', *Medical Forum Monthly*, 26(2), p. 8–11.

Mattoo, K. A., Brar, A. & Singh, S. P. (2014) 'A novel design to allow recording multiple facial measurements without changing subject ' s position', *Innovative Space Scietific Research Journals*,12(1), p. 30–36.

McMillan, DR., et al. (1977) 'A new intra-oral screw jack'. *Journal of Oral Rehab*ilitation.;(4),p.119-124

Mcgee, GF. (1947) 'Use of Facial Measurement in Determining Vertical Dimension'.*Journal of The American Dental Association*.;35:342-350

Meshram, A., Mulay, S., & Jethlia, H. (2013) 'Review Article Review on Methods of Recording Vertical Relation', *Journal of Evalution of Medical and Dental Sciences*,2(12), p. 1779–1784.

Michelotti, A.,Farella, S., & Martina, R. (1997) 'Mandibular rest position and electrical activity of the masticatory muscles', *Journal of Prosthetic Dentistry*, 78(1), p. 48–53.

Millet, C.,Leterme, A.,Jeannin, C & Jaudoin, P. (2010) '[Vertical dimension in the treatment of the edentulous patient].', *Revue De Stomatologie Et De Chirurgie Maxillo-Faciale*, 111(5–6), p. 315–330.

Morias , EC., Ornaghi, BP., & Spanchiado, AP. (2015)' Determination of final occlusal vertical dimension by cephalometric analysis',*RSBO*,12:143-150.

Morimoto, T.,Abekura, H.,Tokuyama, T & Hamada, T. (1996) 'Alteration in the bite force and EMG activity with changes in the vertical dimension of edentulous subjects.', *Journal of oral rehabilitation*, 23(5), p. 336–41.

N

Nagpal, A.,Parkash, H.,Bhargava, A & Chittaranjan, B. (2013)'Reliability of Different Facial Measurements for Determination of Vertical Dimension of Occlusion in Edentulous Using Accepted Facial Dimensions Recorded from Dentulous Subjects', *Journal of Indian Prosthodontist Society*, p. 1–10.

Nogueras, J. *et al.* (1991) 'Study of the mandibular movements during swallowing.', *Cranio : Journal of Craniomandibular Practice*, 9(4), p. 322–327.

O

Orthlieb, J. D., Laurent, M. & Laplanche, O. (2000) 'Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion', *Journal of Oral Rehabilitation*, 27(9), p. 802–807.

P

Prasad, KD.,Alva, H. (2013) 'Use of Frenum in Determining the Original Vertical Position of Teeth', *Journal of Oral Health & Community Dentistry*, 7(1), p,44-46

S

Shanahan, T. E. J. (2004) 'Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures', *Journal of Prosthetic Dentistry*, 91(3), p. 203–205.

Sheppard, I. M. & Sheppard, S. M. (2006) 'Vertical dimension measurements', *Journal of Prosthetic Dentistry*, 95(3), p. 175–180.

Silverman, M. M. (1953) 'The speaking method in measuring vertical dimension', *Journal of Prosthetic Dentistry*, (3), p. 193–199.

Spear, F. (2002) ‘Occlusion in the new millennium’ *https://www.greatlakesortho.com/content/files/pdf/clinician-newsletter/spear-perspective-v3-no1.pdf.*

Strajnić, L.,Stanisic ,D.,Morkovic,D & Stojanovic,L. (2008) ‘Cephalometric indicators of the vertical dimension of occlusion.’, *Collegium Antropologicum*, 32, p. 535–541.

T

Tavano, K. T. A.,Seraidarian, P.I.,De Oliveira, D.D., & Jansen, C. (2012) ‘Determination of vertical dimension of occlusion in dentate patients by cephalometric analysis - Pilot study’, *Gerodontology*, 29(2), p. 1–9.

Turner, LC. (1969) ‘the profile tracer : Method for obtaining accurate pre-extraction records’, *Journal of Prosthetic Dentistry.*, 21, p. 364-370.

Z

Zarb GA, et al .(1997) Prosthedontic treatment for edentulous patients. C. Sprehe, USA,Mosby:280-281

Zarb, GA.,Hobkrik, J.,Eckert S., & Jacob, R. (2013).Prosthodontic Treatment for Edentulous Patient. Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses.St.Louis:Missouri, USA:Mosby Elsevier:274-283

Zielak, J. C.,Gullin Neto, D.,Dabcunha, LF.,Deliberador, TM., & Giovanini, AF. (2014) ‘Cephalometric approach to the occlusal vertical dimension reestablishment’, *Case Reports in Dentistry*.

7-2 المراجع العربية

i. وزير . غ و الشعراني إ . ف. (2005-2006) التعويضات المتحركة الكاملة و التعويضات الفكية الوجهية (2) . سوريا ; دمشق ، منشورات جامعة دمشق.

ii. الأمعري، سمير.(2016) دقة استعمال المسافة الوجهية G-Sn في تحديد البعد العمودي الغطباقي لمرضى الدرد الكامل ، ماجستير، جامعة دمشق.

الباب الثامن

الملاحق

Appendix

استمارة بحث علمي بعنوان

مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة الفيزيولوجية لتحديد البعد العمودي عند مرضى الدرد الكامل

رقم الحالة :

اسم المريض : الجنس : O ذكر O أنثى

عمر المريض : العنوان : رقم الهاتف :

الأمراض العامة :

زمن فقد الأسنان:

O حديثاً(أقل من عام) O ١_٥ سنوات O ٦_١٠ سنوات O أكثر من ١٠ سنوات

استعمال الأجهزة المتحركة:

O لأول مرة O ١_٥ سنوات O ٦_١٠ سنوات O أكثر من ١٠ سنوات

المسافة (Sn_Me)–٣ ملم (حسب Willis) :

البعد العمودي الأطباقي :

الفاحص الأول :

O صحيح

O غير صحيح

O زائد ١ مم ٢ مم ٣ مم ٤ مم فأكثر

O ناقص ١ مم ٢ مم ٣ مم ٤ مم فأكثر

الفاحص الثاني :

O صحيح

O غير صحيح

O زائد ١ مم ٢ مم ٣ مم ٤ مم فأكثر

O ناقص ١ مم ٢ مم ٣ مم ٤ مم فأكثر

الملخّص

المقدّمة والهدف: تعد خطوة تحديد البعد العمودي أحد أهم خطوات تصنيع الجهاز الكامل للحصول على الوظيفة والجماليّة المناسبة، ذُكر في الأدبيّات الطّبية العديد من الأساليب والطّرق لتحديد البعد العمودي، كوضع الراحة الفيزيولوجي والتصويت والبلع والتحاليل السفالومترية. تهدف هذه الدّراسة إلى مقارنة الطريقة الفيزيولوجية مع الطريقة التقليدية لتحديد البعد العمودي الإطباقي عند مرضى الدّرد الكامل.

المواد والطّرائق: تضمّنت الدراسة 30 مريضاً ذوي درد كامل من مراجعي قسم التعويضات المتحرّكة في كلية طب الأسنان _جامعة دمشق _ للحصول على أجهزة متحركة كاملة، جرى تسجيل البعد العمودي الإطباقي عندهم بطريقتين (الطريقة التقليدية، الطريقة الفيزيولوجية)، تم تقييم البعد العمودي الإطباقي من قبل فاحصين اثنين وبشكل مستقل في مرحلة التجربة السريرية للأسنان الاصطناعية، حيث تم مقارنة البعد العمودي الإطباقي المقاس بالطّريقة الفيزيولوجية مع البعد العمودي المقاس بالطريقة التقليدية (البعد العمودي المرجعي) ، ودرس توافق الفاحصين وتأثير كل من أعمار المرضى وزمن فقد الأسنان ومدة استعمال الأجهزة في التقييم السريري النهائي.جرى إجراء التحاليل الاحصائية باستخدام برنامج SPSS, v.17، حيث أجري اختبار T-test للعينات المترابطة واختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA ومعامل ارتباط بيرسون ومعامل ارتباط سبيرمان ومعامل التوافق Kappa.

النتائج: أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات قياس البعد العمودي بين الطريقة التقليدية المرجعية وبين الطريقة الفيزيولوجية من قبل الفاحص الأول والفاحص الثاني، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسّطات قياس البعد العمودي الإطباقي الفيزيولوجي

باختلاف أعمار المرضى وزمن فقد الأسنان ومدة استعمال الأجهزة المتحركة، كان توافق الفاحصين قوياً(kappa=0,737).

الاستنتاجات: يمكن اتباع الطّريقة الفيزيولوجية (طريقة البلع) لتحديد البعد العمودي الإطباقي بشرط ألا تُعتمد هذه الطريقة كطريقة وحيدة ونهائية لتسجيل البعد العمودي الإطباقي.

كلمات مفتاحية :البعد العمودي الإطباقي، مرضى الدرد الكامل، البعد العمودي الراحي، الطريقة الفيزيولوجية، البلع.

Abstract

Introduction and Aim: Determining the vertical dimension is one of the most important steps in complete denture construction. Many methods have been suggested to achieve this step successfully. The aim of this study was to compare the traditional and the physiological method of determining the occlusal vertical dimension OVD in edentulous patients.

Materials and Methods: 30 edentulous patients visited the department of removable prosthodontics/Damascus University were recruited of this study. After making two pair of base plates for every patient, the OVD was recorded using the two suggested methods. OVD was detected by two independent evaluators at the try-in step. Statistical analysis was performed using the version 17 of Spss. T-test of correlated sample, Anova, person correlation factor, spearman correlation factor, and kappa factor were used at $P< 0,05$.

Results: No statistically significant have been found in the arithmetic mean of the physiological occlusal vertical dimension measurement against the criteria of patients' different age, odontosteresis date, and the usage period of devices. Moreover, no statistically significant have been detected in the arithmetic means of the vertical dimension measurements applied to the referential traditional method and the physiological one done by the first and second inspector. The coincidence is strong (Kappa = 0,737)

Conclusion: The physiological method (swallowing) can be used to determine the occlusal vertical dimension, provided that this method is not adopted as a single and final method for recording the occlusal vertical dimension.

Key Words: occlusal vertical dimension, edentulous patients, rest vertical dimension, physiological method swallowing.

Abstract

Introduction and Aim: Determining the vertical dimension is one of the most important steps in complete denture construction. Many methods have been suggested to achieve this step successfully. The aim of this study was to compare the traditional and the physiological method of determining the occlusal vertical dimension OVD in edentulous patients.

Materials and Methods: 30 edentulous patients visited the department of removable prosthodontics/Damascus University were recruited of this study. After making two pair of base plates for every patient, the OVD was recorded using the two suggested methods. OVD was detected by two independent evaluators at the try-in step. Statistical analysis was performed using the version 17 of Spss. T-test of correlated sample, Anova, person correlation factor, spearman correlation factor, and kappa factor were used at $P< 0,05$.

Results: No statistically significant have been detected in the arithmetic means of the vertical dimension measurements applied to the referential traditional method and the physiological one done by the first and second inspector.no statistically significant have been found in the arithmetic mean of the physiological occlusal vertical dimension measurement against the criteria of patients' different age, odontosteresis date, and the usage period of devices. Moreover.The coincidence is strong (Kappa = 0,737)

Conclusion: The physiological method (swallowing method) can be used to determine the occlusal vertical dimension, provided that ,this method is not adopted as a single and final method for recording the occlusal vertical dimension

Key Words: occlusal vertical dimension, edentulous patients, rest vertical dimension, physiological method swallowing.