

البنى التشريحية للفكين والمحيطة بالجهاز التعويضي الكامل العلوي والسفلي

Anatomical Landmarks of Maxilla and Mandible

إن الجهاز التعويضي بشكل عام محاط بعناصر تشريحية عديدة، مختلفة بالشكل والبنية والوظيفة وتلعب هذه العناصر دوراً هاماً في الوصول إلى تصميم ناجح للجهاز. سنقوم بشرح المكونات التشريحية أو البنى الداعمة المحيطة بالجهاز الكامل سواء في الفك العلوي أو السفلي.

إن النسيج العظمي يمثل القاعدة التي يرتكز عليها الجهاز الكامل، حيث يعتبر منطقة الارتكاز التي يستند عليها الجهاز عليها كما أن القاعدة العظمية تتلقى الضغوط والقوى الاطباقية أثناء المضغ والكلام والبلع. كما أن للقاعدة العظمية دور في تحديد الشكل النهائي للجهاز حيث يأخذ في نهاية الأمر شكل القاعدة العظمية التي تعتبر حاملة له، بالإضافة إلى أن هذه القاعدة تساعد في تأمين استقرار الجهاز ومنع قلقته عن طريق مقاومتها للحركات الجانبية.

إن الضغوط الكبيرة والمستمرة على النسيج العظمي ممكن أن يؤدي إلى امتصاصه، كما أن هناك عدة أسباب أخرى لامتصاص العظمي كسوء انطباق قاعدة الجهاز أو التوزيع الغير العادل للقوى والضغوط المختلفة.

إن الانطباق الدقيق للجهاز الكامل على النسيج وسطوح الاستناد العظمية يؤدي إلى توزيعاً عادلاً ومتساوياً للضغوط على النسيج العظمي وبالتالي نحصل على ثبات أفضل للجهاز كما أننا نحني بذلك العظم من الامتصاص وعلى العكس من ذلك عندما يكون الانطباق غير جيد فيؤدي ذلك إلى توزيع للضغوط بشكل غير متساوي وبالتالي إلى حدوث امتصاص للعظم وذلك في المناطق التي تعرضت للضغوط الزائدة على حساب مناطق أخرى .

إن المعدل الوسطي للامتصاص السنخي يعادل حوالي ٠,١ إلى ٠,٢ ملم في العام الواحد ويبلغ ذروته في السنة الأولى لفقدان الأسنان ثم يبدأ بالتناقص بشكل تدريجي.

الفك العلوي (Maxillary arch)

إن عظم الفك العلوي ثابت ومتصل بعظم الجمجمة في حين أن عظم الفك السفلي متحرك أما من ناحية البنية فعظم الفك العلوي اسفنجية أما عظم الفك السفلي فهو كثيف.

أهم المناطق التشريحية (Anatomical Land Marks):

هناك العديد من البنى التشريحية الموجودة في الفك العلوي التي تؤثر بشكل مباشر على خواص الجهاز التعويضي الكامل وأهمها:

- (١) الغشاء المخاطي (Oral mucosa membrane)
- (٢) الارتفاع السنخي المتبقي (Residual alveolar ridge)
- (٣) الحليمة القاطعة (The incisive papilla)
- (٤) التجعيدات الحنكية (The palatal rugae)
- (٥) الارتفاع النابي (Canine eminence)
- (٦) الدرز المتوسط (The Med-palatine Raphe)
- (٧) الحديبات الفكية (Tuberculum maxillaris)
- (٨) الأُلجمة (Frenum)
- (٩) الميزاب الدهليزي (Vestibule sulcus)
- (١٠) العرن الحنكي (Torus palatines)
- (١١) الحفيرتان الحنكيتان (Fovea Palatini)
- (١٢) الثلمة الجناحية الفكية (الثلمة الكلابية أو الميزاب الجناحي الفكي) (Pterygomaxillary notch)
- (Hamular notch)

١٣) خط الاهتزاز (Vibrating line) أو الخط A (Line A)

١٤) منطقة السد الخلفي (Post dam zone)

١٥) قبة الحنك (The Palate)

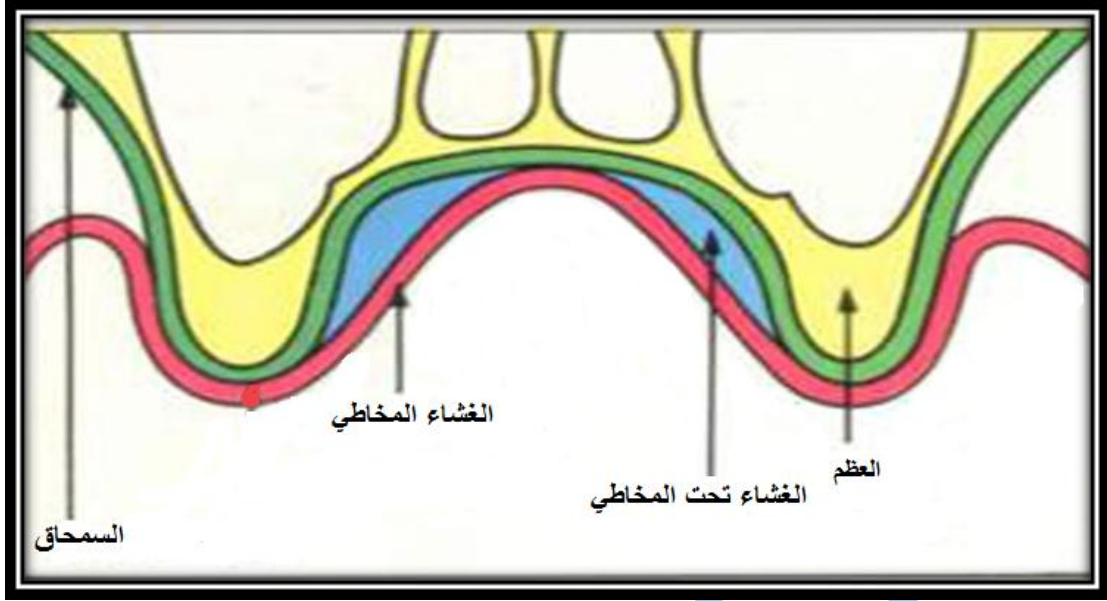
١. الغشاء المخاطي (Oral mucosa membrane):

إن الغشاء المخاطي يتكون من طبقتين هما (١) الطبقة المخاطية (mucosa) و(٢) الطبقة تحت المخاطية (submucosa)

وتتألف الطبقة تحت المخاطية من النسيج الضامة وتختلف سماكتها من حالة إلى أخرى. وقد تحتوي الطبقة تحت المخاطية على نسيج غدي أو طبقة دهنية أو خلايا عضلية وهي تنقل الدم والتغذية العصبية إلى الطبقة المخاطية.

وإذا كان الغشاء المخاطي ملتصقاً بالعظم يحدث الالتصاق بين الطبقة المخاطية والسمحاق الذي يغطي العظم. تتكون الطبقة المخاطية من طبقات بشرية متوسفة (متقشرة) تتقرن في غالب الأحيان ومن طبقة نسيج ضام تحتها نسميها (الصفيحة الخاصة Lamina Proprice).

بالنسبة للشخص الأدرد يتم اعتبار الطبقة المخاطية التي تغطي الحنك الصلب وقسم الحافة المتبقية مع اللثة الملتصقة المتبقية على أنها طبقة مخاطية ماضغة. وتتصف بوجود الحواف متقرنة على سطحها الخارجي وتختلف سماكة هذه الطبقة تبعاً لوضع المريض لجهازه السني ومدى صحة المواصفات في التعويض السني. وحين تتوافر الشروط الصحية في الفم تكون الطبقة تحت المخاطية ملتصقة بشكل وثيق إلى سمحاق العظم القاعدي وعادة يتحمل الضغط المتولد من الأجهزة وإذا لم تكن الطبقة تحت المخاطية ملتصقة بشكل محكم إلى السمحاق أو مصابة بالتهاب أو متوذمة فهذا يجعل الأنسجة تنزاح وتنزلق بسهولة مما يضعف استناد وتدعيم الأجهزة السنية.



٢. الارتفاع السنخي المتبقي (Residual alveolar ridge):

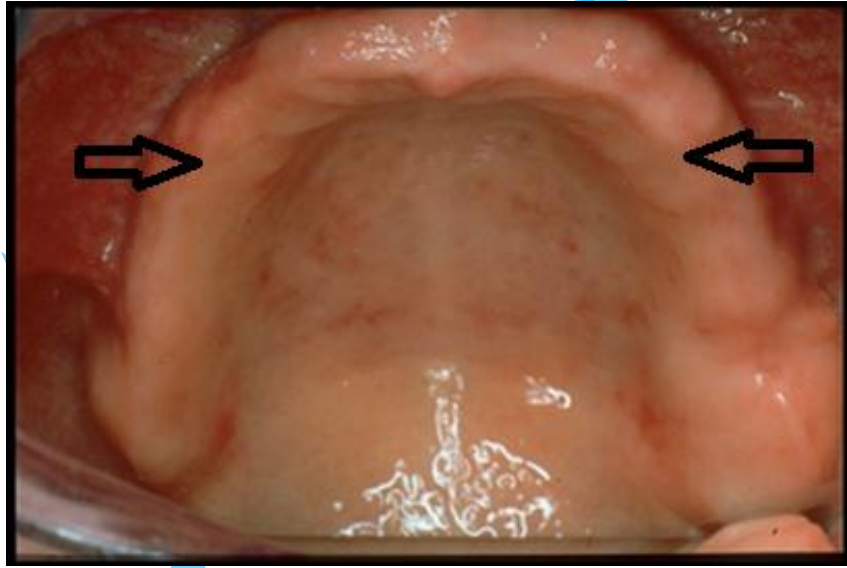
- a.** وهو ما تبقى من العظم السنخي بعد قلع الأسنان ويكون هذا العظم مغطى بغشاء مخاطي وطبقة تحت مخاطية.
- b.** قمة الارتفاع السنخي المتبقي مغطاة بطبقة من النسيج الضام اللين الذي يعتبر الأكثر ملاءمة لدعم الجهاز التعويضي. يتغير شكل وحجم الحواف السنخية بعد قلع الأسنان الطبيعية حيث تم إثبات أن العظم السنخي يتعرض لامتصاص سريع نوعاً ما خاصة في السنة الأولى لفقد الأسنان ويستمر هذا الامتصاص ولكنه يتناقص ويصبح بوتيرة أبطأ مع مرور الوقت وعلى مدى عمر الشخص حتى فقدان العظم بشكل كلي، وإذا لم يتم التعويض عن الأسنان المفقودة واستمرت المنطقة خالية من الأسنان لعدة سنوات فقد يتناقص حجم الحافة السنخية المتبقية ويضمحل العظم القشري الموجود تحت الطبقة المخاطية. يُنصح أثناء قلع الأسنان بأن تكون التقنية الجراحية جيدة وأن يتجنب طبيب الأسنان تهشيم أو كسر العظم وبالتالي فقدان جزء منه.
- c.** تعتبر الحافة السنخية المتبقية بالإضافة للحنك الصلب منطقة تحمل الجهد الأولية في الفك العلوي، حيث تعتبر المنطقة الأكثر مقاومة لحركة الجهاز التعويضي ومنطقة تحمل الضغوط الاطباقية وقوى العض المختلفة.
- d.** بشكل عام إن الامتصاص العظمي في الفك السفلي أكبر منه في الفك العلوي بأربعة مرات.

e. إن الامتصاص العظمي في الفك العلوي يحدث باتجاه الأعلى عمودياً أما أفقياً فيحدث الامتصاص من الخارج نحو الداخل أي أن الامتصاص يصيب الحواف الدهليزية للارتفاع السنخي للفك العلوي لذلك يصبح الفك العلوي أصغر بسبب اتجاه وميل جذور الأسنان.

العكس صحيح في الفك السفلي الذي يحدث فيه الامتصاص عمودياً نحو الأسفل أما أفقياً فنحو الخارج حيث يحدث الامتصاص من الداخل إلى الخارج فيصيب الامتصاص الحواف السنخية اللسانية لذلك يصبح الفك السفلي أكثر اتساعاً.

هذا التغيير التدريجي للعظم السنخي في الفكين العلوي والسفلي يجعل الكثير من المرضى يعانون من تقدم للفك السفلي (Prognathic).

f. يكون الارتفاع السنخي مثالياً عندما يكون عريضاً ومرتفعاً وذروته مدورة وجوانبه متوازية أي السطح اللساني يوازي السطح الدهليزي، أما في حال كان السنخ مؤملاً وغير مربع بالضغط فيجب عندها أن نرفع الضغط عنه وذلك عن طريق صنع ريليف مناسب.



٣. الحليمة القاطعة (The incisive papilla):

وهي قطعة نسيجية عبارة عن حديبة صغيرة تتوضع على الخط المتوسط في المنطقة الأمامية من الجانب الحنكي خلف وبين القواطع المركزية الاثنتين وتقع فوق الثقبه القاطعة (The incisive foramen) أو القناة الحنكية الأنفية (Nasopalatine canal) وتغطيها ويخرج من القناة الحنكية الأنفية الأعصاب الحنكية الأنفية والأوعية الدموية التي تغذي الحنك الأمامي.

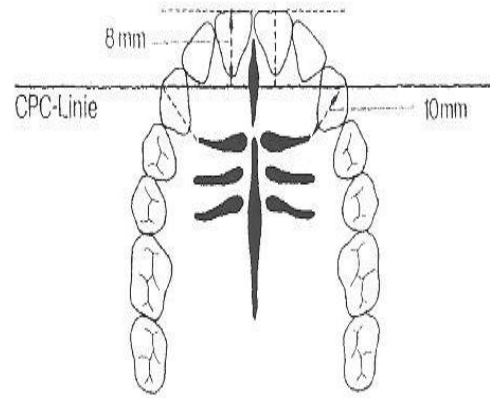
مدرس المقرر : أ. د. منار جركس - دكتوراه في التعويضات المتحركة - ألمانيا

يجب تخفيف الضغط عن طريق صنع ريليف عند عمل الجهاز الكامل عند هذه المنطقة لأن الجهاز ممكن أن يسبب انضغاط ذلك العصب وبالتالي حدوث الألم في تلك المنطقة.



وبسبب حساسية هذه البنية فقد يتطلب الأمر صنع ريليف في قاعدة الجهاز النهائي لمنع تهيج العصب الحنكي الأنفي ومنع كافة الضغوط في هذه المنطقة.

فائدة الحليلة القاطعة: فائدتها هي بقاء وجودها بعد قلع الأسنان وبدلنا مركزها على المكان المناسب والصحيح الذي يجب أن تتوضع فيه القواطع المركزية. حيث تشير الدراسات إلى أن مركز (منتصف) الحليلة القاطعة تبعد (8-10 ملم) إلى الخلف من السطوح الشفوية للثنايا الأمامية العلوية، كما أن ذروة الناب تكون تقريباً على خط واحد مع منتصف الحليلة القاطعة.

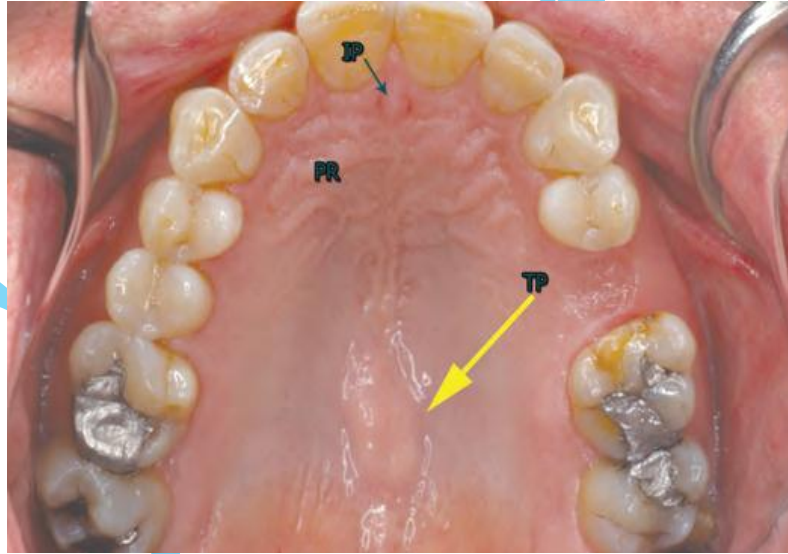


٤. الارتفاع النابي (Canine eminence):

وهو بروز عظمي يقع فوق جذر الناب العلوي ويسمى الحدبة النابية ويبقى موجوداً بعد قلع الناب العلوي لذلك فهو يعتبر دليل في تحديد مكان تنضيد الناب العلوي الاصطناعي.

٥. التجعيدات الحنكية (The palatal rugae):

التجعيدات الحنكية هي عبارة عن أغشية مخاطية غير منتظمة وتكون ثنائية الجانب بالنسبة للخط المتوسط وموجودة في المنطقة الأمامية للحنك الصلب بالنسبة للأسنان الأمامية الستة وأحياناً الضواحك. في الماضي كان يعتقد أنها تلعب دوراً كبيراً في المساعدة على النطق من خلال ملاسة اللسان لها، لذلك كانت الأجهزة المتحركة بشكل عام تُصنع مع تجعيدات حنكية اصطناعية موجودة في قبة الحنك مشابهة للحقيقية وموجودة في نفس المكان لمساعدة المريض على النطق الصحيح وتوضع اللسان إلا أن الدراسات الحديثة تُشير إلى أن هذه التجعيدات لا تلعب دوراً هاماً في النطق أو توضع اللسان وأنها لم تعد مهمة عند صناعة الجهاز التعويضي الكامل العلوي.



التجعيدات الحنكية the palatine rugae (PR)

الحنك القاطعة incisive papilla (IP)

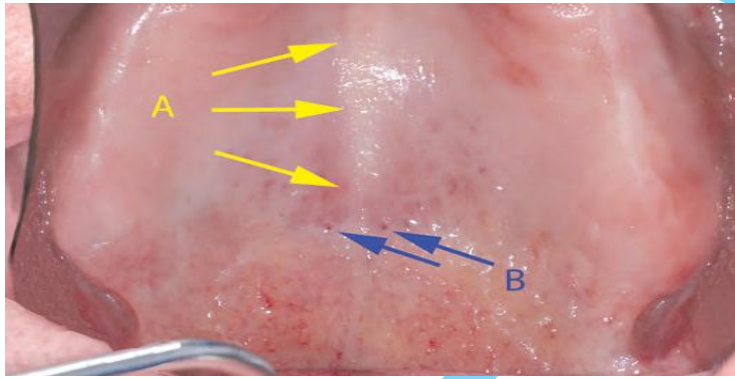
العرن الحنكي torus palatines (T)

فائدتها أنها تفيدنا في تعيين مكان الأنياب عند تنضيد الأسنان في الأجهزة الكاملة، إذ أن ذروة التجعيدة الأولى الأكبر تقع على بعد 10-11 مم عن السطح القاطع للناناب.

في الأسنان الطبيعية تساعد التجعيدات الحنكية في تشكيل بعض الأصوات مثل الحرف "S".

٦. الدرز المتوسط (The Midpalatine Raphe):

- وهو عبارة عن الخط الواقع في منتصف الغشاء المخاطي لقبة الحنك الصلب في الفك العلوي والذي يقع فوق الدرز العظمي والذي يمتد من المنطقة الأمامية لقبة الحنك إلى الخلف ويقسم قبة الحنك إلى قسمين أيمن وأيسر.
- إن الدرز المتوسط مغطى بغشاء مخاطي كما أن النسج في هذه المنطقة رقيقة جداً لذلك فإن أية ضغوط من الجهاز على النسج في هذه المنطقة قد تكون غير محتملة عند عدد كبير من المرضى لذلك ينبغي أن يُصنع ريليف انتقائي في قاعدة الجهاز هناك لتجنب الصدمات والضغوط من قاعدة الجهاز.



الدرز المتوسط (A) The midpalatine raphe

الحفرتان الحنكيتان (B) The fovea palatini

٧. الحدبات الفكبة (Maxillary tuberosity):

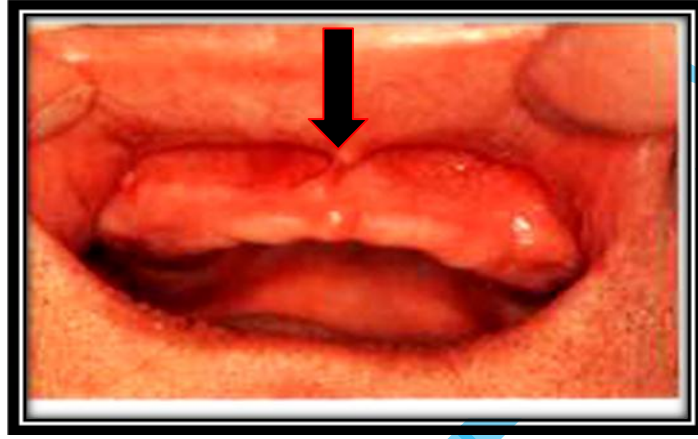
- الحدبات الفكبة هي بروز يقع في القسم الأكثر خلفية من الارتفاع السنخي في الفك العلوي إلى الخلف من الرجي الأخيرة وتشكل النهاية الخلفية للارتفاع السنخي وعددها اثنتان واحدة في كل جانب، عادة تبدو الحدبة الفكبة كتلة بصلية الشكل من الغشاء المخاطي للارتفاع السنخي المتبقي تغطي منطقة الحدبة العظمية. ويجب أن يكون الوجهان الدهليزيان للحدبتين الفكيتين متوازنان ليساعدا بذلك على الحصول على تثبيت أكبر.
- إن الحدبتين الفكيتين مهمتان عند صناعة الجهاز التعويضي الكامل فهما تعتبران مناطق تحمل جهد أولية وتقدمان تثبيتاً جيداً جداً عندما تكونان بوضع جيد ودون تشوه، لذلك يجب الانتباه حين قلع الرجي الثالثة العلوية لعدم المساس بالحدبة الفكبة وقلعها مع الرجي أو قلع جزء منها.

٨. الألجمة (Frenum):

الألجمة المتواجدة في الفك العلوي ٣، لجام الشفة العلوية، لجامان خديان جانبيين.

مدرس المقرر : أ. د. منار جركس - دكتوراه في التعويضات المتحركة - ألمانيا

اللجام الشفوي (Labial frenum): هو طية رقيقة من الغشاء المخاطي مع ألياف عضلية تقطع الميزاب الدهليزي. هذا اللجام ممكن أن يكون ضيق أو عريض. ويقع في الأمام، حيث يصل هذا اللجام بين اللثة من ناحية الشفة وبين الغشاء المخاطي للشفة العلوية. اللجام الشفوي يكون طويل لذلك وعند أخذ الطبعة في هذه المنطقة فإننا نقوم بمط الشفة إلى الأسفل وبذلك يحفر اللجام نتيجة حركته ثلثة (فتحة) شفوية في حواف الجهاز.



اللجام الشفوي

اللجامان الخديان (Buccal frenum): اللجامان الآخران المتواجدان في الفك العلوي هما اللجامان الخديان حيث يكونان أقصر وأقل عرضاً من اللجام الشفوي، إن اللجام الخدي الذي يعتبر طية من الغشاء المخاطي يربط الغشاء المخاطي للخد مع الغشاء المخاطي المغطي للسنخ في منطقة الضواحك. يكون اللجام الخدي مفرد وأحياناً مضاعف أي لجامان في كل جهة. اللجام الخدي يفصل بين الميزاب الشفوي والميزاب الخدي. يتأثر هذا اللجام ببعض العضلات الوجهية مثل العضلة الدويرية للفم (orbicularis oris) التي تسحب اللجام إلى الأمام والعضلة الخدية (buccinator muscle) التي تسحب اللجام نحو الخلف.



اللجامان الخديان (الجانبين)

إن الألجمة هي مناطق تشريحية سلبية ممكن أن تؤدي إلى قلقلة الجهاز التعويضي النهائي في حال لم تُؤخذ طبيعتها بشكل جيد ويتم عادة إجراء تفريغ إضافي لأمكنة وجود الألجمة ويجب أن يكون التفريغ عريض بشكل كاف للسماح للجام الخدي بالقيام بحركته وبالتالي عدم الضغط عليها من قبل حواف الجهاز بما يلاءم وظائفها ولكي لا تتحول إلى نقاط استناد سلبية تعيق ثبات الجهاز.

٩. الميزاب الدهليزي (Vestibule sulcus)

a. الميزاب الشفوي (Labial sulcus):

وعنده تنتهي حدود الجهاز الكامل العلوي من الأمام والجانبين، حيث يقع بين الارتفاع السنخي والأغشية المخاطية المغطية للشفاه والخدود في داخل الفم. ويمتد هذا الميزاب من الحدبة الفكية في الجهة اليمنى إلى الحدبة الفكية في الجهة اليسرى أي من اللجام الشفوي في الأمام وحتى الميزاب الجناحي الفكي في الخلف، حيث يتألف من منطقتين أمامية بين اللجام الشفوي واللجام الخدي ومنطقة خلفية تقع بين اللجام الخدي وحتى الميزاب الجناحي الفكي. ويجب أخذ طبيعة الميزاب بشكل صحيح لأنه يحتوي على الألجمة وارتكازات العضلات، فأى زيادة في طول الحواف ممكن أن تؤدي إلى قلقلة الجهاز وسقوطه.

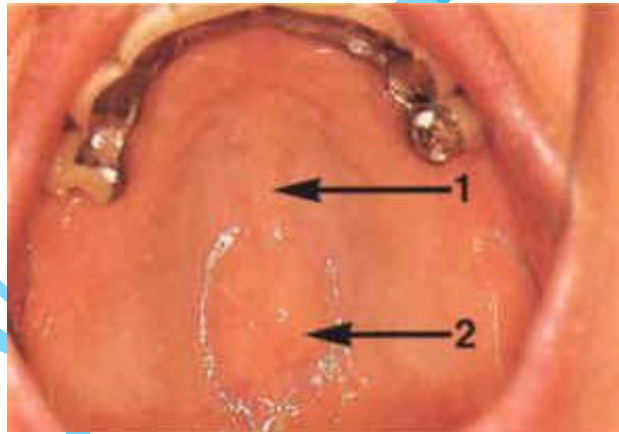
b. الميزاب الخدي (Buccal vestibule):

- يمتد الميزاب الخدي من اللجام الخدي إلى الميزاب الجناحي الفكي في الخلف.
- يقع بين السنخ والخد.
- يجب أن تمتد إليه حواف الجهاز التعويضي الخدية وأن تقع ضمنه وتملأه ولكن لا ينبغي أن تتجاوزه لأن الامتداد الزائد للحواف يسبب عدم استقرار الجهاز.

- النهاية الخلفية لحواف الجهاز في منطقة الميزاب الخدي يجب أن لا تكون ذات ثخانة كبيرة لأن الرأد سوف يدفع الجهاز من مكانه وذلك أثناء فتح الفم أو أثناء الحركات الجانبية للفك السفلي.

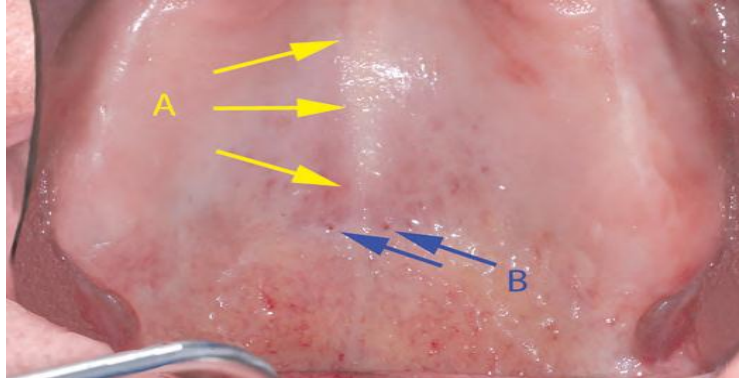
١٠. العرن الحنكي (Torus palatines)

- هو نتوء عظمي مستدير يقع في منتصف قبة الحنك الصلب مغطى بغشاء مخاطي رقيق.
- العرن الحنكي ممكن أن يسبب مشكلة كبيرة عند صناعة ووضع الجهاز التعويضي في فم المريض وخاصة إذا ما كان يقع في المنطقة الأكثر خلفية مسبباً بذلك صعوبات في الحصول على الختم الخلفي للأجهزة التعويضية.
- إذا ما كان العرن كبير جداً فنلجأ إلى استئصاله لأن أي ضغط من الجهاز التعويضي العلوي أثناء المضغ أو البلع سوف يسبب صدمة للنسج في تلك المنطقة.
- إذا ما كان العرن صغيراً فيجب إنشاء ريليف إيجابي في هذه المنطقة مطابق لشكل العرن.
- العرن العظمي لا يتواجد عند جميع المرضى بل بنسبة تراوح ٢٠% من مجمل المرضى.



١١. الحفيرتان الحنكيتان (Fovea Palatini):

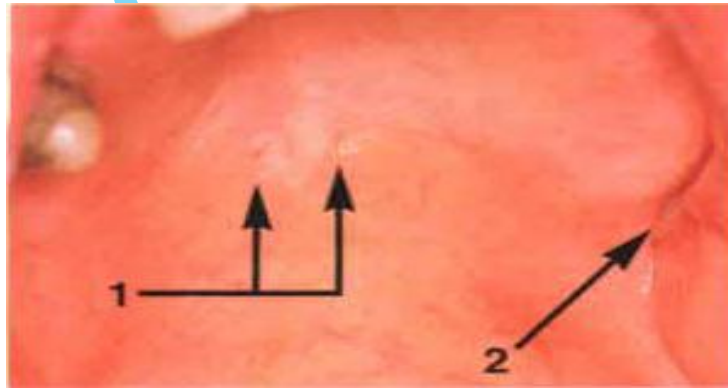
هما ثقبتان صغيرتان تقعان في قبة الحنك في الخلف على طرفي الخط الحنكي المتوسط بالقرب من المنطقة التي تصل الحنك الصلب بالحنك الرخو. ، فائدتهما عند صنع الأجهزة الكاملة حسب العالم Paucher هو أنها بشكل عام تقع 2 مم إلى الخلف من خط الاهتزاز مما يفيدنا ذلك في تحديد مكان خط الاهتزاز في حال عدم التمكن من تحديده بالطرق المتبعة.



The midpalatineraphé (A) The fovea palatini (B)

١٢. الثلمة الجناحية الفكّية (الثلمة الكلابية أو الميزاب الجناحي الفكّي) (Pterygomaxillary notch) (Hamular notch):

- هما ثلمتان تقعان على جانبي الحفّيرتان الحنكيتان خط الاهتزاز من الجهة اليمنى واليسرى وموجودة خلف الحدبة الفكّية بين الحدبة والناثئ الكلابي.
- تقيدنا في تحديد حدود الحافة الخلفية للجهاز التعويضي العلوي الكامل في الجانبين حيث يجب أن تنتهي حوافه في الثلمة الجناحية الفكّية (الميزاب الجناحي الفكّي). ولكن الامتداد الزائد لحواف الجهاز في هذه المنطقة يسبب ضغط على النسيج.
- تتوضع في النهاية الخلفية للارتفاع السنخي للفك العلوي وحشي الحدبة الفكّية. وتُعتبر أهم نقاط التثبيت في الفك العلوي، ونستدل عليها عملياً في فم المريض باستخدام مرآة فم حيث نجعلها تنزلق على قمة السنخ من الأمام باتجاه الخلف إلى أن تستقر في انخفاض يتواجد بعد الحدبة الفكّية في منطقة متحركة ويسمى هذا الانخفاض بالثلمة الجناحية الفكّية.



١- الحفّيرتان الحنكيتان ٢- الثلمة الجناحية الفكّية

- ويجب تعيين مكان الثلمة الجناحية الفكية بدقة كي تصل حدود الجهاز إلى هذه الثلمة لتحقيق التثبيت الأعظمي وإلا فستصبح حواف الجهاز ذات ختم خلفي سيء ويمكن أخذ طبعة هذه المنطقة بدقة وبشكل جيد جداً لكون هذه الثلمة لا تحوي عضلات أو أربطة.
- في حال كان الجهاز لا يمتد بشكل كاف للوصول إلى هذه الثلمة فإن حواف الجهاز سوف تنتهي عند الحدبة الفكية مما يجعل حواف الجهاز ذات ختم سيء وبالتالي ثبات ضعيف، لكون النسيج المغطى للحدبة الفكية ذات مرونة ضعيفة جداً. ومن المعلوم أننا إذا قمنا بإطالة حواف الجهاز أكثر من الطبيعي فإن ذلك ممكن أن يؤدي إلى تخريش المخاطية المتحركة وتحريض منعكس الاقياء كما أن تجاوز حدود الجهاز العلوي الخلفية باتجاه الخلف أو قصره في الأمام يؤدي إلى عدم ثبات الجهاز وبالتالي قلقته وإمكانية سقوطه أثناء الكلام أو المضغ.

١٣. خط الاهتزاز (Vibrating line) أو الخط A (Line A):

- هذا الخط يعتبر هام جداً لتوضع الجهاز العلوي الكامل وهو عبارة عن خط يشكل الحد الفاصل بين النسيج الصلبة والنسيج الرخوة لقبة الحنك وهو هام لأنه يشكل الحدود الخلفية الأعظمية للجهاز العلوي في منطقة قبة الحنك.
- وهذا الخط يمر أمام الحفيرتين الحنكيتين بحوالي ٢ ملم ويمتد من حوالي 2 ملم دهليزي من مركز الثلمة الجناحية الفكية في الطرف الأيمن ماراً بالحنك عند الحدود الفاصلة بين الحنك الصلب والرخو وينتهي حوالي 2 ملم إلى الدهليزي من الثلمة الجناحية الفكية اليسرى.

الفائدة من تعيين خط الاهتزاز:

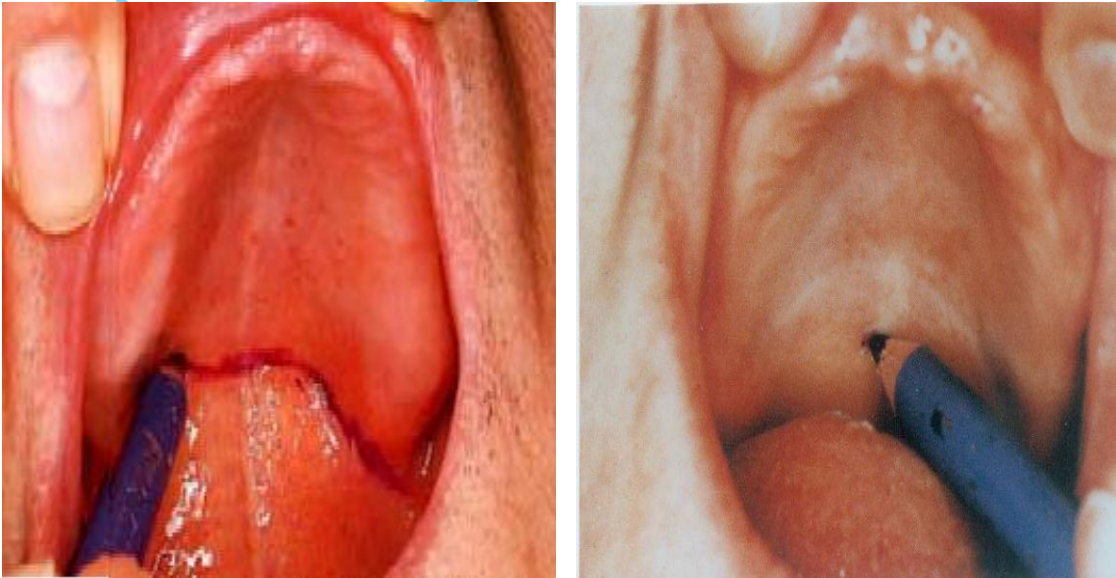
- إن الفائدة الأساسية من تعيين خط الاهتزاز هو تحديد الحدود الخلفية للجهاز التعويضي بدقة والتي يجب أن تغطي هذا الخط وذلك لتحقيق ختم خلفي دقيق ومحكم. وهذا الختم الخلفي هو هام جداً لدى تصميم وصناعة الجهاز العلوي.
- خط الاهتزاز والذي يشكل موقع حدود الحواف الخلفية للجهاز العلوي يمكن تعيينه ورسمه بالطلب من المريض لفظ حرف (AAAAAAAAAAAAAAAA) بشكل غير مبالغ فيه، وعندها يرسم لدينا خط يدعى (خط الاهتزاز) حيث نقوم



بتحديده بواسطة قلم كوبيا في فم المريض مباشرة، ويشكل هذا الخط الحد الفاصل بين قبة الحنك الصلبة وقبة الحنك الرخوة حيث أن خلف هذا الخط يشير إلى بداية الحنك الرخو، ويفضل تغطية الحافة الخلفية للجهاز لخط الاهتزاز بشكل كامل.

إذا إن خط الاهتزاز:

- a. يفصل بين الحنك الرخو المتحرك والحنك الصلب.
- b. يقع هذا الخط حوالي 2 ملم أمام الحفريات الحنكية ولكن يجب عدم أخذ الحفريات الحنكية كعلامة لتعيين مكان خط الاهتزاز إذ أنه من الأسباب الشائعة لفشل تحديد منطقة السد الخلفي هو استعمال الطبيب الممارس هذه الحفريات كدليل أو علامة لإنهاء الجهاز السني وبذلك فإنه قد يحرم جهاز المريض من 3-5 ملم من تغطية النسيج والتي من الممكن أن تُحسن من الخواص التثبيتية للجهاز السني.
- c. يحدد هذا الخط النهاية الخلفية للجهاز التعويضي العلوي الكامل ويجب ألا نبالغ في إطالة حواف الجهاز في منطقة السد الخلفي وأي زيادة طول حواف الجهاز في شرع الحنك يسبب غالباً عدم ثبات الأجهزة ويعود ذلك إلى تحرك شرع الحنك ودخول الهواء بين النسيج الرخوة والجهاز كما أن إطالة الجهاز أكثر من اللازم قد يؤدي إلى تخريش النسيج المخاطية المتحركة وصعوبة في البلع والتصويت وإزعاجات مختلفة للمريض كإمكانية تحريض منعكس الاقياء لدى المريض.



١٤. منطقة السد الخلفي (Post dam zone):

هي المنطقة الموجودة أمام خط الاهتزاز وجانب الخط المنصف لقبة الحنك وذلك في الثلث الخلفي من الحنك الصلب وتمتد بين الميزاب الجناحي الفكي في الجانبين وبين الحنك الصلب والحنك الرخو في الوسط، يحدها من الخلف خط الاهتزاز بينما حدودها الأمامية غير واضحة. وتعتبر منطقة السد الخلفي منطقة تشريحية ذات أهمية كبيرة لإحداث الثبات للجهاز الكامل، ويمكن تعيينها بالجس أو اختلاف اللون. يُنصح عادة بعمل ريليف ايجابي في هذه المنطقة مما يؤمن عدم تسرب الهواء وفضلات الطعام بين الجهاز والنسج الواقعة تحته وبالتالي يحول دون سقوط الجهاز.

تختلف هذه المنطقة من حيث العرض ومرونة النسج من شخص لأخر وهي تُصنف كما يلي:

- عريضة إذا كانت أكثر من ٤ ملم

- متوسطة العرض إذا ما كانت ما بين ٢-٤ ملم

- ضيقة إذا ما كانت أقل من ٢ ملم

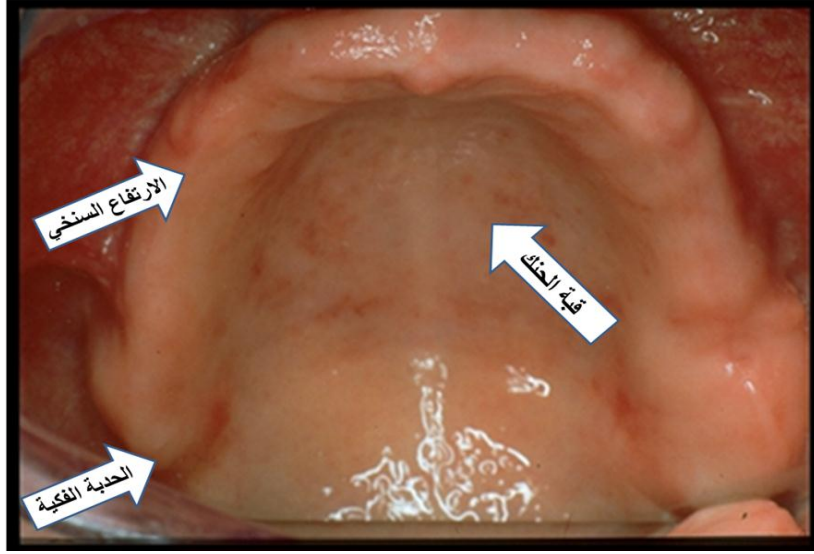
١٥. قبة الحنك (The Palate):

يُشكل الحنك سقف الفم وتكون قبة الحنك محدبة وضيقة في الأمام وعريضة في الخلف. ويتألف الحنك من قسمين: ١- قبة الحنك الصلبة (Hard Palate) ويتشكل بواسطة الناتئين الحنكيين للفق العلوي (palatine process of maxilla) والصفحتين الأفقيتين للعظم (horizontal plate of palatine bone) وتقع في الأمام ٢- قبة الحنك الرخوة أو شرع الحنك (Soft Palate) وهي طية متحركة ترتكز على الحافة الخلفية للحنك العظمي ويغطيها غشاء مخاطي وتقع في الخلف، حافته الخلفية الحرة تبدي على الخط الناصف بروزاً مخروطياً يدعى اللهاة. ولقبة الحنك عدة أشكال أبرزها:

A. حنك له شكل حرف (U) وهو أفضل الأشكال حيث تكون القاعدة واسعة وتؤمن دعماً أعظماً وثباتاً واستقراراً جيدين.

B. حنك بشكل مستدق (V) ذو تثبيت أقل من الشكل الأول.

C. حنك ذو شكل مستو مسطح وأسناخ ممتصة ويكون ذو مقاومة ضعيفة للقوى الجانبية والدورانية.



أما المكونات التشريحية التي تقع على تماس مباشر مع السطح الخارجي للجهاز كاللسان والشفاه والخدين فيجب عند تصميم الجهاز الأخذ بعين الاعتبار إعطائه سماكة وحجم مناسبين وعدم المبالغة بها كما يجب أن تتوضع الأسنان الاصطناعية بشكل يسمح به الجهاز لهذه المكونات التشريحية بالقيام بوظائفها الفيزيولوجية دون أي إعاقة. لذلك فإن أخذ الطبعة الوظيفية يجب أن يتزامن مع السماح للسان والشفاه والخدين وعضلاتها بالقيام بوظائفها بحيث تقوم هي بتكليف حواف الطبعة، حيث تؤثر عضلات الخدين والشفاه على تشكيل الحواف الجانبية الدهليزية للجهاز، وفي حال عدم أخذ الطبعة النهائية أثناء قيام عضلات الخدود واللسان و الشفاه بوظائفهم فإن هذه العضلات ستعمل على إزاحة الجهاز من مكانه حيث تحرك حوافه أثناء فتح الفم وحركة اللسان مما يؤدي إلى التأثير على ثبات الأجهزة.

كما يجب أن يتمتع الجهاز بسماكة مناسبة لكي لا يعيق عمل العضلات المجاورة له فالمسافة بين الارتفاع السنخي العلوي من ناحية والخدين والشفاه من ناحية أخرى هي مسافة كافية لتأمين هذه السماكة، حيث أن اللسان يقوم بوظيفة النطق والكلام فهو يلامس السطح الحنكي للجهاز لذلك ينبغي أن يكون هذا السطح ناعماً وملمعاً بشكل جيد لكي لا يتسبب بأذى اللسان وجرحه.

حدود الجهاز المتحرك العلوي الكامل:

إن طبيب الأسنان يجب أن يكون على معرفة تامة بالمعالم التشريحية والفيزيولوجية الكاملة الموجودة في الفم لكي يستطيع الطبيب أن ينجز جهاز يقع ضمن الحدود الصحيحة المحددة له دون أن يسبب أي إزعاجات أو

إعاقات لحركات اللسان أو الأنسجة أو للبنية العضلية الموجودة داخل الفم بحيث يسمح بحرية حركتها وأدائها لوظائفها على أكمل وجه.

إن الحصول على طبقات أولية ونهائية دقيقة يمكننا من تعيين الحدود الصحيحة للجهاز الكامل. وبشكل عام يُعتبر الحصول على الحدود الصحيحة للجهاز الكامل العلوي أسهل بالمقارنة مع الجهاز الكامل السفلي.

إن أهم المناطق التي يجب أن تُسجل عند أخذ طبعة الفك العلوي هي تسجيل طبعة عمق الميزاب الدهليزي بشكل دقيق بالإضافة إلى تحديد الحواف الخلفية ومنطقة السد الخلفي اللتان تعتبران من أهم النقاط وأخيراً تسجيل منطقة اللجام الشفوي والألجمة الجانبية.

إن حدود الجهاز الكامل في الفك العلوي تسير:

من الناحية الدهليزية

يسير الجهاز المتحرك الكامل في قاع الميزاب الدهليزي مع تحرير كافة الألجمة الموجودة (اللجام الشفوي والألجمة الخدية أو الجانبية) ويتم التحرير بتفريغ حواف الجهاز في منطقة الألجمة من الاكربل للسماح للألجمة كافة بالحركة بحرية.

أما من الناحية الحنكية في الخلف

فتغطي حواف الجهاز الكامل في الوسط قبة الحنك الصلبة بشكل كامل وتصل حدوده إلى منطقة السد الخلفي ويجب أن تغطي حواف الجهاز خط الاهتزاز كاملاً ويتم تحديد خط الاهتزاز بالطلب من المريض لفظ حرف آ أو إغلاق أنف المريض والطلب منه النفخ من أنفه.

أما من الجانبين في الخلف

فيجب أن تغطي حواف الجهاز المتحرك الكامل الحدبتين الفكيتين بشكل كامل وأن تصل حدوده إلى الانخفاض الذي يلي الحدبات الفكية والذي يسمى الميزاب الجناحي الفكي أو الثلثة الكلابية أو الثلثة الجناحية الفكية (Pterygomaxillary notch).

مناطق الدعم (Supporting Structures) في الفك العلوي:

هناك في الفك العلوي مناطق دعم أولية وثانوية بحسب أهميتها ودعمها للجهاز.

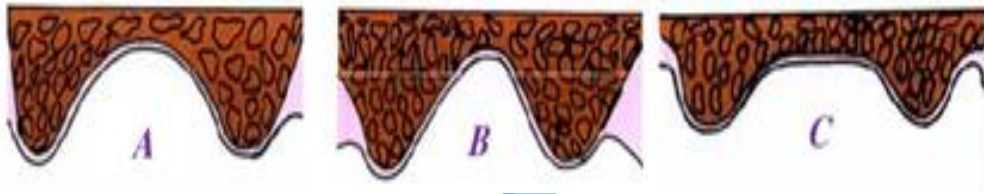
مناطق الدعم الأولية **Primary stress bearing area**: هناك بنيتين تشريحيتين تعتبران مناطق دعم إيجابية أولية للجهاز وهما منطقة قبة الحنك الصلبة والارتفاع السنخي المتبقي.

(١) قبة الحنك الصلبة **Hard palate**: ولدينا عدة أشكال لقبة الحنك وهي:

A. قبة الحنك بشكل U وهو الشكل المثالي لتحقيق ثبات واستقرار الجهاز.

B. قبة الحنك بشكل V وهنا يكون الثبات ضعيف

C. قبة الحنك المسطحة في هذا الشكل تكون القوى المقاومة للقوى الأفقية ولتأرجح الجهاز ضعيفة.



(٢) الارتفاع السنخي **Residual alveolar ridge**: وهو العظم السنخي المتبقي بعد فقدان الاسنان والمغطى بغشاء مخاطي حيث يعتبر الارتفاع السنخي منطقة دعم أولية للجهاز.

مناطق الدعم الثانوية **Secondary stress bearing area**:

(١) الحدبة الفكسية **Maxillary tuberosity**: وهي نهاية الارتفاع السنخي من الجانبين، عند بعض المرضى من الممكن أن تكون كبيرة جداً في الحجم وهذا لا يسمح بتوضع مناسب للجهاز فمن الممكن أن نصحح شكلها بالجراحة.

(٢) منطقة التجعيدات الحنكية **Rugae area**: حيث تقع هذه التجعيدات على جانبي الدرز المتوسط في الثلث الأمامي من قبة الحنك وتلعب دوراً هاماً في النطق وتعتبر منطقة دعم ثانوية للجهاز لذلك يجب أن تكون واضحة في الطبعة.