

دراسة موثوقية الحفريات الحنكية في تعيين خط الاهتزاز في أصناف الحنك الرخو المختلفة

د. منار عزالدين جركس*

(الإيداع: 15 أيار 2022، القبول: 3 تموز 2022)

الملخص:

تعتبر الحفريات الحنكية من المعالم التشريحية الموجودة في قبة الحنك القريبة من خط الاهتزاز. العلاقة بين موقع الحفريات الحنكية وخط الاهتزاز لها اختلافات وترتبط بأنواع الحنك الرخو المختلفة. أجريت هذه الدراسة في كلية طب الأسنان في جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية في طرطوس، كانت مدة الدراسة 6 أشهر. الهدف من هذه الدراسة هو تعيين موقع خط الاهتزاز سريراً بالنسبة للحفيرتين الحنكيتين في المجتمع السوري ومقارنة مكان توضع خط الاهتزاز مع أصناف الحنك الرخو المختلفة. تم فحص 120 مريض درد كامل، 32 أنثى (26,7%)، 88 ذكر (73,3) وكان متوسط الأعمار 65,7. تم توجيه المرضى لنطق صوت "آه" بطريقة غير مبالغ فيها لتعيين خط الاهتزاز باستخدام قلم كوبيا وتم تحديد الحفيرتين الحنكيتين ثم قياس المسافة بينهما بواسطة فرجار معدني كما تم تحديد صنف قبة الحنك الرخو وفق millsap ثم سجلت النتائج في جدول البيانات. تظهر نتائج دراستنا أنه عند 10 مرضى (9,66%) كان خط الاهتزاز أمام الحفريات الحنكية، ولدى 16 مريض (13,07%) مباشرة عليها ولدى 94 مريض (77,26%) إلى الخلف منها. كان أغلب المرضى الذين تواجد لديهم خط الاهتزاز خلف الحفريات الحنكية لديهم صنف ثاني من أصناف قبة الحنك الرخو (62 مريض). أظهر التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (P=0.01) لمكان توضع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية، بينما لم يلاحظ وجود فروق لصنف الحنك الرخو في مكان توضع خط الاهتزاز ولا بين جنس المريض والمسافة بين خط الاهتزاز والحفريات الحنكية. خط الاهتزاز كانت متوضع غالباً خلف الحفريات الحنكية، وكان متوسط المسافة بينهما 2,55 ملم.

الكلمات المفتاحية: الحفيرتان الحنكيتان، الجهاز الكامل العلوي، خط الاهتزاز.

* مدرس في كلية طب الأسنان-جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية-القدموس، سوريا .

Reliability of the fovea palatinae for determining the vibrating line in different soft palate types

Dr Manar Jarkas*

(Received:15 May 2022,Accepted:3 July 2022)

Abstract:

Fovea palatinae are useful as an indicator of posterior denture border. The relationship between the location of Fovea palatinae to the vibration line has differences and is associated with the types of soft palate. This study was conducted at the Faculty of Dentistry at Al-Andalus University for Medical Sciences, Tartous, Syria.

The aim of this study was to investigate the relationship between clinically determined posterior vibrating line and fovea palatinae and also compare the variations among the different types of soft palate.

In 120 edentulous patients (73,3% male, %26,7 female), fovea palatine and posterior vibrating line were marked, and the distance between them was recorded using a metal caliper. The comparisons were made in palatal types and gender as independent variables.

Our study results showed in 9,66% subjects vibrating line laid anterior to fovea palatinae, 13,07% subjects laid at and 77,26% subjects laid behind the fovea palatinae. Statistical analysis showed no significant between gender, soft palate types on location of vibrating line in relation to the fovea palatinae while statistically significant differences were found at the level of ($P=0.01$) for the location of the vibration line in relation to the palatine fossa.

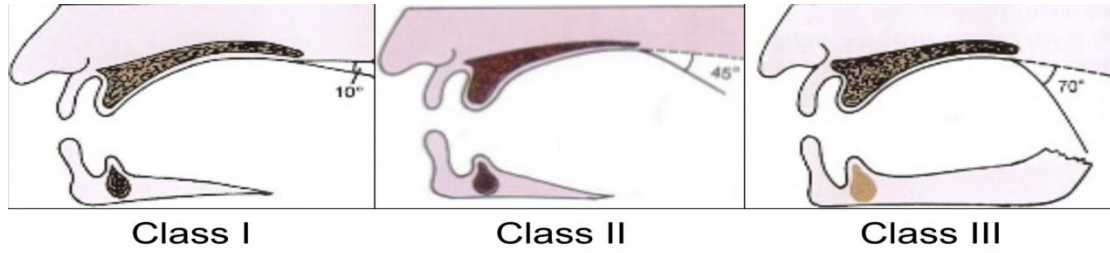
The fovea palatinae was located more posteriorly in the Syrian population and can be used cautiously for locating the posterior extent of maxillary denture. The mean distance of posterior vibrating line from the fovea was found to be 2,55 mm posteriorly.

Keywords: Fovea Palatinae, maxillary denture, vibrating line.

* Department of prosthodontics, faculty of dentistry, Al-Andalus university for medical science, Alqadmous, Syria.

1. مقدمة:

تلعب الأسنان الطبيعية دوراً مهماً في الحفاظ على الشخصية الإيجابية عند الناس. بالرغم من أن عدد لا بأس به من الأشخاص يحافظون على أسنانهم وهم بعمر كبير، يبقى هناك عدد كبير من المرضى التي تحتاج أجهزة سننية تعويضية كاملة [1]. إن الأجهزة التعويضية الكاملة هي وسيلة صناعية للتعويض عن فقدان كامل الأسنان والأنسجة المحيطة بها. وهذه الأجهزة يجب أن تكون ملائمة ومنسجمة مع الوظائف العصبية العضلية الطبيعية للنسج الفموية. إن وظائف الفم المختلفة مثل الكلام، المضغ، البلع، والضحك تعتمد على حركات اللسان والشفيتين والخدين ونسج قاع الفم وتعتبر معقدة للغاية [2]. يجب أن تحتوي الأجهزة التعويضية الكاملة بشكل عام لكي تعتبر ناجحة على ثلاث صفات رئيسية لمقاومة كافة القوى السلبية المؤثرة عليها وهي الثبات، الدعم والاستقرار [3]. لذلك يتم تصنيع الاجهزة التعويضية السننية بالاعتماد على عوامل مختلفة بيولوجية، فيزيائية، فيزيولوجية، جراحية، عوامل ميكانيكية ونفسية لتحقيق هذه الصفات، ويجب أن تكون الأجهزة التعويضية الكاملة ثابتة ومستقرة في فم المريض وهذا يتحقق عندما تكون حواف الجهاز في عمق الميزاب الوظيفي والذي يتأثر بالحركات الفيزيولوجية للأنسجة المحيطة به [4]. إن الارتباط الجيد لحواف الجهاز مع النسج المحيطة يؤدي إلى تشكيل ختم يعرف بالختم المحيطي للجهاز. فعالية هذا الختم المحيطي يتم الحصول عليها بدون صعوبات في الحواف الدهليزية الخدية والشفوية للجهاز الكامل العلوي، أما الختم المحيطي عند الحدود الخلفية للجهاز التعويضي الكامل العلوي فيطلق عليه الختم الحنكي الخلفي ومن الصعب الحصول على هذا الختم الخلفي لحواف الجهاز العلوي نظراً لعدم وجود ميزاب في النسج الرخوة في هذه المنطقة لذلك تتطلب هذه الخطوة الكثير من الاهتمام [5,6]. وإذا ما كان هذا الختم الحنكي الخلفي لحواف الجهاز ناقصاً سواء في الطول أو العمق فقد يؤدي ذلك إلى نقص في ثبات الجهاز. إلى جانب خصائص الجهاز التعويضي الكامل المختلفة فإن ختم الحنك الخلفي يعمل كحاجز حيث يمنع تسرب السوائل وتراكم فضلات الطعام تحت قاعدة الجهاز [7]. تحديد مكان المنطقة التي ينتهي بها حافة الجهاز العلوي الخلفية تلعب دوراً هاماً في ثباته وراحة المريض. من المتفق عليه أن الحافة الخلفية للجهاز العلوي في منطقة قبة الحنك يجب أن تمتد حتى خط الاهتزاز على الأقل أو أن تنتهي عنده. حسب معجم المصطلحات التعويضية يعرف خط الاهتزاز بأنه خط وهمي موجود عند تقاطع النسج المتحركة وغير المتحركة على طول الجزء الخلفي من قبة الحنك ويعتمد تحديد موقع خط الاهتزاز على الملاحظة البصرية [8,1]. ويختلف باختلاف محيط وشكل الحنك الرخو [9]. الحنك الرخو هو الجزء المتحرك من المنطقة التشريحية الواقعة خلف الحنك الصلب [8]، وتختلف حركته ودرجة قابليته للإزاحة من شخص لآخر [3]. اقترح Millsap ثلاثة أصناف من أشكال الحنك الرخو اعتماداً على الزاوية المتكونة بين الحنك الصلب والحنك الرخو (الشكل 1). وهذا التصنيف ممكن أن يؤثر على توضع الحافة الخلفية للجهاز الكامل العلوي. في الصنف الأول، يكون الحنك الرخو أفقياً أو ينحرف للأسفل بزاوية 10 درجات تقريباً إلى الحنك الصلب في منتصف الدرز المتوسط، في الصنف الثاني، ينحرف الحنك الرخو إلى الأسفل بزاوية 45 درجة تقريباً إلى الحنك الصلب عند الخط الأوسط، بينما في الصنف الثالث، فإن الحنك الرخو يتجه نحو الأسفل بزاوية 70 درجة بالنسبة للحنك الصلب [10]. كما تم اقتراح وجود خطين اهتزازيين وتسمى المنطقة الواقعة بين هذين الخطين بمنطقة الختم الحنكي الخلفي [11].



الشكل رقم (1): أصناف قبة الحنك الرخو

منذ 1925 الكثير من الدراسات وصفت طرق مختلفة لتحديد الحافة الخلفية للجهاز العلوي [12]. أشارت هذه الدراسات إلى واحدة من أسهل وأكثر الطرق المستخدمة لتحديد مدى امتداد الحافة الخلفية للجهاز العلوي وهي وجود علاقة تشريحية بين خط الاهتزاز والحفريات الحنكية في تحديد الحدود الخلفية للجهاز الكامل العلوي. إن الحفريتين الحنكيتين هما حفيرتان تشريحيتان صغيرتان أو انخفاضين في المنطقة الخلفية من الحنك، موجودتان على جانبي الخط الأوسط، عند أو بالقرب من منطقة اتصال الحنك الرخو بالحنك الصلب [13]. أشارت العديد من الدراسات كدراسة Fenn و Lye و Alousi و Boucher و kim إلى أن الحفريتين الحنكيتين هما علامة تشريحية موثوقة يمكن الاعتماد عليها لتحديد خط الاهتزاز [11,14,15]. في حين أن بعض الدراسات الأخرى مثل دراسة Ming-sheh أشارت إلى أنها منطقة تشريحية غير موثوقة. أفاد Alousi في دراسته أن 44% من المرضى لديهم خط الاهتزاز أمام الحفريات الحنكية بينما 50.9% لديهم خط الاهتزاز عند الحفريتين [16]. بينما أشارت دراسة Ming-sheh أن 25% من المرضى كان خط الاهتزاز عند الحفريتين و 75% من المرضى لديهم خط الاهتزاز إلى الخلف بالنسبة للحفريات الحنكية [17]. كما وجد chen و lye و Limbu and Basnet في دراسات منفصلة أن غالبية المرضى يقع لديهم خط الاهتزاز خلف الحفريات الحنكية.

2. الهدف من الدراسة:

الهدف من هذه الدراسة هو تحري العلاقة بين مكان وجود خط الاهتزاز الذي نحدده سريراً في فم المريض والحفريات الحنكية ومقارنة الأصناف المختلفة من الحنك الرخو وإمكانية الاعتماد على الحفريات كدليل لتحديد الحافة الخلفية للجهاز التعويضي الكامل العلوي.

3. المواد وطرائق البحث:

هذه الدراسة تمت في عيادات قسم التعويضات السنوية المتحركة في كلية طب الأسنان في جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية، القدموس. حيث تم أخذ عينة من 120 مريض لديهم درد كامل (32 أنثى، 88 ذكر) وكانت المخاطية لديهم طبيعية أما المرضى ذوي العيوب الوجهية القحفية الولادية والمكتسبة وأي أمراض تؤثر على الحفرة الفموية والمرضى الذين لديهم شق في قبة الحنك لم يتم شملهم بالدراسة. بعد الانتهاء من فحص المرضى الذين يستوفون معايير الدراسة تم توجيه كل مريض للجلوس على كرسي المعالجة بوضعية عمودية والرأس مستقيم وطلب منه فتح فمه بشكل واسع وتم فحص الفم وقبة الحنك لتحديد صنف قبة الحنك إما 1، 2 أو 3 وفقاً لتصنيف millsap ثم سجلت النتائج بجدول البيانات. تم تجفيف منطقة قبة الحنك بواسطة شاش وتم استخدام قلم كويبا لا يُمحي لتحديد موقع الحفريتين الحنكيتين وتمييزها. وتم توجيه المرضى إلى التمرين على نطق صوت "آه" بشكل مستمر وبطريقة طبيعية غير مبالغ فيها. ثم رسم خط الاهتزاز عند كل مريض بنفس قلم الكويبا ثم ملاحظة وتمييز موضع خط الاهتزاز سواء كان أمام أو على أو خلف الحفريتين الحنكيتين وقياس المسافة بين خط الاهتزاز والحفريتين الحنكيتين.

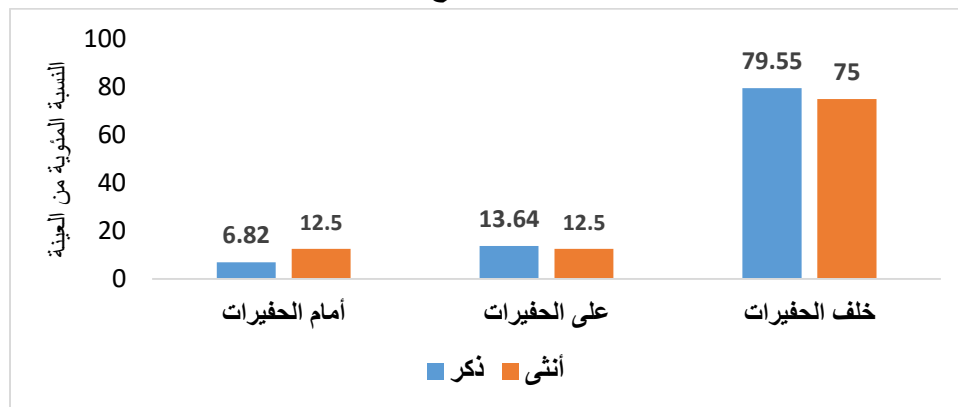
وضعت المعلومات المسجلة في برنامج excel، ثم تم استخدام اختباري Chi-square و Student-Newman-Keuls لتحليل العلاقة بين جنس المريض ومكان وبعد موقع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية. وتم استخدام اختبار Duncan لتحديد إن كان هناك فروقات بين النسب المئوية للمرضى ومكان توضع خط الاهتزاز لديهم بالنسبة للحفريات الحنكية. كما تم استخدام اختبار Chi-square عند مستوى الدلالة الاحصائية ($P=0.01$) للتحقق من وجود علاقة بين مكان توضع خط الاهتزاز وصنف الحنك الرخو.

4. النتائج:

في هذه الدراسة تم فحص 120 مريض درد كامل (88 ذكر، 32 أنثى). متوسط أعمار المرضى كان 65,7 سنة، أكبر عمر كان 80 سنة و أصغر عمر 46 سنة. من المرضى المشتركين كان الصنف 2 من قبة الحنك الأكثر شيوعاً 71 مريض (59%) بعده الصنف الثالث 29 مريض (24%) ومن ثم الصنف الأول 20 مريض (17%). تظهر نتائج دراستنا أنه لدى 10 مرضى (9,66%) توضع خط الاهتزاز أمام الحفريات الحنكية، وعند 16 مريض (13,07%) توضع خط الاهتزاز مباشرة على الحفريات الحنكية ولدى 94 مريض (77,26%) توضع خط الاهتزاز إلى الخلف من الحفريات الحنكية وكان أغلب المرضى الذين تواجد خط الاهتزاز عندهم خلف الحفريات الحنكية لديهم صنف ثاني من أصناف قبة الحنك الرخو (62 مريض) ويليه الصنف الثالث (21 مريض) ثم الصنف الأول (11 مريض). وكان متوسط المسافة من خط الاهتزاز إلى الحفريات الحنكية 2,55 ملم من الخلف.

أولاً- تأثير الجنس في توضع خط الاهتزاز:

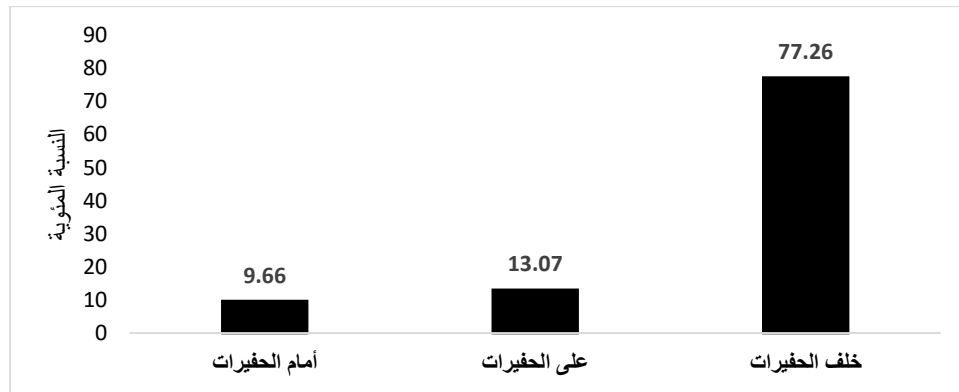
تم استخدام اختبار Chi-square لتحليل العلاقة بين جنس المريض (ذكر أو أنثى) ومكان توضع خط الاهتزاز وتبين عدم وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لجنس المريض في مكان توضع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية الشكل (2)، كما أظهر استخدام اختبار Student-Newman-Keuls نفس النتائج السابقة.



الشكل رقم (2): النسبة المئوية لتوزع أفراد العينة تبعاً للجنس ومكان توضع خط الاهتزاز

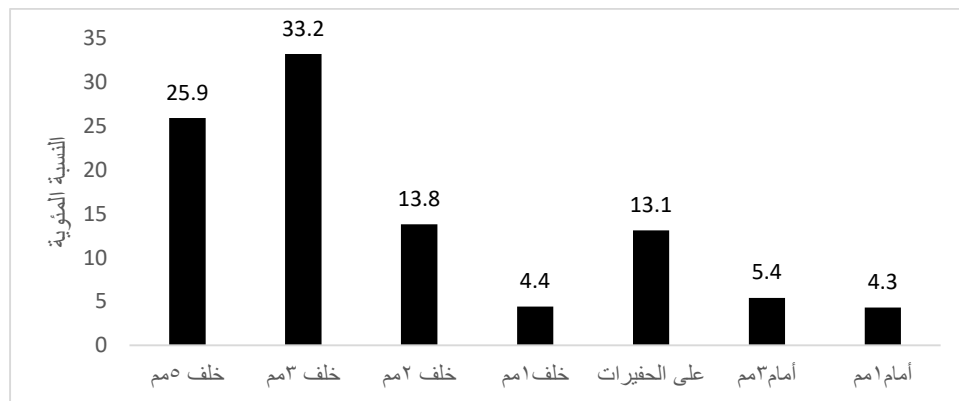
ثانياً- تأثير موقع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية:

أظهرت تحليل البيانات باستخدام اختبار Student-Newman-Keuls اختلاف مهم لموقع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($P=0.01$)، حسب ما يوضحه الشكل (3) حيث تفوقت نسبة الأفراد ضمن العينة التي يوجد فيها خط الاهتزاز خلف الحفريات (77,26%) على نسبة الأفراد التي يوجد فيها خط الاهتزاز على وأمام الحفريات ولم تظهر فروقات ذات دلالة إحصائية بالنسبة للتموضع على وأمام الحفريات.



الشكل رقم (3): النسبة المئوية لتوزع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية في العينة المدروسة

كما تم استخدام اختبار Chi-square وتبين عدم وجود تأثير لجنس المريض في بعد مكان توضع خط الاهتزاز عن الحفريات الحنكية. وقد أظهرت قيمة معامل ارتباط بيرسون ($r=0.75$) وجود ارتباط معنوي قوي بين الذكور والإناث في بعد مكان توضع خط الاهتزاز وهذا يؤكد عدم وجود اختلافات سلوكية بين الإناث والذكور في بعد مكان خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية وأظهرت نتائج التحليل باستخدام اختبار Duncan الموضحة في الشكل (4) أن نسبة 33.2% من أفراد العينة يوجد خط الاهتزاز لديهم خلف الحفريات ب 3 ملم، و 25.9% خلف الحفريات ب 5 ملم و 13.8% خلف الحفريات ب 2 ملم دون وجود فروقات معنوية بينهما، كما وجد خط الاهتزاز أمام الحفريات ب 1 ملم عند 4.3% من أفراد العينة) ووجد أمام خط الاهتزاز ب 3 ملم عند 5.4% من أفراد العينة).



الشكل رقم (4): توزع نسب بعد خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية

ثالثاً: علاقة مكان توضع خط الاهتزاز مع صنف الحنك الرخو.

باستخدام اختبار Chi-square عند مستوى ($P=0.01$)، تبين عدم وجود علاقة بين تموضع خط الاهتزاز وصنف الحنك الرخو، وبالتالي فإن صنف الحنك الرخو لا يؤثر معنوياً بدلالة إحصائية في مكان توضع خط الاهتزاز. حولت البيانات إلى نسب مئوية وباستخدام اختبار Student-Newman-Keuls أظهرت النتائج تفوق نسبة الأفراد الذين وجد لديهم خط الاهتزاز خلف الحفريات الحنكية مقارنة بالأفراد الذين تواجد خط الاهتزاز لديهم أمام وعلى الحفريات الحنكية.

5. المناقشة:

على الرغم من التقدم في علم زراعة الأسنان، إلا أن علاج المرضى بالأجهزة التعويضية الكاملة لا يزال هو العلاج الأكثر شيوعاً حول العالم. لذلك يجب اتباع إجراءات دقيقة لضمان نجاح هذه الأجهزة الكاملة [18,19]. يجب أن تلبى الأجهزة السنوية التعويضية الكاملة الناجحة الاحتياجات الوظيفية للمريض وتحظى بقبولهم حيث يجب توفير جهاز تعويضي كامل ثابت ومستقر [20,21]. للحصول على ثبات جيد للجهاز التعويضي الكامل العلوي، يجب الحصول على ختم حفاقي جيد يمتد حول الحواف الخلفية للجهاز. هذا الختم الحنكي الخلفي الموجود حول الحافة الخلفية للجهاز العلوي يحافظ على منطقة التماس مع الجزء الأمامي للحنك الرخو ويساعد على ثبات الجهاز التعويضي العلوي. الختم الحفاقي الخلفي يمتد أنسياً من الثلمة الكلابية في جهة إلى الثلمة الكلابية في الجهة الأخرى. بعض المدارس في الولايات المتحدة اتبعوا فكرة وجود خطي اهتزاز وهكذا يسجل خط اهتزاز أمامي وخلفي لتحقيق ختم حنكي خلفي. winker أوصى باستخدام مناورة valsalva لتحديد خط الاهتزاز، واقترح أيضاً تسجيل خط الاهتزاز بالطلب من المريض أن يلفظ "آه" بشكل غير مبالغ فيه ولمدى قصير [22]. silverman أيد فكرة وجود خطي اهتزاز أيضاً ووصف الختم الحنكي الخلفي بالمنطقة من النسيج المرن بين خطي الاهتزاز الأمامي والخلفي واقترح تسجيل الخط الأمامي بالطلب من المريض أن يلفظ "آه" بطريقة سريعة وشديدة وبعدها بطريقة مختصرة خفيفة [23]. وجد كل من petropoulos و rashedi في بحث علمي أن جزء كبير من المشافي التعليمية في الولايات المتحدة تستخدم مبدأ خط الاهتزاز الوحيد كما أن zarb أيد أيضاً مبدأ خط الاهتزاز الوحيد، واقترح العلماء الذين أيدوا هذا المبدأ تقنيات متعددة مستخدمة حالياً لتحديد موقع خط الاهتزاز، وتشمل هذه الأصوات صوت "آه" وطريقة الجس وطريقة البلع والنفخ من الأنف أو مناورة valsalva [1,24,25,26,27]. في الدراسة الحالية تم أخذ خط الاهتزاز الخلفي فقط بعين الاعتبار لأن كل العلماء اتفقوا على أن خط الاهتزاز الخلفي يشير إلى الامتداد الوحشي لقاعدة الجهاز السني. إذا امتدت الحافة بعد خط الاهتزاز، يكسر الختم أثناء ارتفاع الحنك الرخو عند البلع والكلام ويمكن أن يشتكي المريض من غثيان وعدم راحة. كما أنه تم استخدام طريقة لفظ "ah" لتحديد موقع خط الاهتزاز وهي حسب الدراسات التي أجراها petropoulos و rashedi في معاهد طب الأسنان المختلفة وتم كشف نتائجها أن غالبية المدارس كانت تستخدم طريقة النطق في تعيين خط الاهتزاز لتحديد الحدود الخلفية للجهاز الكامل العلوي وهي طريقة مناسبة ويتم تدريسها في أغلبية مدارس طب الأسنان الأمريكية والكندية والألمانية وأيضاً في مؤسسات طب الأسنان في سوريا [28,29]. الكثير من العلماء أيدوا أن علامات تشريحية كالحفيران الحنكيتان يمكن أن تلعب دوراً مهماً جداً في تحديد حدود الامتداد الخلفي للجهاز العلوي في منطقة قبة الحنك وكانت أفكارهم مبنية على حقيقة أن خط الاهتزاز كان متواجداً عموماً على محاذاة الحفيران الحنكية [30]، ولكن بعض العلماء مثل chen استنتج أن الحفيران الحنكية دليل غير ثابت لتحديد مكان الجزء المتوسط من الحافة الخلفية للحافة العلوية [31]. وجد chen أن في دراسة أن أغلبية الأفراد تقع لديهم الحفيران الحنكية خلف خط الاهتزاز وكان متوسط المسافة بين خط الاهتزاز والحفيران الحنكية 2,71 ملم [32]. وهذا مشابه لما تم الحصول عليه في دراستنا حيث كان خط الاهتزاز في 77,26% خلف الحفيران الحنكية ولكن كان متوسط المسافة أقل بقليل حيث سجل 2,55 ملم. كما وجدوا Limbu and Basnet في دراستهم أن خط الاهتزاز لدى 70% من المرضى يقع خلف الحفيران الحنكية وكان متوسط المسافة 3.43 ملم [33]. وهذا أيضاً مشابه لما تم الحصول عليه في دراستنا حيث وجد خط الاهتزاز عند 77,26% من المرضى خلف الحفيران الحنكية وكان متوسط المسافة أيضاً أقل، تبعاً ل Iye فإن خط الاهتزاز متواجد وسطياً 1.31 ملم خلف الحفيران الحنكية [14]. في هذه الدراسة، أكثرية الأشخاص كان عندهم خط الاهتزاز الخلفي أيضاً خلف الحفيران الحنكية، وهذا يتوافق مع Iye، كما تتوافق نتائجنا مع دراسة Ming-sheh حيث أفاد أن 25% من المرضى كان لديهم خط الاهتزاز مباشرة على الحفيران الحنكية بينما كان خط الاهتزاز عند 75% من المرضى

خلف الحفريات الحنكية [34,17]. بينما في هذه الدراسة كان خط الاهتزاز يقع على الحفريات الحنكية عند 13,07% بينما وقع خلف الحفريات عند 77,26% من المرضى، إنما هذا منافي لدراسة zarb الذي نكر أن خط الاهتزاز الخلفي يمر عادة 1-2 ملم أمام الحفريات الحنكية عند الخط المتوسط [24]. صنف milsap قبة الحنك الرخو إلى ثلاثة أصناف واعتمد في تصنيفه على الزاوية المتشكلة لقبة الحنك الرخوة مع الحنك الصلب. الصنف الأول من الحنك الرخو هو أفقي وينحني للأسفل حوالي 10 درجات باتجاه الحنك الصلب. الصنف الثاني هو معتدل ويكون زاوية 45 درجة مع الحنك الصلب بينما الصنف الثالث منحدر و ينحني للأسفل بشدة تقريباً 70 درجة [10]. عدة علماء درسوا مكان الحفريات في تصانيف الحنك الرخو المختلفة. الدراسة التي قام بها keng أشارت الى وجود اختلاف كبير احصائياً في المسافة بين خط الاهتزاز والحفريات الحنكية في كل من الأصناف الثلاثة للحنك الرخو. وفقاً ل keng فإنه في الصنف الثالث من الحنك الرخو، خط الاهتزاز كان عند الحفرة أو 0,89 ملم أمام الحفريات، وفي الصنف الأول كان خط الاهتزاز على بعد 4,22 ملم أمام الحفريات، أما في الصنف الثاني كان خط الاهتزاز على بعد 2,3 ملم أمام الحفريات [35]. أما في الدراسة الحالية وجدنا أن خط الاهتزاز كان خلف الحفريات وكان المتوسط الحسابي لها 1,71 ملم في الصنف الثالث 2,83 ملم في الصنف الثاني و 5,77 ملم في الصنف الأول.

في دراسة أخرى أجراها kyung et al، وكانت النتائج أن خط الاهتزاز الخلفي يتوضع خلف الحفريات الحنكية بمتوسط مسافة 0,68-0,71 ملم. كما رأوا أيضاً أن الختم الحفافي الحنكي الخلفي الواسع يمكن الحصول عليه عند وجود حنك رخو مسطح [36]. هذا يتفق مع الدراسة الحالية ولكن المسافة بين الحفريات وخط الاهتزاز الخلفي كان أكبر في دراستنا. في نتائج الدراسة الحالية لم يكن لجنس المريض أي تأثير ذو دلالة إحصائية في موقع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات الحنكية سواء كان أمامها أو عليها مباشرة أو خلفها، وهذا يتوافق مع كل من دراسة Limbu and Basnet ودراسة kumar et al حيث لم يكن لجنس المريض أيضاً أي تأثير على موقع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريات [34,37]. كما وتتوافق نتائج دراستنا مع دراسة Ahmed et al. حيث وجدوا أن جنس المريض وعمره ليس لهما أي تأثير ذو دلالة إحصائية على مكان توضع خط الاهتزاز بالنسبة للحفريتين الحنكيتين [38].

6. الاستنتاجات

- (1) خط الاهتزاز كانت متوضع غالباً خلف الحفريات الحنكية في دراستنا وكان متوسط المسافة بينهما 2,55 ملم.
- (2) يتم الاعتماد على الحفريات الحنكية بحذر لتعيين خط الاهتزاز وتحديد نهاية الحافة الخلفية للجهاز العلوي.

7. المراجع العلمية:

1. Douglass, C.W., Shih, A., and Ostry, L., (2002). Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? J. Prosthet Dent, 87:5-8.
2. Iwanaga, J., Kido, J., Lipski, M., Tomaszewska, I.M., Tomaszewski, K.A., Walocha, J.A., Oskouian, R.J., and Tubbs, R.S., (2017). Anatomical study of the palatine aponeurosis: application to posterior palatal seal of the complete maxillary denture. Surg Radiol Anat, Aug 19.
3. Fernandes, V.A., Chitre, V., and Aras, M., (2008). A study to determine whether the anterior and posterior vibrating lines can be distinguished as two separate lines of flexion by unbiased observers. Ind J. Dent Res, 19:335–39.
4. Bindhoo, Y.A., thirumurthy, V.R., Jacob, S.J., Ajjanakurien, and Limson, K.S., (2011). Posterior palatal seal literature review. Inter J. Prosthet Rest Dent, 1:108–14.
5. Kim, Y., Michalakis, K.X., Hirayama, H., (2008). Effect of relining method on dimensional accuracy of posterior palatal seal. An in vitro study. J. Prosthodont. 17:211–8.
6. Sato, Y., Hosokawa, R., Tsuga, K., and Yoshida, M., (2000). Immediate maxillary denture base extension for posterior palatal seal. J. Prosth Dent, 83:371–73.
7. Kryszynski, Z.J., and Prylinski, M., (2007). Carving of amaster caste to obtain a posterior palatal seal of a complete maxillary denture as performed by four prosthodontics. J. Oral Sc, 49:129–32.
8. Glossary of prosthodontic terms. (2005). J. Prosth Dent, 94:10–92.
9. Winkler, S., Essentials of Complete Denture Prosthodontics. (2004). 2nd ed. Ish. Euro: AITBS. 95–96.
10. Millsap, C.H., The posterior palatal seal area for complete dentures. (1964). Dent Clin North Am. 8:663–673.
11. Alfadda, S.A., AlAmri, M.D., AlOhali, A., AlHakami, A., and AlMadhi, N., (2017). Two–Implant–Supported Mandibular Overdentures: Do Clinical Denture Quality and Inter– Implant Distance Affect Patient Satisfaction? Int J. Prosthodont, 30(6):519–25.
12. Nikoukari, H., (1975). A study of posterior palatal seals with varying palatal forms. J. Prosthet Dent, 34:605-13.
13. Zarb, G.A., and Bolender, C.L., (2013). Prosthodontic treatment for edentulous patients. 13th ed. St. Louis: Mosby, 252–253.
14. Lye, T.L., (1975). The significance of the fovea palantini in complete denture prosthodontics. J. Prosthet Dent, 33:504.10.

15. Fenn, H.R.B., Liddelow, K.P., Gimson's. A.P., (2012). Clinical Dental Prosthetics 6th edit. London: Unicorn Press.
16. Alousi, Y., (2009). Reliability of fovea palatinae in determining the posterior palatal seal. J. Bagh Dent, 21:41–45.
17. Bhushan, P., Aras, M.A., Chitre, V., Mysore, A.R., Mascarenhas, K., and Kumar, S., (2017). The Hollow Maxillary Complete Denture: A Simple, Precise, Single–Flask Technique Using a Caramel Spacer. J. Prosthodont Apr 6.
18. MacEntee, M.I., Nolan, A., and Thomason, J.M., (2004). Oral mucosal and osseous disorders in frail elders. Gerodontology. 21:78–84.
19. Rashid, H., Vohra, F.A., and Shahzad, A., (2013). Altered cast technique: Improving tissue support for the distal extension bases. J. Pak Dent Assoc, 22:234–236.
20. Rashid, H., Hanif, A., Vohra, F.A., and Sheikh, Z., (2015). Implant over dentures: A concise review of the factors influencing the choice of the attachment systems. J. Pak Dent Assoc, 24:63–69.
21. Nelson, M., (1970). Analysis of the relationship between head posture and soft tissue contour during impression procedures [thesis]. New York: NYU College of Dentistry New York.
22. Winkler, S., (2000). Essentials of Complete Denture Prosthodontics. 2nd ed. Delhi: AITBS Publishers, p. 111.
23. Silverman, S.I., (1971). Dimensions and displacement patterns of the posterior palatal seal. J. Prosthet Dent, 25:470–88.
24. Zarb, G.A., and Bolender, C.L., (2004). Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients. 12th ed. St. Louis: Mosby.
25. Heartwell, C.M., and Rahn, A.O., (2002). Syllabus of Complete Dentures 5th ed. Hamilt.Lond: BCDInc.
26. Bylicky, H.S., (1966). Variable approaches in obtaining a posterior palatal seal: Description of technique. N Y J. Dent, 36:280–82.
27. Lavelle, W.L., and Zach, G.A., (1973). The posterior limit of extension for a complete maxillary denture. J. Acad Gen Dent, 21:31.
28. Hussain, S.Z., Samejo, I., and Qamar, K., (2010). Investigation in to the concepts and techniques used for establishing postpalatal seal in undergraduate dental curriculum. Pak Oral Dent J, 30:250–53.
29. Rashedi, B., and Petropoulos, V.C., (2003). Current concepts for determining the postpalatal seal in complete dentures. J. Prosth Dent, 12:265–70.

30. Goiato, M.C., Filho, H.G., Santos, D.M., Barao, VAR., and Junior, ACF., (2010). Insertation and follow up of complete denture: A literature review. *Gerd Soc J W S*, 00:1–8.
31. Tandan, A., Gupta, N.K., Dwivedi, R., and Gupta, M., (2012). Simple visual technique for location of anterior vibrating line. *Ind J. Pub Health Dev*, 3:1–3.
32. Chen, M.S., (1980) Reliability of the fovea palatini for determining the posterior border of the maxillary denture. *J. Prosth Dent*, 43:133–37.
33. Limbu, I.K., and Basnet, B.B., (2019). Relationship of fovea palatinae to vibrating line as a reliable guide in determining the posterior limit of maxillary denture. *J. Oral Res Rev*, 11:68–71.
34. Singhal, M.K., (2010). An excellence towards perfectness in the complete prosthesis a clinical approach. *Ind J. of Dent Sci*, 2:1–3.
35. Keng, S.B., and Ow, R., (1983). The relation of the vibrating line to the fovea palatini and soft palate contour in edentulous patients. *Aust Dent J*, 28:166-70.
36. Kyung, K.Y., Kim, K.D., and Jung, B.Y., (2014). The study of anatomic structures in establishing the posterior seal area for maxillary complete dentures. *J. Prosthet Dent*, 112:494-500.
37. Kumar et al.; Kumar B, Abbas M, Naz A, Kumar N, Ali S and Lone M.A., (2020). Evaluating Distance between Vibrating Line and Fovea Palatinae in Class I, Class II and Class III Soft Palate Types. *J.PRI*, 32(43):78–86.
38. Ahmed, S., Das, G., Rana, M.H., and Reehana. (2018). Upper complete denture; location of vibrating line with reference to fovea palatinae in determining posterior border. *Professional Med J*, 25(3):419–423.