

رصف وإطباق الأسنان

لانتظام وإطباق الأسنان أهمية كبيرة جداً في وظيفة الجهاز الماضغ، فالفعاليات الأساسية للمضغ والبلع والتكلم تعتمد إلى حد بعيد على وضع الأسنان في الأقواس السنية وعلى علاقة الأسنان المتقابلة عند الإطباق (إغلاق الفم).

ولا تتعين أوضاع السن مصادفة، بل بعوامل عديدة تسيطر على ذلك كعرض القوس السنية وحجم السن، وكذلك فإنها تتعين بقوى أخرى عديدة تولدها النسيج اللينة المحيطة بها. وسوف يناقش موضوع انتظام وإطباق الأسنان المواضيع التالية :

الأول : العوامل والقوى التي تعين وضع السن في الأقواس السنية.

الثاني : العلاقة الطبيعية للأسنان عند انتظامها في الأقواس، أي انتظام الأسنان داخل القوس الواحد.

الثالث : العلاقة الطبيعية للأقواس بعضها بالنسبة إلى بعضها الآخر عند إطباقها (انتظام الأقواس فيما بينها) .

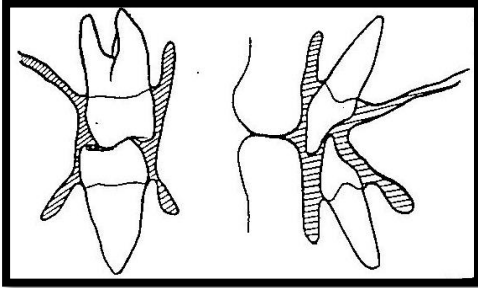
أ- العوامل والقوى التي تعين وضع السن :

يحصل انتظام الأسنان في الأقواس السنية نتيجة لقوى معقدة ومتعددة الاتجاهات تؤثر في السن أثناء وبعد البزوغ، فعندما تبرز الأسنان تتجه إلى وضع تكون فيه القوى المتقابلة في حالة التوازن، وتنشأ القوى الرئيسية المتقابلة المؤثرة في وضع السن من الجهاز العضلي المحيط، فإلى جوار الأسنان توجد الشفتان والخدان اللتان تنتجان قوى لسانية موجهة مستمرة، ولهذه القوى من الشدة ما يكفي لتحريك الأسنان لسانياً، وفي الجهة المقابلة من الأقواس السنية يوجد اللسان الذي ينتج قوى دهليزية موجهة تقابل القوى التي تنتجها الشفتان والخدان، وهذه أيضاً تكفي لتحريك الأسنان دهليزياً، وفي التجويف الفموي تكون

القوى الدهليزية واللسانية متعادلة، وفي هذا المكان أو الوضع المتعادل يحصل استقرار السن (الشكل ١) .

فإذا ما توضع سن أثناء البروغ مبتعداً أكثر من اللازم نحو اللسان أو الدهليز فإن القوة الغالبة (اللسان في حالة الانحراف اللساني أو الشفتان والخدان في حالة الانحراف الدهليزي) سترغم ذلك السن لاتخاذ الوضع المتعادل.

ويحدث هذا بصورة طبيعية عندما يوجد مكان مناسب للسن ضمن القوس السني، وفي حال عدم وجود فراغ مناسب لا تكون عادةً القوى العضلية المحيطة كافية لوضع السن في الاصطفاف القوسي الصحيح - فيبقى السن في هذه الحالة خارج الاصطفاف القوسي الطبيعي، وهنا يلاحظ الازدحام ويبقى هذا الازدحام حتى يتم إنتاج قوة خارجية إضافية تعمل على تصحيح التباين في حجم السن وطول القوس (أي تقويم الأسنان).



الشكل رقم (١) :

يبين الوضع المتعادل والمتكافئ، وهذا هو وضع السن عندما تكون القوى اللسانية متوازية مع القوى الدهليزية (الشفتان والخدان) ويحدث ذلك لكلا الأسنان الأمامية والخلفية على السواء.

حتى بعد البروغ سينزع أي تغيير أو انقطاع في مكان واتجاه أو تردد هذه القوى العضلية إلى تحريك السن نحو وضع تكون فيه القوى مجدداً في وضع التعادل والمثل الشائع للنموذج العضلي الشاذ هو الدفع اللساني أثناء وظيفة البلع.

إن القوى العضلية تعمل باستمرار مؤثرة في منطقة السن ومنظمة لها، وأن القوى غير الناجمة مباشرة عن الجملة العضلية الفموية والمقترنة بالعادات الفموية قد تؤثر على وضع السن، فالعض المستمر على المزمار مثلاً يبذل وضع السن، والآلات الموسيقية الموضوعة بين الأسنان العلوية والسفلية قد تنتج قوى شفوية على السطوح اللسانية للأسنان الأمامية العلوية، فتكون النتيجة الانزياح الشفوي.

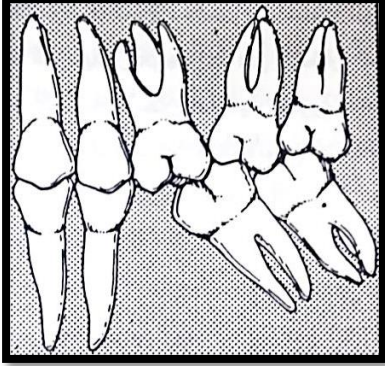
إذاً يجب البحث عن هذه الأنواع من العادات عند وجود سن بوضع سيء وسيفشل بالتأكيد تصحيح وضعه ما لم يُزل سبب سوء التوضع، والجدير بالذكر أن السطوح الملاصقة للأسنان تخضع لقوى مختلفة، فالتماس بين الأسنان المتجاورة يساعد على حفظ الأسنان باصطفاف طبيعي في القوس.

إن وجود استجابة وظيفية من قبل العظم السنخي والألياف اللثوية المحيطة بالأسنان يؤدي لحدوث انزياح أنسي للسن نحو الخط المتوسط عند فقد نقاط التماس، أما أثناء المضغ فالحركة الدهليزية اللسانية الخفيفة بالإضافة للحركة الشاقولية للأسنان تسبب مع مرور الزمن تآكل مناطق التماس المجاورة، وحينما تتآكل هذه المناطق يساعد الانزياح الأنسي على حفظ التماس بين الأسنان المتجاورة وبذلك يستقر القوس، وأكثر ما يكون الانحراف الأنسي ظاهراً عندما يتلف سطح وحشي من السن بسبب النخر أو بالقلع الكامل للسن وإذا فقد التماس فالسن الموجود إلى الوحشي سينسل نحو مكان القلع أي سينحرف أنسياً نحو الفراغ، وهذا ما يسبب عادة لهذه الرحي أن تخطو داخل الفراغ.

ويساعد على استقرار السن في القوس عامل آخر هو التماس الإطباق أثناء الإغلاق، وهذا ما يمنع التطاول أو البروغ الزائد للأسنان وبذلك يتم الاحتفاظ باستقرار القوس.

في كل مرة ينغلق فيها الفك السفلي يقترب نموذج التماس الإطباق من الثبات ليحافظ السن على وضعه، فإذا ما فقدت أو تغيرت نقطة من سطح الإطباق لسن ما فإن آلية البنى الداعمة ما حول السنية ستسمح بتبديل موضع السن، والأسنان غير المتقابلة ستزداد تطاولاً على الأغلب إلى أن يحصل التماس الإطباق، لذلك إذا ما فقد سن ما فإن السن المجاور سيتحرك نحو الأنسي، ولا يقتصر الأمر على ذلك بل سيندفع السن المقابل للسن المفقود إلى الأعلى باحثاً عن تماس إطباق. (شكل ٢) .

هذا بالاتجاه الشاقولي أما إذا وجد تماس إطباقى ذو مركبات قوى جانبية وحشية أو أنسية فإن حركة الأسنان الحاملة لهذا التماس ستكون وفق هذه القوى بسبب غياب نقاط التماس في القوس السني الواحد .



الشكل رقم (٢) : فقدان سن واحد قد يكون له تأثيرات هامة جداً في استقرار كلا القوسين - لاحظ أنه بفقدان الرعى الأولى السفلية ينزاح أنسياً الرحوان السفليان الثاني والثالث وينزاح وحشياً الضاحك الثاني السفلي ثم تتناول الرعى الأولى العلوية المقابلة.

أصبح الآن جلياً أن التماسات الإطباقية والملاصقة هامة جداً لحفظ انتظام السن وتكامل القوس، وقد يكون تأثير فقدان السن بعينه بالغ الأهمية من حيث فقدان استقرار الأقواس السنية.

منطقة التعادل أو الحياد (التوازن العضلي الفيزيولوجي) :

تتوضع الأسنان ضمن منطقة محددة بالشفاه والخدود من الخارج وباللسان من الداخل هذه المنطقة تدعى منطقة التعادل وفيها تكون محصلة القوى العضلية المؤثرة في الأسنان من الناحية الخارجية ومن الناحية الداخلية متعادلة (شكل ١) .

يساهم هذا التوازن الوظيفي للقوى العضلية المؤثرة في الأسنان في استقرار القوسين السنيين ولذلك تؤدي الاضطرابات الوظيفية إلى اضطرابات موافقة في الوضعية الطبيعية للأسنان على القوس السنية. فمثلاً عند زيادة القوى المطبقة على الأسنان الخلفية العلوية من قبل الخدود (فرط نشاط المبوقة) يلاحظ ميلان هذه الأسنان نحو الداخل ونشوء عضة معكوسة خلفية وتضييق في القوس السنية العلوية وفي حال فرط توتر العضلة المستديرة الفموية التي تكون البنية الأساسية للشفتين العلوية والسفلية يلاحظ ميلان الأسنان الأمامية نحو الداخل أو اللساني.

باختصار يمكننا الاستنتاج مما سبق أن منطقة الحياض هي عبارة عن مجال ديناميكي يتحدد ضمنه الوضع الدقيق للأسنان وكذلك شكل وأبعاد القوس السنية، ومحاولة تحريك الأسنان أو أي جزء من القوس السنية، خارج هذا المجال الديناميكي سوف تؤدي إلى وضعية غير ثابتة لهذه الأسنان، ولعل هذا يفسر النكس أو الفشل الذي يرافق بعض الحالات التقويمية أو التعويضية اللثوية.

مظاهر الحماية الذاتية :

على مستوى اللثة :

يُعد وجود وظيفة ماضغة طبيعية شرطاً أساسياً لتأمين تحريض غريزي ملائم للنسج اللثوية، ويساهم الشكل التشريحي الطبيعي للأسنان إلى حد كبير في حماية النسج الرخوة حول السنية، فتحذب السطوح الخارجية الدهليزية واللسانية لتيجان الأسنان يقلل من رض الأنسجة الرخوة، ويساعد على تنشيط الدورة الدموية وتحريض التنظيف الذاتي للنسج حول السنية. تتوضع الأسنان في الحالة الطبيعية بحيث تكون نقاط التماس متوضعة بشكل أكثر نحو الدهليزي والإطباق مما يؤمن مسافة كافية للحليمات اللثوية، كما تتوضع الارتقاعات الحفافية لجميع الأسنان على نفس المستوى وهذا يقلل من إمكانية انحصار فضلات الأطعمة بين الأسنان.

هذه المبادئ يجب احترامها أثناء ترميم الأسنان وإعادة تشكيل التيجان بواسطة المرممات الصناعية أو الحشوات، فزيادة تحذب السطح الخارجي للسن تؤدي إلى استجابة مرضية على مستوى اللثة تتمثل بفرط تنسج لثوي على حين أن إنقاص التحذب يؤدي إلى رض مباشر للنسج اللثوية أثناء المضغ خاصة.

على مستوى الرباط :

من المقبول عموماً أن القوى الإطباقية المثلى هي تلك التي تكون ذات اتجاه محوري بالنسبة للسن، وأن القوى الأفقية تكون غير ملائمة لسلامة النسيج حول السنية ولا سيما الرباط السنخي السني. ويبدو أن ألياف الرباط السنخي السني تتمتع بقدرة ملحوظة على التلاؤم مع القوى الإطباقية التي تخضع لها الأسنان بحيث أن اتجاه هذه القوى وشدها يؤثران في عرض المسافة الرباطية والبنية الداخلية للرباط فالقوى ذات الاتجاه الأفقي يمكنها أن تؤدي إلى زيادة ملحوظة في الحركة السنية، وهذه الحركة السنية غير الطبيعية تعتبر ظاهرة تلاؤمية مع القوى الإطباقية غير الطبيعية.

على مستوى النسيج الرخوة الفموية :

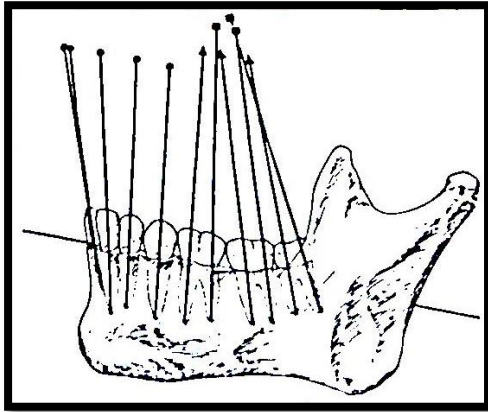
التوضع الطبيعي للأسنان العلوية والسفلية يعتبر عاملاً هاماً لضمان سلامة الشفاه والخدود واللسان أثناء الوظيفة الماضغة خاصة، ويمكن مصادفة مشاكل عض الخدود أو اللسان عند تصميم التعويضات السنية الكاملة أو الجزئية وعدم احترام البروز الدهليزي الطبيعي للأسنان. وعلى مستوى الأسنان الطبيعية يلاحظ أن مشاكل الإطباق نادراً ما تؤدي إلى رض للنسيج الرخوة الفموية، وذلك بسبب التكيف الوظيفي الذي يحدث.

ب- انتظام السن داخل القوس :

تشير عبارة انتظام السن داخل القوس إلى علاقة الأسنان كل بالآخر ضمن القوس السني الواحد. ولفهم الخصائص الطبيعية للأسنان السفلية والعلوية ضمن القوس السنية الواحدة نتصور خطأً رُسم على رؤوس الحدبات الدهليزية وعلى الحدود القاطعة للأسنان الأمامية السفلية، ثم نتصور أن هذا الخط قد زاد عرضه ليصبح مستويًا يحتوي رؤوس الحدبات اللسانية، ويستمر مجتازاً القوس ليتضمن رؤوس الحدبات اللسانية والداهليزية للجهة المقابلة، وأن مستويًا كهذا يدعى مستوى الإطباق - وبفحص مستوى الإطباق يتبين أنه ليس مسطحاً، والكثير من حركات الفك السفلي يقررها المفصلان الفكيان الصدغيان اللذان نادراً ما يعملان

بحركات متزامنة ومتشابهة، ولأن معظم الحركات الفكّية معقدة، ولأن مراكز دورانها متبدلة باستمرار لن يسمح مستوى إطباق مسطح بتماس وظيفي متزامن في أكثر من منطقة واحدة من القوس السني.

لذلك : فإن مستويات الإطباق للأقواس السنية تكون منحنية بشكل يسمح بحصول تماس أعظمي بين الأسنان أثناء الوظيفة، وإنحاء مستوى الإطباق في الحقيقة نتيجة لتوضع الأسنان في الأقواس بدرجات ميلان مختلفة وإذا فحصنا الأقواس من منظر جانبي يمكننا مشاهدة العلاقة المحورية الأنسية الوحشية، فتمديد الخطوط المحورية للأسنان ابتداءً من الجذور باتجاه التيجان (شكل ٣) يبين زوايا هذه الأسنان مع مستوى العظم السنخي، ففي القوس السفلي تكون الأسنان الأمامية والخلفية مائلة إلى الأنسي، وتكون الأرحاء الثانية والثالثة أكثر ميلاناً من الضواحك - أما في القوس العلوي فيوجد نموذج مختلف من الميلان الأنسي - فالأسنان الأمامية تكون مائلة نحو الأنسي، ومعظم الأسنان الخلفية مائلة نحو الوحشي.



الشكل رقم (٣) :

ميلان الأسنان السفلية : لاحظ أن كلتا الأسنان الأمامية والخلفية مائلة إلى الأنسي.

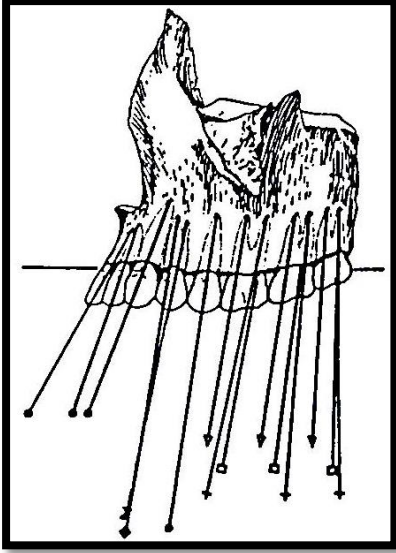
- أسنان وحيدة الجذر (قواطع - أنياب - ضواحك)

▲ جذور أنسية .

■ جذور وحشية .

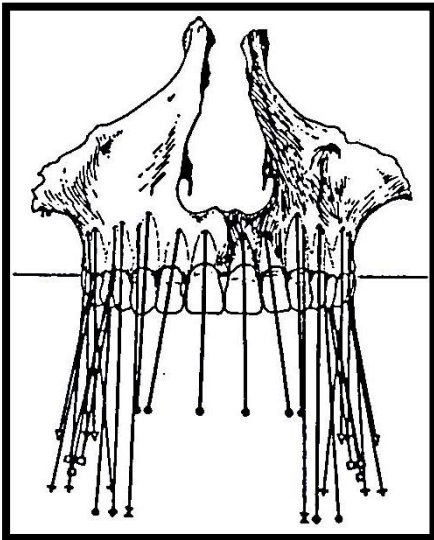
وإذا رسمنا خطأً وهمياً من المنظر الجانبي ماراً برؤوس الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية (الضواحك والأرحاء) فسيتشكل معنا خطأً منحنيّاً يتبع مستوى الإطباق ويكون محدباً بالنسبة للقوس السنية العلوية ومقعراً بالنسبة للقوس السنية السفلية، وهذه الخطوط المحدبة والمقعرة يتطابق بعضها على بعضها الآخر تماماً عندما توضع الأقواس السنية في الإطباق، ولقد وصف انحاء الأقواس السنية أول مرة من قبل الباحث فون سبي، ومنذ ذلك الحين عرف

بمنحنى (سبي) وعندما ننظر إلى الأقواس السنية من المنظر الأمامي نستطيع مشاهدة العلاقة المحورية الدهليزية اللسانية، فالأسنان الخلفية العلوية تتخذ عادة ميلاناً دهليزياً خفيفاً (شكل ٥) .



شكل رقم (٤) :

ميلان الأسنان العلوية، لاحظ أن الأسنان الأمامية مائلة نحو الأنسي، ومعظم الأسنان الخلفية مائلة قليلاً نحو الوحشي.



شكل رقم (٥) :

ميلان الأسنان العلوية، لاحظ أن الأسنان الأمامية مائلة إلى الدهليزي أسنان أحادية الجذر.

□ قواطع، أنياب، ضواحك، ثنية علوية) الضاحك الأول

◆ جذر دهليزي .

جذر حنكي .

- الأرحاء

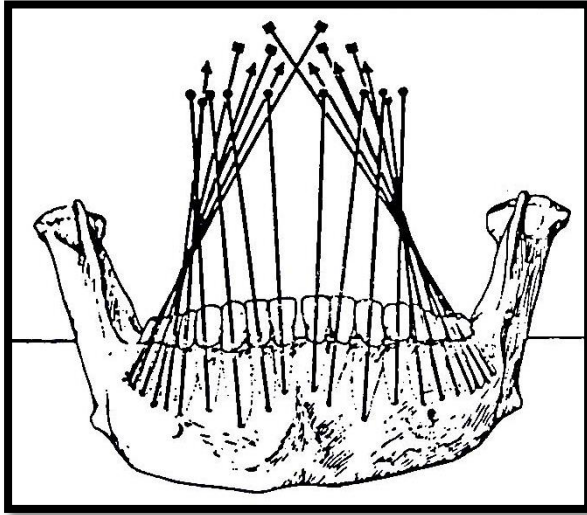
جذر أنسي دهليزي

+ جذر وحشي دهليزي

□ جذر حنكي

وفي القوس السفلي تتخذ الأسنان الخلفية ميلاناً لسانياً خفيفاً (شكل ٦) وإذا رسمنا خطأً يمس رؤوس الحدبات الدهليزية واللسانية لكلا الأسنان الخلفية اليمنى واليسرى نشاهد مستوى

إطباق منحني. ويكون الانحناء محدباً بالنسبة للقوس السني العلوي ومقعراً بالنسبة للقوس السني السفلي، ومرة أخرى إذا تم إغلاق الأقواس السنية يتم التطابق بين هذه الانحناءات بشكل كامل، ونسبي هذا الانحناء في مستوى الإطباق الذي نلاحظه في المنظر الأمامي منحني ويلسون أو مانسون.



الشكل رقم (٦) :

ميلان الأسنان السفلية لاحظ أن كافة الأسنان الخلفية

مائلة قليلاً نحو اللساني .

أسنان أحادية الجذر

● (قواطع، أنياب، ضواحك) الأرحاء السفلية.

▲ جذور أنسية .

■ جذور وحشية .

ج- انتظام الأسنان فيما بين الأقواس :

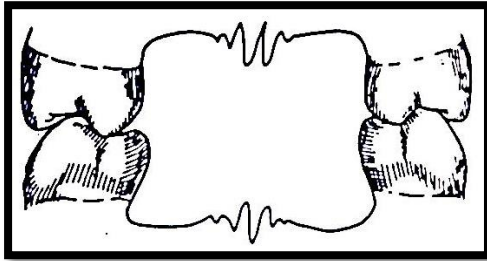
إن انتظام أسنان الأقواس فيما بينها هو علاقة الأسنان في أحد القوسين مع مثيلاتها في القوس الآخر، فعندما يتماس القوسان كما هو الحال في إغلاق الفك السفلي تنشأ علاقة إطباق الأسنان. وسيصف هذا القسم الخصائص الطبيعية للأسنان في القوس السفلية وعلاقتها بالأسنان العلوية في حالة الإطباق .

تتطبق الأسنان العلوية على السفلية بشكل تام ودقيق، ويمثل الخط الممتد نحو الأنسي من السطح الوحشي للرحى الثالثة وعبر كل نقاط التماس للأسنان المتجاورة لكامل القوس ثم ينتهي عند السطح الوحشي للرحى الثالثة في الجانب الآخر، يمثل هذا الخط طول القوس السنية، والقوسان العلوي والسفلي هما تقريباً بنفس الطول مع كون القوس السفلي أصغر

قليلاً (القوس العلوي /١٢٨/ ملم، القوس السفلي /١٢٦/ ملم) وسبب هذا الفرق الخفيف ضيق المسافة الأنسية الوحشية للقواطع السفلية مقارنة بالقواطع العلوية.

أما عرض القوس فهو المسافة عبر القوس، ويكون عرض القوس السفلي أصغر من القوس العلوي، لذلك فعندما تنطبق الأقواس يكون سطح كل سن علوي أكثر توضعاً نحو الخط من السن المقابل له في الفك السفلي.

ولأن الأسنان العلوية أكثر توضعاً نحو الخد أو على الأقل ذات ميل كبير نحو الخد تكون علاقة الإطباق الطبيعي للأسنان الخلفية بشكل تنطبق فيه الحدبات الدهليزية السفلية في مناطق الوهاد المركزية للأسنان العلوية، ومثل ذلك تنطبق الحدبات اللسانية العلوية في مناطق الوهاد المركزية للأسنان السفلية (شكل ٧) .

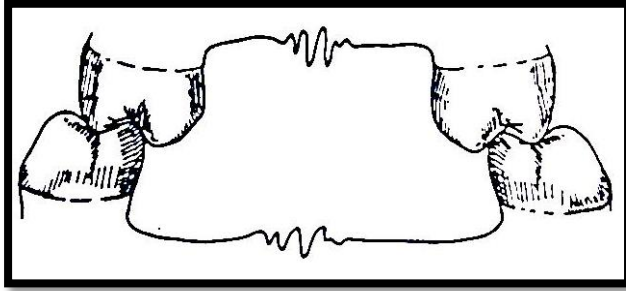


الشكل رقم (٧) : العلاقة بين أسنان القوسين بالاتجاه الدهليزي اللساني. لاحظ أن الحدبات الدهليزية السفلية تنطبق في الوهاد المركزية للأسنان العلوية، وأن الحدبات اللسانية العلوية تنطبق في الوهاد المركزية للأسنان السفلية.

وهذه العلاقة الإطباقية تحمي النسيج الرخوة المحيطة بالسن، لذا تمنع الحدبات الدهليزية للأسنان العلوية الغشاء المخاطي الدهليزي للخدين والشففتين من الوقوع بين السطوح الإطباقية لأسنان الفكين أثناء الوظيفة (المضغ) وكذلك تساعد الحدبات اللسانية للأسنان السفلية على منع اللسان من الدخول بين السطوح الإطباقية لأسنان الفكين أثناء الوظيفة.

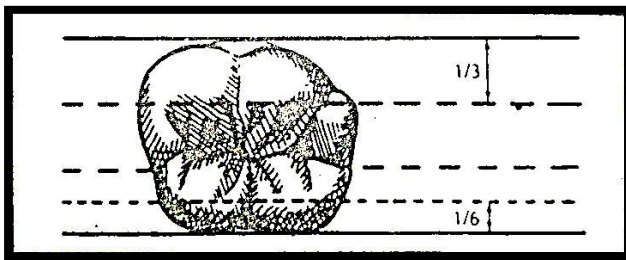
إن وظيفة اللسان والخدين والشففتين من الأهمية بمكان أثناء العمل لأن هذه الأعضاء تعيد باستمرار الطعام إلى سطوح الإطباق لإكمال عملية السحق، ومن هنا نلاحظ أن العلاقة الدهليزية اللسانية الطبيعية تساعد أحياناً على زيادة فعالية الجملة العضلية بينما تقلل من إصابة النسيج الرخوة (عض اللسان أو الخد) إلا أنه أحياناً يسبب الاختلاف في (حجم القوس العظمي ونماذج البروغ) تنطبق الأسنان بشكل يجعل الحدبات الدهليزية العلوية تتماس مع

منطقة الوهدة المركزية من الأسنان السفلية، ويعبر عن هذه العلاقة بالعضة المعكوسة. (شكل ٨) .



الشكل رقم (٨) : العضة المعكوسة الخلفية. لاحظ أنه عندما تحدث هذه العضة تنطبق الحدبات الدهليزية العلوية في الوهاد المركزية للأسنان السفلية وتنطبق الحدبات اللسانية السفلية في الوهاد المركزية للأسنان العلوية.

تنطبق الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية والحدبات اللسانية للأسنان الخلفية العلوية مع مناطق الوهاد المركزية المقابلة لها كما أن الحدبات تلعب دوراً رئيسياً في حفظ المسافة بين الفكين العلوي والسفلي. هذه المسافة تدعم الارتفاع الشاقولي الوجهي، وتدعى البعد العمودي للإطباق كما أن هذه الحدبات تلعب دوراً رئيسياً في المضغ لأن التماس يحدث على السطحين الداخلي والخارجي من الحدبات، وتكون الحدبات المركزية عريضة ومستديرة. عندما ننظر إليها في الإطباق نلاحظ أن رؤوسها متوضعة تقريباً على ثلث المسافة داخل العرض الإجمالي الدهليزي اللساني من السن (شكل ٩) .



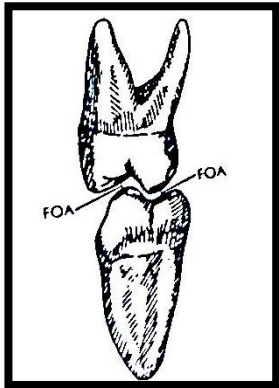
الشكل رقم (٩) :

الرحى الأولى السفلية. لاحظ وضع رؤوس الحدبات المركزية واللامركزية بالنسبة للعرض الكامل الدهليزي اللساني من السن.

تدعى الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية العلوية والحدبات اللسانية للأسنان الخلفية السفلية بحدبات الدلالة أو الحدبات اللامركزية وتكون حادة نسبياً ذات رؤوس واضحة متوضعة تقريباً على سدس المسافة داخل العرض الإجمالي الدهليزي اللساني من السن (شكل ٩) . هنالك منطقة صغيرة من الحدبات اللامركزية لها أهمية وظيفية خاصة، فهذه المنطقة متوضعة على المنحدر الداخلي من الحدبات اللامركزية قرب الوهدة المركزية من السن،

وهي إما أن تتماس أو تغلق على جزء صغير من الجهة الخارجية للحدبة المركزية المقابلة، وهذه المنطقة الصغيرة من الحدبة المركزية (الملم تقريباً) هي المنطقة الوحيدة التي يكون فيها للجهة الخارجية أهمية وظيفية، لذلك تدعى هذه المنطقة الوجه الوظيفي الخارجي.

يوجد وجه وظيفي خارجي صغير على كل حدبة مركزية يستطيع العمل على المنحدر الداخلي للحدبة اللامركزية (شكل ١٠) وبما أن هذه المنطقة المجاورة صغيرة جداً لا يكون لدورها في الطحن الفعلي للطعام أهمية كبيرة، أما الدور الرئيسي الذي تلعبه الحدبات اللامركزية فهو تخفيف الصدمة عن النسج وحفظ لقمة الطعام على لوحة الإطباق من أجل المضغ، ثم إن الحدبات اللامركزية تعطي أيضاً الفك السفلي استقراراً بحيث أنه عندما تكون الأسنان في وضع الإطباق الكامل تحصل علاقة إطباقية محددة بشكل واضح، هذه العلاقة ما بين الأسنان في تشابكها الأعظمي تدعى بوضع الإطباق المركزي فإذا ما تحرك الفك السفلي جانبياً عن هذا الوضع فإن الحدبات اللامركزية سترشده وتحدد مساره وبنفس الطريقة إذا ما فتح الفم ثم أغلق، فإن الحدبات اللامركزية ستساعد في إرشاد الفك السفلي للعودة إلى وضع الإطباق المركزي، إضافة لذلك تؤمن هذه الحدبات أثناء المضغ التماسات الإرشادية التي تولد التنبيه الراجع للجهاز العضلي العصبي الذي يتحكم بطريقة المضغ، لذلك كان من الأصح أن نسمي تلك الحدبات اللامركزية بحدبات الإرشاد.



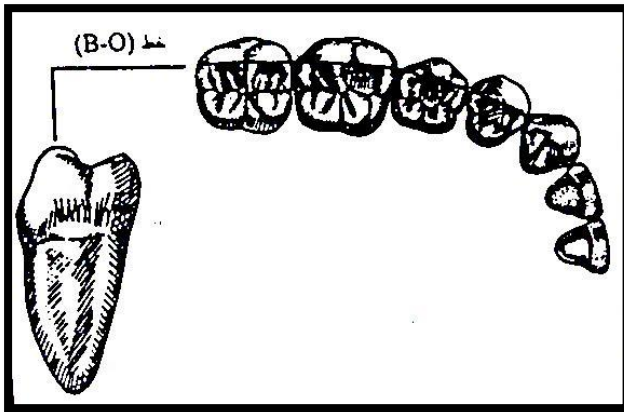
الشكل رقم (١٠) :

الجانب الخارجي الوظيفي من الحدبة المركزية (FOA). هو المنطقة الوحيدة من المنحدر الخارجي ذي الأهمية الوظيفية.

د - العلاقة الدهليزية اللسانية للتماس الإطباق :

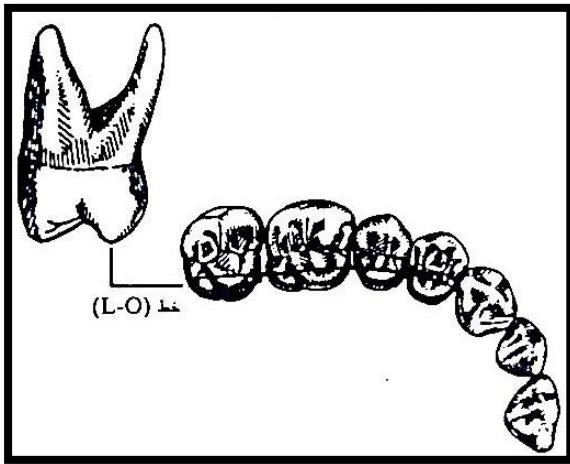
عندما ننظر إلى الأقواس السنية من الجهة الإطباقية يمكننا أن نلاحظ بعض النقاط الهامة وهذه تفيدنا في فهم العلاقة الإطباقية للأسنان.

١- عندما نرسم خطأ وهمياً عبر كل رؤوس الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية ينشأ عندنا خط الإطباق الدهليزي (B-O Line) فإذا كان القوس طبيعياً ينساب هذا الخط متمادياً ومستمرّاً كاشفاً عن الشكل العام للقوس وكذلك فإنه يمثل الخط العلام والفاصل بين المنحدرات الداخلية والخارجية من الحدبات الدهليزية (شكل ١١).



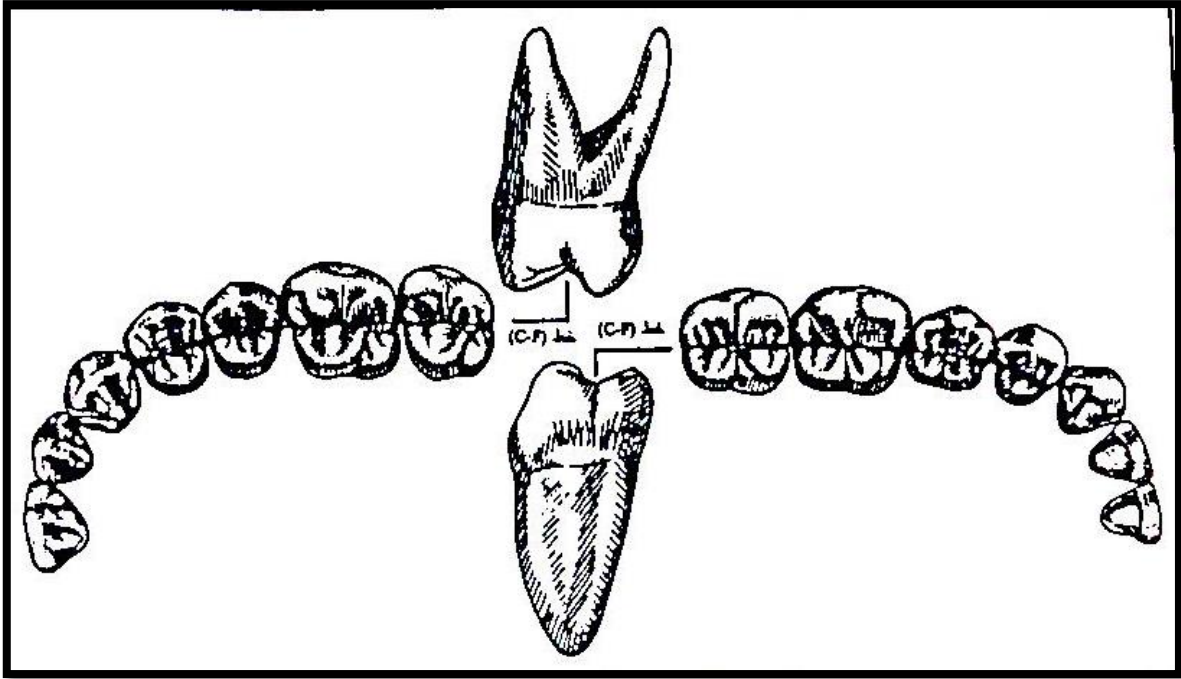
الشكل رقم (١١) : الإطباق الدهليزي، خط / (B-O) /
line / للقوس السفلي الأيسر.

٢- وعندما نحدد خطأ وهمياً عبر رؤوس الحدبات اللسانية من الأسنان الخلفية العلوية ينشأ لدينا خط الإطباق اللساني : /L - O Line/ وهذا الخط يكشف عن الشكل العام للقوس ويمثل الخط الفاصل بين المنحدرات الداخلية والخارجية لهذه الحدبات المركزية. (شكل ١٢).



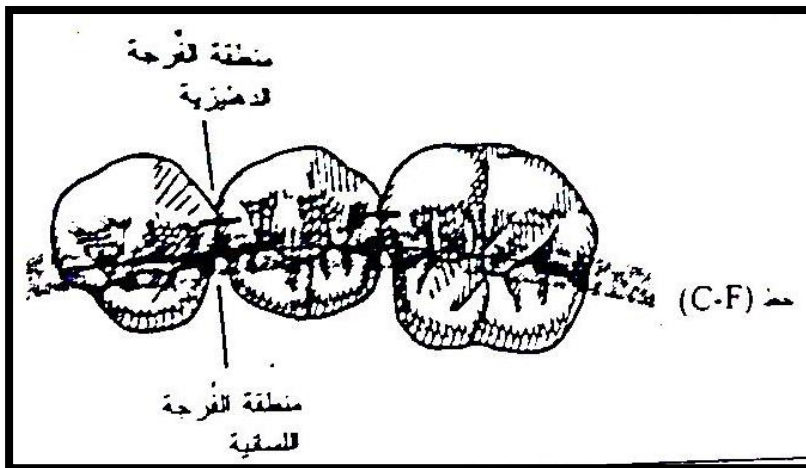
الشكل رقم (١٢) : خط الإطباق اللساني /L-O line/
للقوس العلوي الأيمن.

٣- وإذا مددنا خطاً وهمياً ثالثاً عبر الوهاد المركزية من الأسنان الخلفية العلوية والسفلية ينشأ خط عبر الوهاد المركزية (C-F Line) في القوس الطبيعي الجيد الانتظام، ويكون هذا الخط مستمراً ويكشف عن شكل القوس السنية (شكل ١٣).



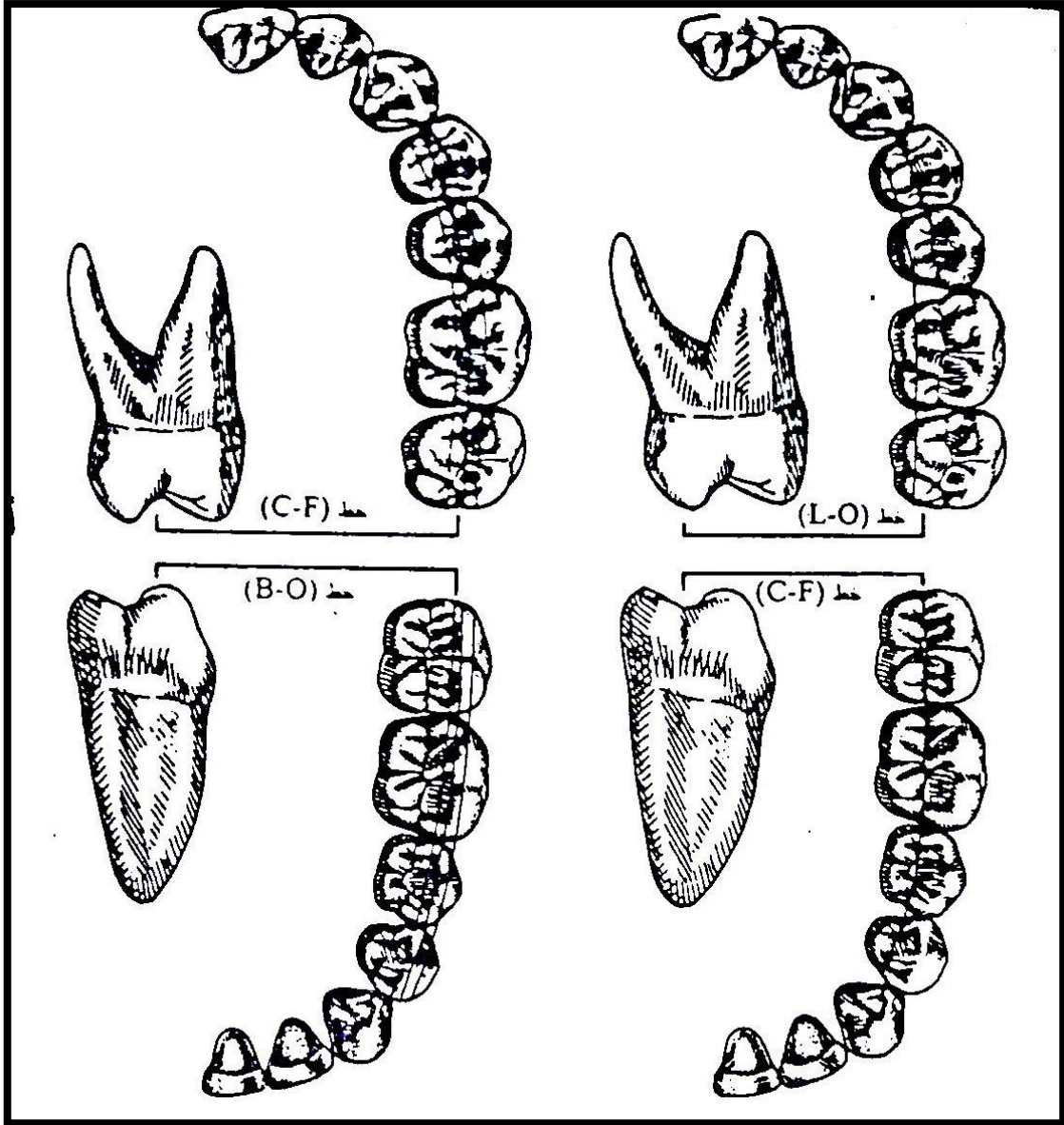
الشكل رقم (١٣) : خط الوهاد المركزية (C-F Line) للأقواس السنية اليسرى.

و حالما ينشأ الخط (C-F Line) يصبح من الأهمية ملاحظة العلاقة الهامة لمناطق التماس للأسنان المتجاورة إذ تتوضع هذه المناطق عادة إلى الشفوي قليلاً بالنسبة للخط (C-F Line) (شكل ١٤).



الشكل رقم (١٤) :

تكون مناطق التماس بين الأسنان الخلفية المتجاورة عادة متوضعة دهليزياً بالنسبة للخط (C-F Line).



الشكل رقم (١٥) : علاقة الإطباق للأقواس السنية.

أ- تنطبق الحدبات الدهليزية (المركزية) لأسنان الفك السفلي في الوهاد المركزية لأسنان الفك العلوي.

ب- تنطبق الحدبات اللسانية العلوية (المركزية) في الوهاد المركزية لأسنان الفك السفلي.

هـ- علاقة التماس الإطباقى بالاتجاه الأنسي الوحشي :

تحدث التماسات الإطباقية عندما تماس الحدبات المركزية خط الوهاد المركزية المقابلة، فإذا نظرنا إليها من الناحية الدهليزية فإن هذه الحدبات تماس نموذجياً منطقة من اثنتين:

١- مناطق الوهاد المركزية .

٢-منطقة الارتفاع الحفافي والفرجة ما بين السنية.

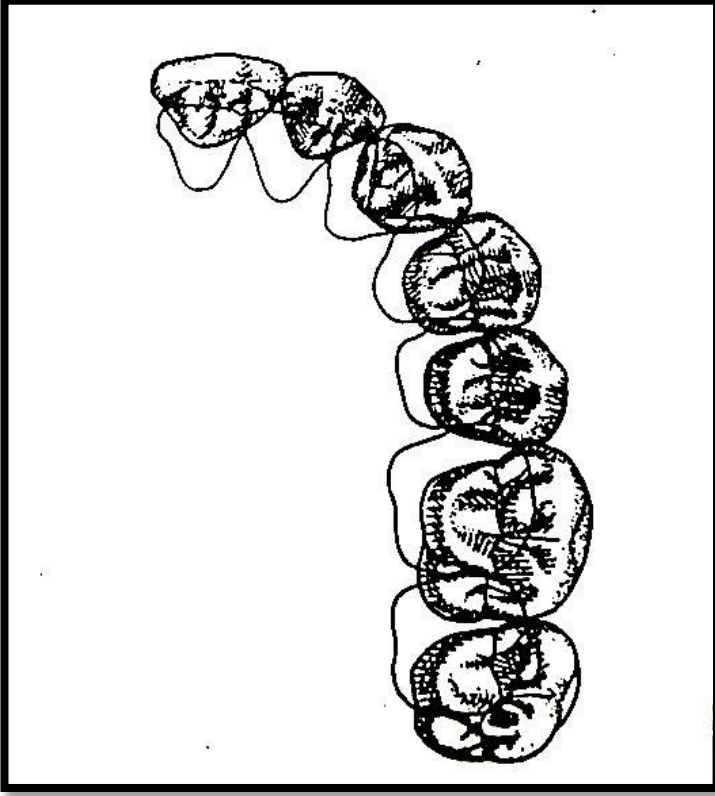
ولقد شبهت التماسات بين رؤوس الحدبات ومناطق الوهاد المركزية بعملية السحق التي تحصل بين المدق والجرن، فعندما يلتقي سطحان مقوسان متباينان لا يتم التماس إلا ببعض النقاط في آن واحد وتبقى المناطق الأخرى غير متماسة والتي تقوم بعمل طرق هروب للمادة المطحونة.

أما النوع الثاني من تماس الإطباق فيكون بين رؤوس الحدبات والارتفاعات الحفافية، والارتفاعات الحفافية هي مناطق محدبة ومرتفعة قليلاً عند الحدود الأنسية والوحشية من سطوح الإطباق وتصل بين السطوح الملاصقة للأسنان المجاورة.

عندما ينظر إلى علاقة السن الطبيعي داخل القوس من الجانب يمكن مشاهدة أن كل سن ينطبق مع سنين مقابلين ومع ذلك يوجد استثناءات لهذه القاعدة (القواطع المركزية السفلية والأرجاء الثالثة العلوية، ففي هذه الحالات تنطبق فقط مع سن واحد مقابل) لذلك كل سن في القوس ينطبق مع نظيره المقابل، ومع السن الملاصق بالاتجاه الوحشي، هذه العلاقة السنية - سن إلى سنين - تساعد في توزيع قوى الإطباق إلى أسنان عديدة وبالنهاية إلى كامل القوس - ثم إنها تساعد في حفظ نوع من التكامل القوسي حتى في حالات فقدان أحد الأسنان لأن التماسات الإطباقية المستقرة ما زالت محفوظة على كافة الأسنان الباقية.

وفي العلاقة الطبيعية يمكننا مشاهدة أن الأسنان السفلية متوضعة قليلاً إلى اللساني والأنسي عن نظيراتها وهذا (ينطبق على الأسنان الخلفية والأمامية) (شكل ١٦).

ولدى فحص نماذج التماس عموماً في الأقواس السنية يكون من الأسهل دراسة كل من الأسنان الخلفية والأمامية على انفراد.



الشكل رقم (١٦) :

العلاقة بين الأقواس للأسنان العلوية والسفلية رسمت الأسنان السفلية بشكل حدودها الخارجية، لاحظ أن كل سن سفلي خلفي يقع إلى اللساني والأنسي بالنسبة لنظيره بالفك العلوي.

و- العلاقات الإطباقية العامة للأسنان الخلفية:

عند فحص العلاقات الإطباقية للأسنان الخلفية يجب الانتباه جيداً إلى الرحى الأولى حيث تكون الرحى الأولى السفلية واقعة عادة إلى الأنسي قليلاً بالنسبة للرحى الأولى العلوية، وبناء على علاقة الرحى الأولى السفلية مع الرحى الأولى العلوية وضع أنجل (Angle) التصنيف التالي :

- الصنف الأول ١ :

تبين الخصائص التالية العلاقة الرحوية النموذجية الموجودة في الأسنان الطبيعية :

- ١- تنطبق الحدبة الدهليزية الأنسية للرحى الأولى السفلية في منطقة الفرجة ما بين الضاحك الثاني العلوي والرحى الأولى العلوية .
- ٢- تنطبق الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية في الميزاب الدهليزي الأنسي للرحى الأولى السفلية.

٣-تنطبق الحدبة اللسانية الأنسية للرحى الأولى العلوية في منطقة الوهدة المركزية للرحى الأولى السفلية.

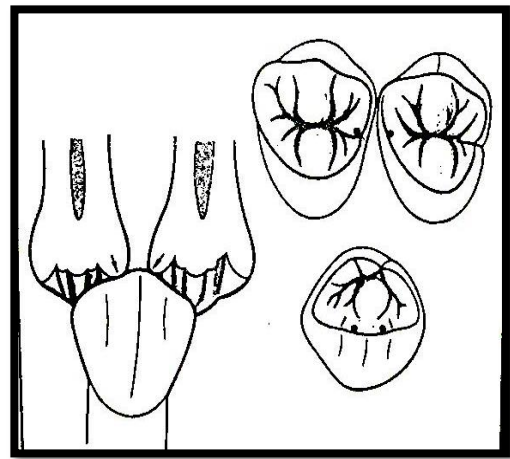
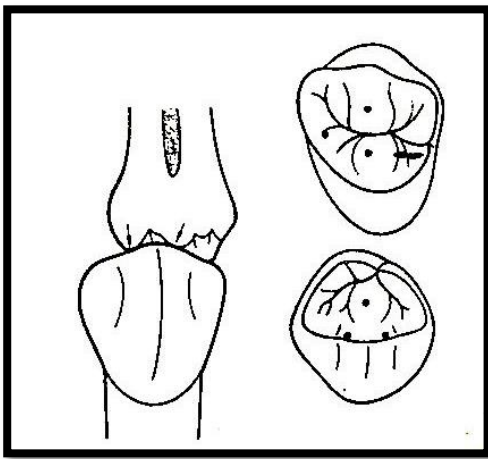
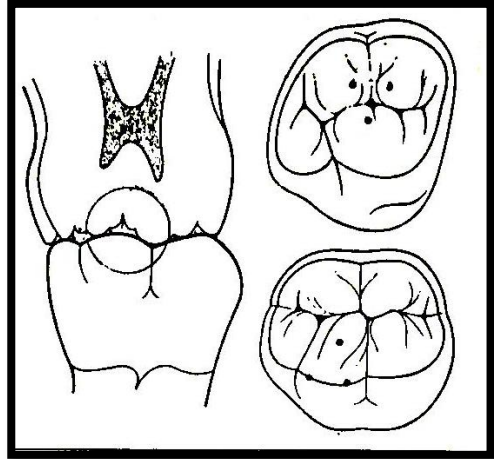
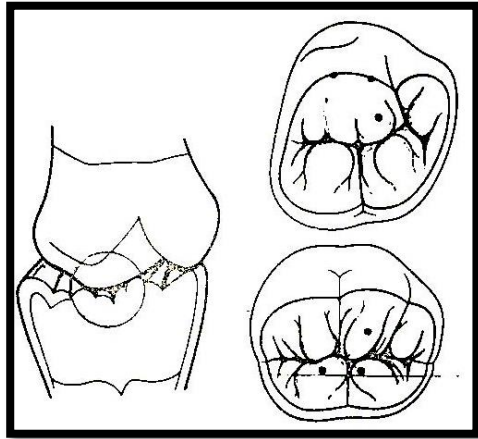
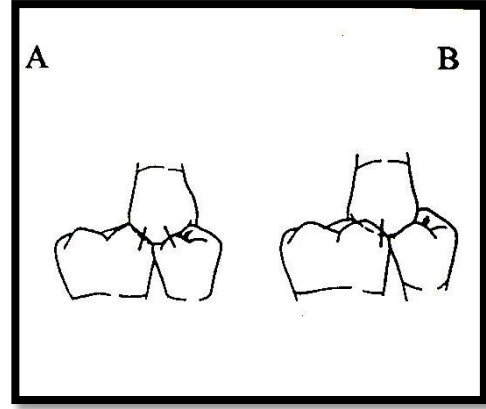
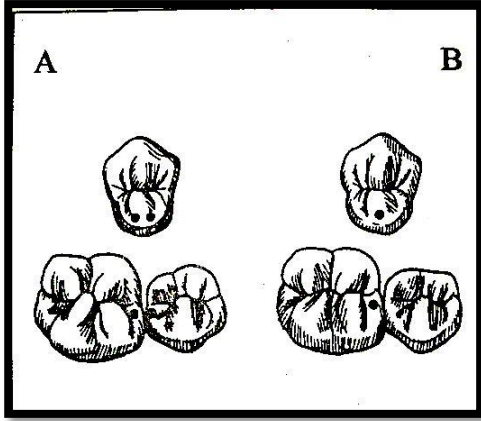
في هذه العلاقة ينطبق كل سن سفلي مع نظيره العلوي والسن الأنسي الملاصق (مثلاً : الضاحك الثاني السفلي يمس كلاً من نظيره الضاحك الثاني العلوي والسن الأنسي الملاصق له أي الضاحك الأول العلوي).

يحدث تماس الأرحاء المتقابلة بين رؤوس الحدبات المتقابلة من إحداها مع الوهاد من المقابلة وأيضاً بين رؤوس الحدبات من إحداها وبين الارتفاعات الحفافية من المقابلة، وهناك نوعان من نماذج التماس الإطباق التي تنتج بالنسبة لمناطق الارتفاعات الحفافية، ففي بعض الحالات تمس الحدبة منطقة التماس مباشرة بحيث يحدث التماس مع الارتفاعين الحفافين المتلاصقين فينتج عن ذلك تماسان في رأس الحدبة (شكل ١٧) .

وفي حالات أخرى يتوضع رأس الحدبة بحيث يمس ارتفاعاً حفافياً واحداً فتكون النتيجة وجود تماس واحد على رأس الحدبة (شكل ١٨) .

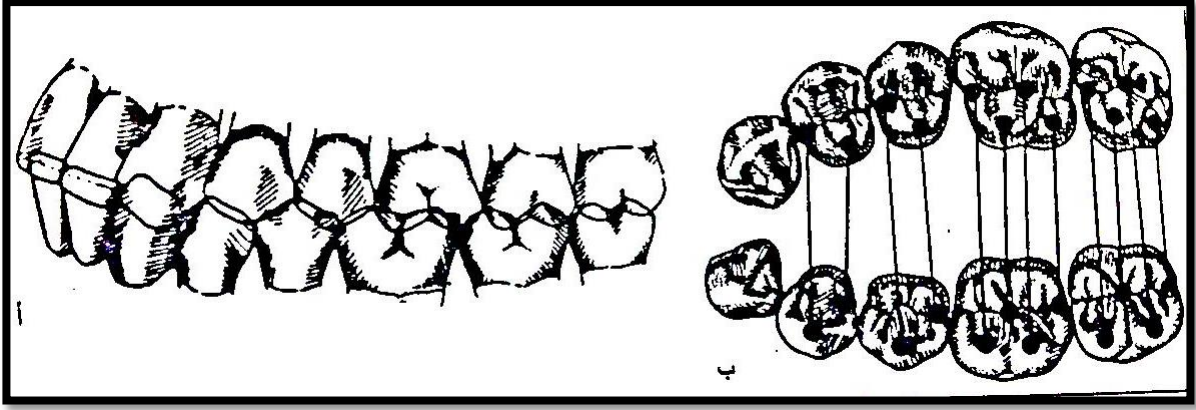
- الصنف الثاني || :

قد يكون القوس العلوي عند بعض المرضى كبيراً ومتقدماً إلى الأمام، أو يكون القوس السفلي صغيراً ومتوضعاً نحو الخلف، مما يؤدي إلى أن تكون الرحى الأولى السفلية متوضعة إلى الوحشي بالنسبة لعلاقة رحى صنف (١) (شكل ١٩) .



الشكل رقم (١٧) : أ- بعض الحدبات المركزية تنطبق في الفسحة بين الأسنان المتجاورة فتكون النتيجة وجود تماسين محيطين برأس الحذبة.

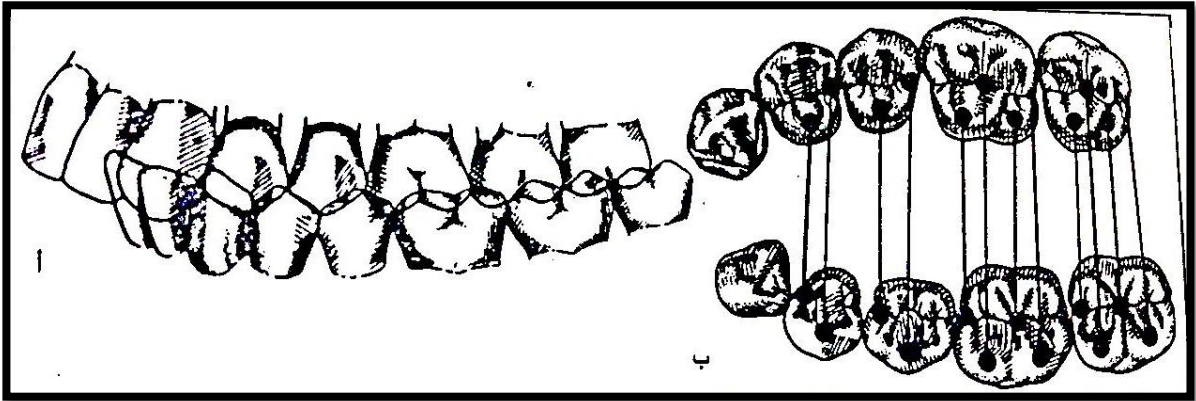
ب- تنغلق حدبات أخرى في منطقة تماس وتمس فقط ارتفاعاً حفافياً مقابلاً.



الشكل رقم (١٨) : العلاقات ما بين الأقواس وإطباق الرحى صنف (I) .

أ- منظر دهليزي.

ب- منظر إطباقي يبين مناطق تماس نموذجية، يصف المنظر الدهليزي نموذج تماس إطباقي نمذجي.



الشكل رقم (١٩) : إطباق صنف ثان (منظر دهليزي) II .

أ- منظر دهليزي .

ب- منظر إطباقي يظهر نقاط التماس النموذجية.

وهذا الصنف يتصف بالخصائص التالية :

أ- تنطبق الحدبة الدهليزية الأنسية للرحى الأولى السفلية في منطقة الوهدة المركزية من الرحى الأولى العلوية.

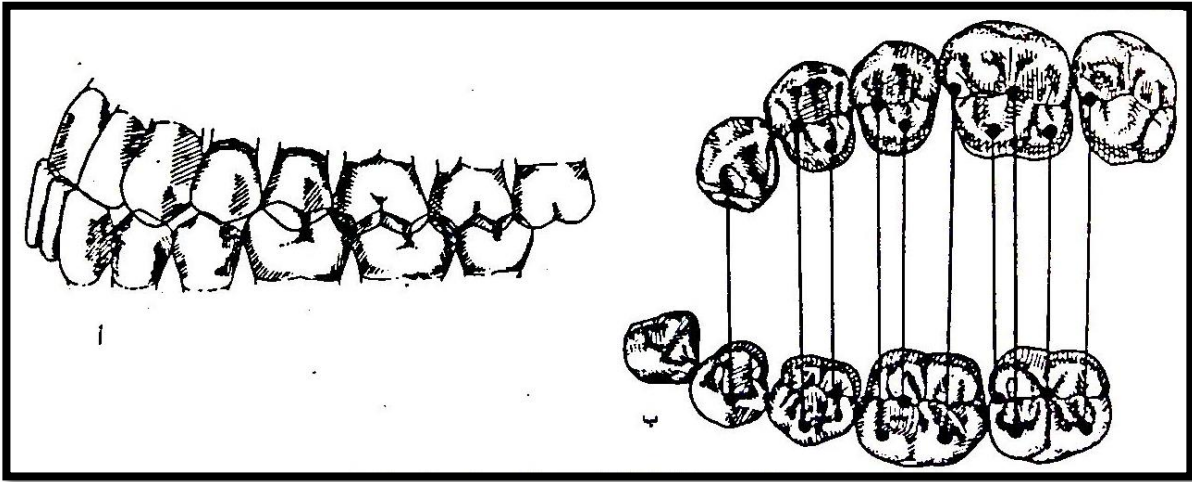
ب- تنطبق الحدبة الدهليزية الأنسية من الرحى الأولى العلوية في الفرجة ما بين رحي أولى سفلية وضاحك ثانٍ سفلي.

ت- تنطبق الحدبة اللسانية الوحشية من الرحى الأولى العلوية في منطقة الوهدة المركزية من الرحى الأولى السفلية.

وإذا ما قورن هذا الصنف مع علاقة الصنف الأول فإن كل تماس إطباق يقع إلى الوحشي بمقدار العرض الأنسي الوحشي لضاحك ما.

الصنف الثالث III :

غالباً ما يعتبر هذا الصنف على علاقة بنمو زائد للفك السفلي، وفي هذه العلاقة تقع الأرحاء السفلية إلى الأنسي من الأرحاء العلوية عما هو في حالة الصنف الأول. (شكل ٢٠).



الشكل رقم (٢٠) : العلاقات بين القوسين لإطباق رحي صنف ثالث III .

أ- منظر إطباق دهليزي.

ب- منظر إطباق يبين مناطق تماس نموذجية.

وفي هذا الصنف من سوء الإطباق نميز الخصائص التالية :

أ- تنطبق الحدبة الدهليزية الوحشية للرحى الأولى السفلية في الفسحة ما بين الضاحك الثاني العلوي والرحى الأولى العلوية.

ب- تقع الحدبة الدهليزية الأنسية للرحى الأولى العلوية فوق الفسحة بين الرحى الأولى السفلية والرحى الثانية السفلية.

ت- تنطبق الحدبة اللسانية الأنسية للرحى الأولى العلوية في الوهدة الأنسية للرحى الثانية السفلية.

وهنا أيضاً وجدنا أن كل تماس للإطباق يقع إلى الأنسي مما هو عليه في الإطباق صنف (I) بمقدار عرض ضاحك واحد.

وعلى هذا يمكن القول : إن كل إطباق للرحى الأولى العلوية إلى الأنسي من علاقة رحي صنف أول يعتبر إطباقه صنف (II) وكل إطباق لها إلى الوحشي من علاقة رحي صنف (I) يعتبر إطباق صنف (III) ولو لم يكن بالشدة الكافية لذلك، (أي بمقدار عرض ضاحك واحد) .

ز - العلاقات الإطباقية للأسنان الأمامية :

كما هو الحال في الأسنان الخلفية، أيضاً الأسنان الأمامية العلوية متوضعة بالحالة الطبيعية نحو الشفوي بالنسبة للأسنان الأمامية السفلية إلا أنها مختلفة بشكل ما عن الأسنان الخلفية.

ورغم حدوث الكثير من التغير فإنه في العلاقة الطبيعية ستكون الحدود القاطعة للقواطع السفلية بتماس مع السطوح اللسانية للقواطع العلوية. وكثيراً ما تحدث هذه التماسات في الحفر اللسانية من القواطع العلوية بمقدار $4/$ ملم أي عندما ينظر إليها من جهة الشفة يكون $4/$ ملم من الأسنان الأمامية السفلية محجوباً بالأسنان الأمامية العلوية.

ولأن طول تيجان الأسنان الأمامية السفلية هو تقريباً $9/$ ملم يبقى أكثر من نصف التاج بقليل مرئياً من المنظر الشفوي، أما الميلان الشفوي للأسنان الأمامية فهو دليل على أن لها وظيفة مختلفة عن وظيفة الأسنان الخلفية.

والوظيفة الرئيسية للأسنان كما ذكر من قبل هي المساعدة على الطحن الفعال للطعام أثناء المضغ مع حفظ البعد الشاقولي للإطباق.

إن الأسنان الخلفية منتظمة بحيث تتحمل قوى الإطباق الشاقولية الشديدة المطبقة عليها دون تأثير ضار عليها أو على النسيج الداعمة لها، الميلان الشفوي للأسنان الأمامية العلوية والطريقة التي تنطبق بها على الأسنان الأمامية السفلية لا تساعد في مقاومة قوى الإغلاق (الإطباق) الشديدة، أما إذا حدثت قوى شديدة على الأسنان الأمامية أثناء إطباق الفك السفلي فتكون الحصيلة كقوى تعمل على إزاحة الأسنان العلوية شفوياً، لذلك في إطباق طبيعي تكون التماسات على الأسنان الأمامية في الإطباق المركزي أقل شدة مما هي عليه في الأسنان الخلفية.

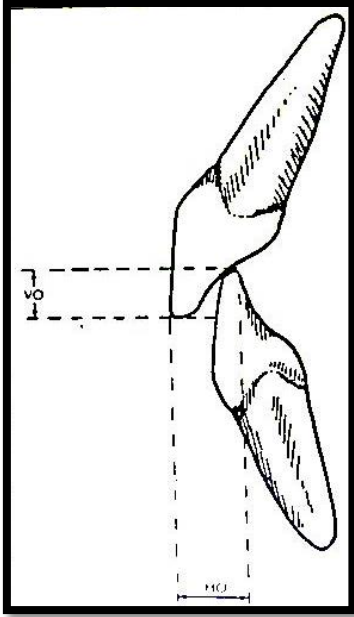
إن للأسنان الأمامية دوراً مختلفاً عن دور حفظ البعد الشاقولي للإطباق، وهذا الدور هو إرشاد الفك السفلي خلال الحركات الأمامية والجانبية المختلفة، وذلك في الإطباق السليم.

وتدعى تماسات الأسنان الأمامية التي تؤمن إرشاد الفك السفلي الإرشاد الأمامي أو الدليل الأمامي، وتلعب هذه الدلالة الأمامية دوراً هاماً في وظيفة جهاز المضغ، أما خصائصها فتتبع التوضع الدقيق لها والعلاقة ما بين الأسنان الأمامية التي يمكن فحصها أفقياً وشاقولياً، إن البعد الأفقي الذي تبرز به الأسنان الأمامية العلوية عن الأسنان الأمامية السفلية والمعروف بالبروز (شكل ٢١) هو البعد بين الحد القاطع الشفوي للثنايا العلوية عن السطح الشفوي للثنايا السفلية في وضع الإطباق المركزي.

ثم إنه يمكن فحص الدلالة الأمامية في المستوى العمودي وهذا ما يعرف بالترابك العمودي، والترابك العمودي هو البعد بين الحدود القاطعة للأسنان الأمامية العلوية، والحدود القاطعة للأسنان الأمامية السفلية المقابلة لها.

يكون في الإطباق الطبيعي مقدار التغطية (overbite) $2-4$ / ملم تقريباً، وللدليل الأمامي خاصة هامة تحددتها العلاقة المعقدة بين هذه العوامل، وللأسنان الأمامية وظيفة هامة أخرى هي الأفعال البدائية للمضغ، فالأسنان الأمامية تعمل على قطع الطعام لدى وصوله إلى

الفوهة الفموية، وبعدها ينقل سريعاً إلى الأسنان الخلفية لإتمام طحنه، كما أن للأسنان الأمامية دوراً هاماً في النطق (الكلام).



الشكل رقم (٢١) : العلاقات الطبيعية ضمن القوسية

للأسنان الأمامية نيين نوعين من التراكب:

أ- التراكب الأفقي Horizontal overlap HO.

ب- التراكب العمودي Vertical overlap VO.

لا يوجد عند بعض الأشخاص هذه العلاقة الطبيعية للأسنان الأمامية فالاختلافات قد تنتج عن نماذج النمو والتطور، وبعض هذه العلاقات تم تعريفها باستخدام تعابير خاصة (شكل ٢٢) الذي يوضح ما يلي :

١- الصنف (I) طبيعي .

٢- الصنف (II) نموذج /١/ عضة عميقة.

٣- الصنف (III) نموذج /٢/ .

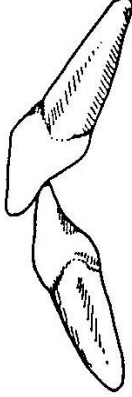
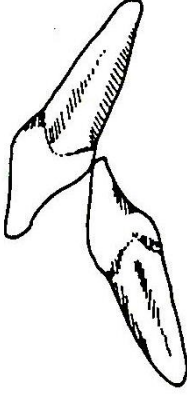



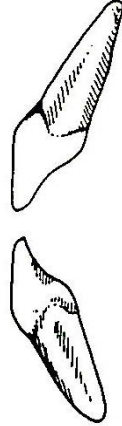
٤- الصنف (III) علاقة حد لحد.

٥- الصنف (III).

٦- عضة مفتوحة أمامية.

عند الأشخاص الذين لديهم نقص نمو في الفك السفلي (علاقة رحي صنف II) غالباً ما تنطبق الأسنان الأمامية السفلية عند الثلث اللثوي من السطوح اللسانية للأسنان العلوية، وتدعى هذه العلاقة الأمامية بالعضة العميقة، وفي الصنف الثاني :

إذا كانت القواطع العلوية المركزية والجانبية ذات ميلان شفوي طبيعي تعتبر هذه الحالة نموذج /١/ وعندما تكون القواطع العلوية مائلة لسانياً تدعى العلاقة الأمامية نموذج /٢/. إن وجود عضة عميقة جداً قد تسبب تماساً مع النسيج اللثوي الحنكي للقواطع العلوية، وعند الأشخاص الذين لديهم نمو ملحوظ في الفك السفلي تكون الأسنان الأمامية العلوية بشكل حد لحد (علاقة رحي من الصنف الثالث) وهذا ما يعبر عنه بعلاقة حد لحد .

		
1- صنف I أول طبيعي	2- صنف II نموذج 1 عضة عميقة	3- صنف II نموذج 2
		
4- صنف III علاقة حد إلى حد	5- صنف III	6- عضة مفتوحة أمامية

الشكل رقم (٢٢) ستة اختلافات لعلاقات الأسنان الأمامية

وفي الحالات القصوى قد تتوضع الأسنان الأمامية السفلية بعيدة نحو الأمام بحيث لا يحدث تماس في وضع الإطباق المركزي الصنف الثالث، هناك علاقة أسنان أمامية أخرى تكون عملياً ذات تراكب عمودي سلبي أي أنه عندما تكون الأسنان الخلفية في الإطباق المركزي

لا تمس الأسنان الأمامية العلوية الأسنان الأمامية السفلية، وهذه العلاقة تدعى عضه مفتوحة أمامية، وقد لا يوجد لدى شخص ذي عضه مفتوحة أمامية تماسات أسنان أمامية أثناء حركات الفك السفلي.

القوسان السنيتان : Dental arches :

تحتوي كل قوس في الحالة الطبيعية على /١٦/ سناً تتوزع بشكل متناظر وفق مجموعات تكون على التوالي : مجموعة القواطع (الثنايا والرباعيات) - مجموعة الأنياب - مجموعة الضواحك - مجموعة الأرحاء. ولأن الأرحاء الثالثة تتعرض لشذوذات كثيرة وغالباً ما تكون مفقودة عند الإنسان الحديث بالإمكان اعتبار القوس السنية بحالة طبيعية على الرغم من غياب الأرحاء الثالثة.

الشكل العام للقوس السنية يكون - على الرغم من كثرة الاختلافات الشكلية التي تصادف عند البشر - نصف إهليجي أو بيضاوياً على الفك العلوي وبشكل ناقص على الفك السفلي، وهذا الشكل الظاهري للقوس السنية يرتبط إلى حد كبير بشكل العظم القاعدي أو العظم الفكي، وينتج عن الأثر المشترك لجملة من العوامل الوراثية والبيئية أو المحيطة، وفي الحالة المثالية تتوضع المجموعات السنية المختلفة على القوس السنية بشكل متناظر بالنسبة للخط الأوسط أو المستوى السهمي الأوسط، كذلك تتوضع كافة الأسنان في الحالة الطبيعية بميلان محدد بالنسبة للقوس السنية وفي الاتجاهين الدهليزي اللساني والأنسي الوحشي.

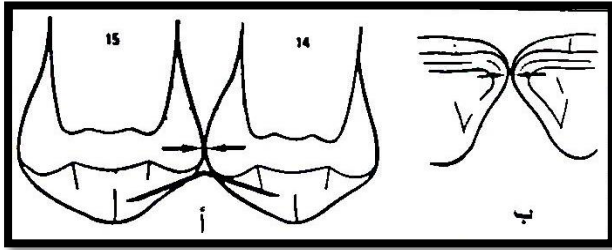
عند النظر إلى الأسنان بشكل جانبي يلاحظ أن السطوح الإطباقية والحواف القاطعة ترسم خطأً مقعراً يمتد من ذروة الناب ويمس ذرى الحدبات الدهليزية للضواحك والأرحاء. هذا القوس ذو التقعر البسيط نحو الأعلى (على الفك السفلي) يدعى قوس سبي Curve of spee .

أما في المستوى الجبهي أو العرضي فينتج عن توضع الأسنان الخلفية في الاتجاه الدهليزي اللساني ظهور قوس خاص لكل زوج من الأسنان الخلفية اليمنى واليسرى، وهذا القوس يدعى قوس ويلسون Wilson.

كما يلاحظ أن اتجاه السطوح الإطباقية للأسنان السفلية يكون نحو اللساني، أما السطوح الإطباقية للأسنان العلوية فيكون نحو الدهليزي.

السطوح الإطباقية ونقاط التماس :

يتكون السطح الإطباقى الطبيعي من عدد من الحدبات والارتقاعات والميازيب والوهاد التي تتظاهر بشكل محدب أو مقعر خاصة عند الأطفال واليافعين. وأما مناطق أو نقاط التماس بين الأسنان المتجاورة فتكون بشكل نقطي في الحالة الطبيعية ولكن مع تقدم العمر وزيادة السحل الوظيفي الذي يطرأ على السطوح الطاحنة والسطوح الملاصقة السنية يتغير شكل هذه المعالم التشريحية الإطباقية نسبياً، ويأخذ السطح الإطباقى شكلاً مسطحاً، أما مناطق التماس بين السنية فإنها تتسع وتزداد رقعتها لتتحول إلى سطوح عريضة (شكل ٢٣) .



الشكل رقم (٢٣) : طبيعة التماس بين السني.

النموذج الأكثر شيوعاً للسحل السني الوظيفي يتظاهر بانسحال الحدبات اللسانية للأسنان الخلفية العلوية والحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية.

هذه التغيرات المورفولوجية ذات المنشأ الوظيفي تؤدي إلى تناقص المسافات الأنسية الوحشية الفاصلة بين حدبات الأسنان بشكل تدريجي بدءاً من الناب حتى الرحي الثالثة.

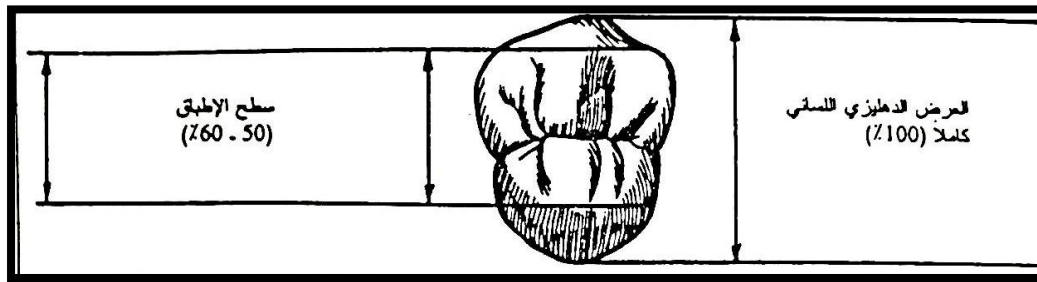
وبشكل مماثل يتناقص ارتفاع الحدبات السنية كلما اتجهنا نحو الخلف، وترتبط هذه التغيرات المورفولوجية إلى حد كبير بمسار الحركات الوظيفية المختلفة للفك السفلي.

فالارتفاع الواضح لحدبة الناب يوافق المسار العمودي للأسنان الأمامية أثناء عملية إغلاق الفم بالمقارنة مع مسار حركة الأسنان الخلفية والذي يكون محدوداً في الاتجاه العمودي.

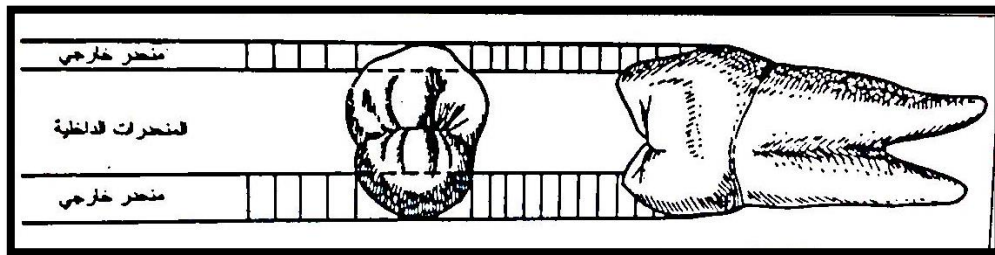
كذلك ترتبط هذه التغيرات المورفولوجية مع توزع القوى الماضغة أثناء عملية المضغ، فالسطوح الصغيرة والحادة للأسنان الأمامية تؤمن بشكل أفضل وظيفة قطع الأغذية في حين أن حذبات الأرحاء تكون أقصر وأقل حدة، وتؤمن وظيفة طحن الأطعمة وسحقها بشكل أفضل.

مورفولوجية الإطباق :

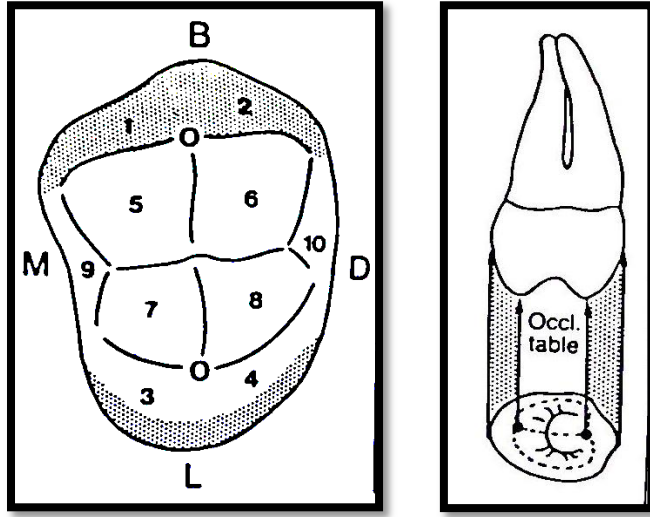
تشكل الارتفاعات الحفافية Marginal ridges والسطوح المائلة الداخلية لحدبات الأسنان الخلفية منطقة وظيفية يطلق عليها اسم السطح الإطباقى Occlusal table وهذه المنطقة توجد بين ذرى الحدبات والارتفاعات الحفافية، ولا تشكل سوى نسبة / ٥٠-٦٠% من حجم السطح الإطباقى الكلي في الاتجاه الدهليزي اللساني. ويتمركز السطح الإطباقى فوق مستوى جذر السن بحيث يأخذ وضعاً مثالياً من الناحية الوظيفية لتحمل القوى الإطباقية (شكل ٢٤).



الشكل رقم (٢٤ - أ) : السطح الإطباقى لضاحك علوي .



الشكل رقم (٢٤ - ب) : المنحدرات الداخلية والخارجية لضاحك علوي.



الشكل رقم (٢٤ - ج) : السطح الإطباق - رسم تخطيطي .

ولأن الحدبات الداعمة للأسنان الخلفية تتلقى الجزء الأكبر من القوى الإطباقية العمودية أثناء وضعية الإطباق المركزي تكون هذه الحدبات متوضعة بشكل أقرب إلى مركز السن بالمقارنة مع الحدبات غير الداعمة، ويبدو هذا التوضع المميز واضحاً على مستوى الحدبات الأنسية السانوية للأرجاء العلوية والحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية، أي الأسنان التي تؤمن البعد العمودي الإطباقية.

كذلك يساهم جزء من المنحدرات الخارجية للحدبات الداعمة (جزء صغير لا يتجاوز حجم ١/١ ملم) في دعم البعد العمودي، ويطلق عليه مصطلح السطح الخارجي الوظيفي ويكون بشكل منطقة ضيقة تتوضع لسانياً على الحدبات الداعمة العلوية ودهليزياً على الحدبات الداعمة السفلية.

والحدبات الداعمة أو الأولية تكون ذات ذروة محدبة أو شبه كليلة في حين تكون الحدبات الإرشادية أو الثانوية ذات ذروة حادة واضحة.

السطوح المقابلة التي يحدث عليها تماس الحدبات الداعمة أثناء الحركات الجانبية تدعى منحدرات الإرشاد وهذه المنحدرات تتوضع على الجانب العامل، وفي الحالة النموذجية على

الناحية اللسانية للحدبات الدهليزية العلوية وعلى الناحية الدهليزية للحدبات اللسانية السفلية بحيث لا يحدث عليها أي تماس إطباقي إلا أثناء الحركة للفك السفلي.

المميزات المشتركة للحدبات الداعمة :

- ١- حفظ البعد العمودي الإطباقي.
- ٢- إطباقها ضمن الميازيب الأنسية الوحشية للأسنان المقابلة.
- ٣- ذرى حدباتها تكون كليلية، ومنحدراتها الخارجية شديدة الميلان.
- ٤- سطوحها الخارجية تكون وظيفية أثناء الحركات المختلفة للفك السفلي.

الميزات المشتركة لحدبات الإرشاد :

- ١- تساهم بشكل أساسي في إرشاد الحركات التقدمية والجانبية للفك السفلي.
- ٢- منحدراتها الخارجية لا تكون وظيفية على الإطلاق وقليلة الميلان.
- ٣- تتبارز بالنسبة لحدبات الدعم وتؤمن حماية النسيج الرخوة للشفاه والخدود واللسان.
- ٤- تدخل في تماس إطباقي مع الميازيب الأولية الدهليزية اللسانية أو مع الفرجات الإطباقية بين السنية.
- ٥- ذرى هذه الحدبات تكون مستدقة وشديدة الوضوح.

محددات الإطباق :

خلال النصف الأول من القرن العشرين استخدم مصطلح أو مفهوم الإطباق المتوازن **Balanced occlusion** بشكل واسع في مجال طب الأسنان. هذا المفهوم يتضمن إيجاد أو تهيئة نقاط تماس بين سنية ثنائية الجانب وأنية سواء أثناء الحركة التقدمية أو الحركة الجانبية للفك السفلي، ففي حال تقدم الفك السفلي وانزلاق الأسنان الأمامية السفلية على السطوح الحنكية لمقابلاتها العلوية يجب أيضاً توفر مثل هذا التماس على مستوى الأسنان

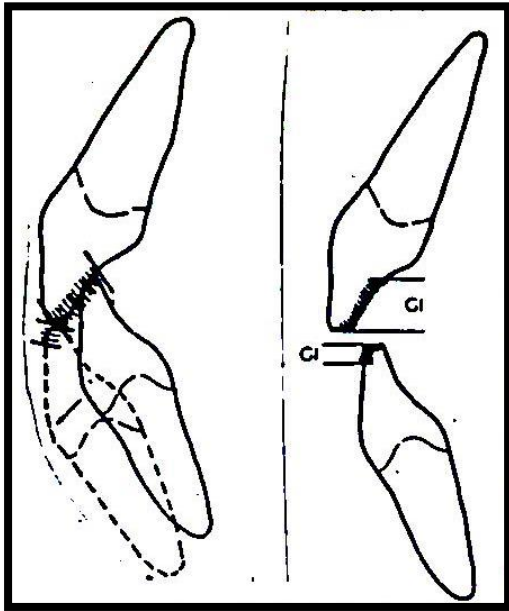
الخلفية، وكذلك في حالة الحركة الجانبية للفك السفلي يجب حدوث تماس للأسنان الخلفية في الجانب غير العامل.

إن تطبيق مثل هذا المفهوم في مجال التعويضات السنية الكاملة كان يساهم إلى حد كبير في ثبات الجهاز أو الصفائح القاعدية وزيادة الفعالية الماضغة للمرضى ذوي الأجهزة السنية الكاملة لكن هذا المفهوم لا يمكن تطبيقه على الأسنان الطبيعية، وهذا ما أكدته الدراسات التجريبية والسريرية اللاحقة.

لقد اقترح بعض الباحثين صيغة خاصة لتحقيق الإطباق المتوازن أثناء تصميم وصناعة الأجهزة السنية الكاملة وتدعى هذه الصيغة (صيغة هانو Hanau's guint) وتعتبر عن العلاقة المتبادلة بين خمسة عوامل محددة للإطباق، وتكون على الشكل التالي :

$$\text{الإطباق المتوازن} = \frac{\text{(الدليل اللقي) ميل ممر اللقمة} \times \text{الميل القاطعي (الدليل القاطعي)}}{\text{الزاوية الحذبية (الارتفاع الحذبي)} \times \text{قوس سبي} \times \text{ميل مستوى الإطباق}}$$

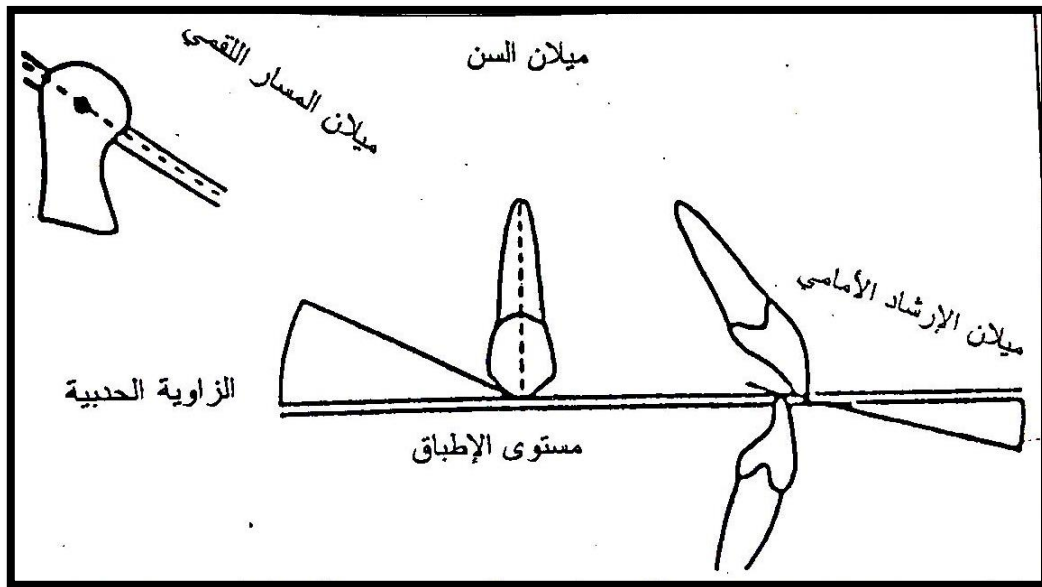
جميع هذه العوامل باستثناء الميل اللقي يمكن تعديلها بواسطة إجراءات ترميمية صناعية أو تقويمية. فبواسطة التعديل الإطباقى أو تعديل شكل تاج الأسنان يمكن تعديل قيمة الميل القاطعي وكذلك تعديل مقدار الزاوية الحذبية النسبية.



الشكل رقم (٢٥-أ) : العوامل المحددة للإطباق .
منحدرات الإرشاد (GI) للأسنان العلوية هي السطوح
المسؤولة عن صفات الإرشاد الأمامي.

هذه المعادلة لا تنطبق حتماً على مستوى الأسنان الطبيعية، ولذلك لا يمكن تطبيقها سوى في مجال الأجهزة الكاملة. لكن يمكن القبول بشكل عام بوجود علاقة معينة بين هذه المتغيرات ومورفولوجية الإطباق ونماذج الحت والانسحال الطارئ على السطوح الإطباقية، حيث تتدخل نماذج حركات الفك السفلي وطبيعة مورفولوجية السطح الإطباقية وعلاقة الأسنان فيما بينها كثيراً في تحديد نماذج السحل السني، فمثلاً يرتبط ارتفاع حدبات الأسنان الخلفية بشكل مباشر مع طبيعة الإرشاد الأمامي، ففي حال وجود بروز محدود مع تغطية زائدة للأسنان الأمامية يحدث انفصال سريع للأسنان الخلفية أثناء الحركات الجانبية، والتقدمية للفك السفلي، وهذا يعني أن حدبات الأسنان الخلفية سوف تتعرض إلى مقدار محدود من السحل الوظيفي، بالمقابل في حال وجود بروز زائد مع تغطية أمامية محدودة ستعرض حدبات الأسنان الخلفية إلى انسحال سريع بسبب تماسها الزائد والمديد أثناء حركات الفك السفلي وعدم حدوث انفصال سريع للحدبات السنية.

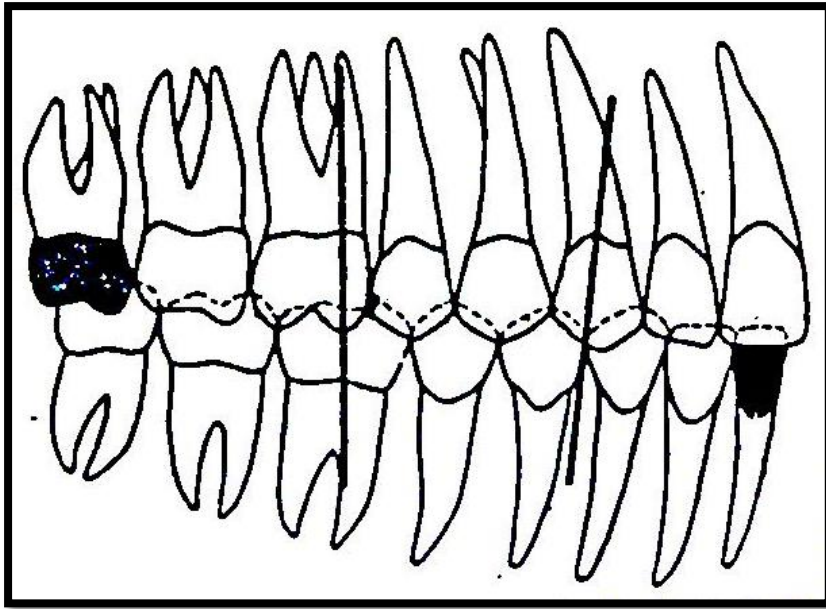
باختصار يمكننا القول : إنه مع زيادة ارتفاع حدبات الأسنان الخلفية يجب زيادة مقدار الإرشاد القاطعي لتأمين انفصال حديبي سريع، وفي حال وجود إرشاد قاطعي محدود يجب جعل الحدبات السنية ضحلة وقليلة الارتفاع.



الشكل رقم (٢٥-ب) : العوامل المحددة للإطباق

العلاقات الإطباقية :

الوصف المقدم هنا يوافق وضعية التشابك الحديبي الأعظمي أو الإطباق المركزي، ففي الحالة الطبيعية تتوضع جميع الأسنان، باستثناء الثنايا السفلية والأرجاء الثالثة العلوية، بحيث يحدث تماس كل سن مع سنين مقابلتين وتتوضع الأسنان السفلية الخلفية في الاتجاه الأمامي الخلفي بانزياح أنسي أو أمامي بمقدار نصف حذبة حيث تطبق الرحي الأولى السفلية نحو الأنسي من الرحي الأولى العلوية، وتكون ذروة الحذبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية على مستوى الميزاب الأنسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية، وهذا التوضع يمثل النموذج الإطباقى الطبيعي أو علاقة الصنف الأول حسب تصنيف أنجل Angle's classification . ولكون القوس السنية العلوية أعرض وأوسع نسبياً من القوس السنية السفلية سيتطابق كل سن علوي مع السن المقابل له على الفك السفلي، والسن الذي يتوضع إلى الوحشي منه (شكل ٢٦).



الشكل رقم (٢٦) : العلاقة الإطباقية الصحيحة للأسنان العلوية والسفلية في وضع التشابك الحديبي الأعظمي.

في الاتجاه العرضي وفي الاتجاه العمودي تغطي الأسنان العلوية نظيرتها السفلية وتبدي بعض البروز الدهليزي أو الشفوي Overjet . ففي المنطقة الأمامية تغطي الأسنان الأمامية العلوية الثلث الأعلى من تيجان الأسنان الأمامية السفلية ويطلق على ذلك مصطلح التراكم

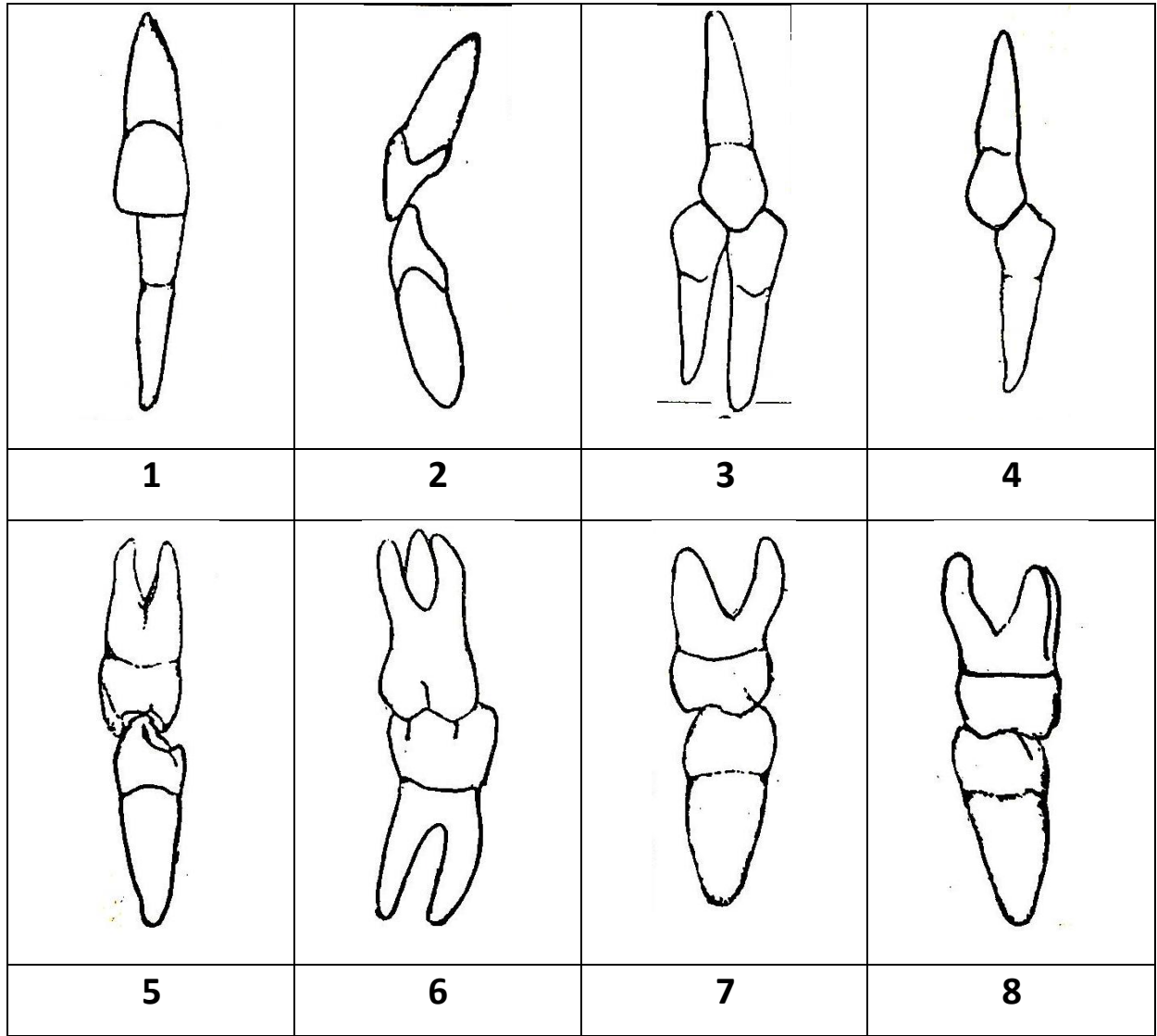
العمودي أو التغطية Overbite أما التراكب الأفقي أو البروز Overjet فيعطي مقدار تقدم الحدود القاطعة للأسنان الأمامية العلوية بالنسبة للسطوح الشفوية لتيجان الأسنان الأمامية السفلية، ويبلغ مقدار كل من البروز والتغطية في الحالة الطبيعية حوالي ٢-٣ / ملم.

زيادة مقدار التراكب العمودي للأسنان الأمامية يعني زيادة مقدار الإرشاد القاطعي أو مدى الحركة الأمامية السفلية التي يتوجب على الفك السفلي إنجازها أثناء الحركة التقدمية. أما زيادة البروز القاطعي فيؤدي إلى نتيجة معاكسة أي إنقاص مقدار الإرشاد الأمامي.

وأثناء وضع الإطباق المركزي تدخل الأسنان الخلفية السفلية في تشابك أعظمي مع مقابلاتها العلوية، وبذلك تكون الحدبات الحنكية للأسنان الخلفية العلوية والحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية في تماس إطباق أعظمي وأني على الجانبين الأيمن والأيسر.

وفي الحالة الطبيعية تطبق جميع الحدبات الداعمة للأسنان الخلفية مع ارتفاعات حفافية باستثناء الحدبات الدهليزية الوحشية للأرجاء السفلية والحدبات الأنسية الحنكية للأرجاء العلوية التي تطبق مع وهاد مركزية للأسنان المقابلة (الشكل ٢٧) .

أما الأسنان الأمامية السفلية فتطبق جميعها - باستثناء الأنياب السفلية - مع سطوح مائلة علوية وبذلك تكون هذه الأسنان غير مؤهلة بشكل مثالي لدعم البعد العمودي الإطباق والقوى الإطباقية عندما يكون الفك السفلي بوضعية الإطباق المركزي، لذلك يكون التماس الإطباق على مستوى الأسنان الأمامية محدوداً جداً عندما يكون الفك السفلي بوضعية الإطباق المركزي.



الشكل رقم (٢٧) : العلاقة الإفرادية للأسنان العلوية والسفلية في حالة الإطباق السوي .

ويُذكر أن الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية العلوية والحدبات اللسانية للأسنان الخلفية السفلية لا تدعم البعد العمودي الإطباق، ولذلك تدعى الحدبات غير الداعمة لكنها تساهم في إرشاد الحركة الجانبية للفك السفلي، ولذلك دعيت حدبات الإرشاد وهذه العلاقات الإطباقية التقليدية تعتبر سبباً من أسباب ثبات الإطباق ، لذلك فإن فقدان الحدبات الداعمة قد تؤدي إلى تطاول الأسنان المقابلة أو دورانها أو انسلالها وهجرتها المرضية، وعلى الرغم من ذلك تجدر الإشارة إلى أن ثبات الأسنان والعلاقات الإطباقية قد يكون أمراً محققاً حتى في غياب العلاقات الإطباقية المثالية التي وصفناها. ويمكن تعليل ذلك بأن مناطق التماس الإطباق التي تحدث في وضعية الإطباق المركزي تكون أقل بكثير مما هو متوقع في حالة

الإطباق المثالي، كذلك يعتمد عدد نقاط التماس الإطباقية على قوى العض بحيث يزداد عدد هذه النقاط عندما يعرض المرض على جسم صلب أو بقوة.

الإطباق الوظيفي :

مفهوم الإطباق الوظيفي يأخذ بعين الاعتبار ضرورة توافر انسجام تام بين الأسنان والعضلات والمفصل الفكي الصدغي، فأى خلل في العلاقات الإطباقية سوف ينعكس سلباً على مستوى بقية عناصر الجهاز الماضغ، ويمكن تلخيص معايير الإطباق الوظيفي الأمثل بالصفات التالية :

١- يجب أن يتحقق تماس ثنائي الجانب متساوٍ وأني بين أسنان الفكين في وضعية العلاقة المركزية .

٢- يجب أن يحصل تماس كل سن بشكل يسمح لقوى الإطباق أن تتجه عبر المحور الطولي للسن.

٣- يجب أن يحقق التماس الإطباق في العلاقة المركزية استقراراً وثباتاً للفك السفلي على نقاط تماسه في أسنان الفك العلوي.

٤- في وضع الإطباق المركزي تكون نقاط التماس بين السنية دقيقة وموزعة بشكل متجانس على السطوح الإطباقية، وذلك لتأمين تحريض متجانس للمستقبلات الرباطية الحسية العميقة.

٥- وضع الإطباق المركزي ينطبق على وضع العلاقة المركزية. (مفهوم الوضع المركزي الوحيد الذي يتبناه علماء الفك) أو يتوضع نحو الأمام منه ضمن المستوى السهمي الأوسط بمسافة لا تتجاوز ٢/ مفهوم (المدى المركزي - الانزلاق المركزي).

٦- أثناء الحركة الجانبية للفك السفلي يجب أن يكون التماس على مستوى الناب في الجانب العامل فقط ويقوم الناب في الجانب العامل بتأمين الحركة وتحقيق فصل بين كافة الأسنان (الحماية النابية). أو يؤمن الناب بمشاركة الأسنان الخلفية الحركة

الخلفية وهذا ما يعرف باسم (وظيفة المجموعة) حتى يتم توزيع القوى الإطباقية بشكل متجانس على الأسنان الخلفية والنااب.

٧- يجب ألا يكون أي تماس على أسنان الجانب غير العامل أثناء الحركة الجانبية.
٨- يجب ألا يكون أي تماس على الأسنان الخلفية في أثناء حركات الفك السفلي الأمامية، أي يجب أن تؤدي الأسنان الأمامية العلوية وحدها دور الموجة أو الدليل للفك السفلي في أثناء مساره نحو الأمام. وتنزلق الحواف القاطعة للأسنان الأمامية السفلية بشكل متجانس وتدرجي على السطوح الحنكية للأسنان الأمامية العلوية، أما على مستوى الأسنان الخلفية فيحدث انفصال آني ومباشر لكافة الأسنان الخلفية في أثناء الحركة الأمامية للفك السفلي.

٩- يجب أن يتم مسار إغلاق الفك السفلي من وضعية الراحة إلى وضعية الإطباق المركزي دون أي انحراف أو انزلاق.

١٠- يجب أن يؤمن انزلاق مركزي في العلاقة المركزية إلى الإطباق المركزي وهذا الانزلاق يجب أن يكون مستقيماً وبدون أي انحراف جانبي ويفضل أن يكون على مستوى أفقي ومقدار الانزلاق المركزي /٠.٥ - ٢ / ملم.

هذه المعايير هي الصفات الواجبة توافرها في إنجاز أي معالجة على إطباق المريض (مثل مداواة الأسنان - التيجان والجسور - تقويم الأسنان - الجراحة) وسوء الإطباق الوظيفي يدل على التداخلات والإعاقات الإطباقية المعروفة بأنها تماسات تجبر الفك السفلي على الانحراف عن مسار حركته الطبيعية، وهذه الشذوذات الإطباقية تؤدي إلى تشوه الحركات الإنسيابية والمتناسقة للفك السفلي في أثناء الوظيفة الإطباقية.

مسار إغلاق الفك السفلي:

هو المسار الذي يتبعه الفك السفلي اعتباراً من وضع الراحة وبتجاه وضع الإطباق المركزي، وفي الحالة الطبيعية يكون مسار الإغلاق مستقيماً لا يترافق بأي انحراف جانبي أو انزياح

بحيث تدخل كافة الأسنان العلوية والسفلية مباشرة في وضع التماس الكامل مترافق بحالة طبيعية ومنسجمة للوضع العصبي العضلي، أما في الحالات المترافقة بنقاط تماس أولية أو إعاقات إطباقية فيلاحظ حدوث انحراف في مسار الإغلاق ابتداءً من نقطة التماس الأولية، ويتلو هذا الانحراف حدوث تماس طبيعي بين الأسنان العلوية والسفلية (انحراف الفك السفلي).

أي أن بعض الأسنان تماس قبل البعض الآخر وهذا يعني أن الإطباق المركزي لم يعد متجانساً مع الوضع العصبي العضلي للإغلاق.

قد نرى أحياناً عضة معكوسة على سن أمامية أو أكثر أو على سن خلفية مثلاً في وضع الإطباق المركزي، ولكن لا نراها في وضع الراحة لأن الأسنان تبتعد عن بعضها الآخر، ولكن عندما تنتقل الأسنان إلى وضع الإطباق المركزي يصطدم بعضها ببعضها الآخر وذلك بحسب وضعها، وعلاقتها فيما بينها فإما أن يسمح للفك السفلي بالانتقال الطبيعي من الأسفل إلى الأعلى، ومن الخلف إلى الأمام، وإما أن التداخلات السنية الخاطئة والإعاقات الإطباقية مثل نقاط التماس المبكر تجبر الفك السفلي على الانحراف نحو اليمين أو اليسار أو نحو الخلف أو إلى الأمام، وهكذا نفقد وضع الإطباق المركزي الطبيعي.

لذلك يجب دراسة ومراقبة مسار إغلاق الفك السفلي فإذا ما حدث أي تماس مبكر فإن ذلك سيؤدي إلى انحراف الفك السفلي إلى الاتجاه المريح لتؤمن التشابك الحديبي، وهذه الوضعية ظاهرة مرضية تسبب أذيات مرضية على الأسنان ومكونات الجهاز الماضغ.

ثانياً : حركات الفك السفلي Mandibular movements :

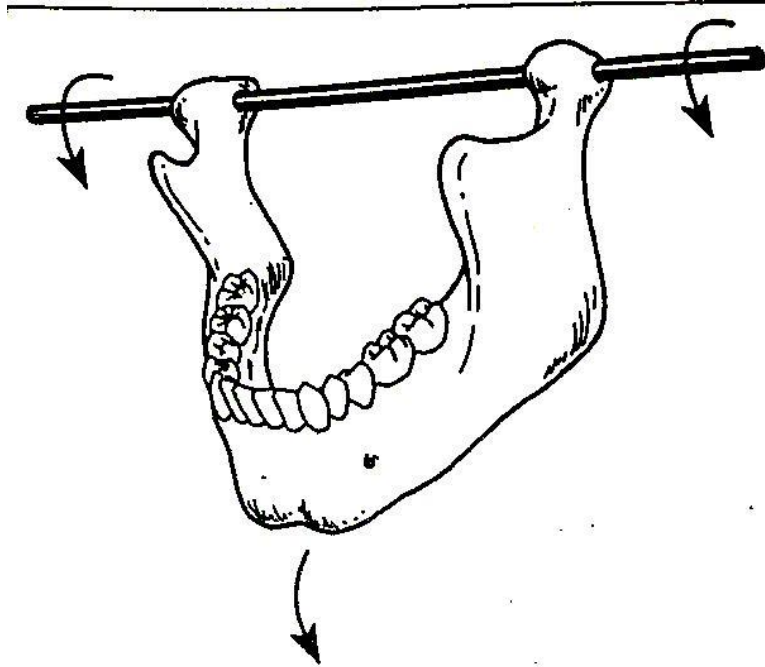
١- المحور المفصلي Hinge axis : (شكل ٢٨) :

هو خط افتراضي أو وهمي يمر عبر مركزي لقمتي الفك السفلي، وتحدث حوله حركة دورانية صرفة للقميتين الفكيتين بدون أية حركة جسمية أو انتقالية، فعندما يكون الفك السفلي

بعلاقة مركزية، ويطلب إلى المريض فتح فمه تحدث في البداية حركة دورانية صرفة حول المحور المفصلي النهائي الذي يمر عبر اللقمتين الفكيتين وتستمر هذه الحركة لمدى وسطي يتراوح بين /٢٢-٢٥/ ملم.

٢- الحركة التقدمية Protrusive movement :

هي حركة الفك السفلي نحو الأمام أو باتجاه أمامي بدءاً من وضعية العلاقة المركزية أو الإطباق المركزي، وتترافق هذه الحركة مع انتقال اللقمة الفكية من الجانبين أو انزلاقها مع القرص المفصلي على طول الفنزعة المفصلية، والحركة التقدمية للفك السفلي يمكن أن تحدث مع أو بدون وضعية التماس الإطباق، وتكون ذات مدى محدود عند الإنسان إذ إن الحد الأقصى لتقدم الفك السفلي يتراوح بين /١٣-١٥/ ملم.



الشكل رقم (٢٨) :

المحور المفصلي النهائي .

٣- الحركة التراجعية Retrusive - movement :

هي حركة الفك السفلي نحو الخلف ابتداءً من أي وضع أو نقطة، ويطلق عادة مصطلح الحركة التراجعية أو الخلفية أثناء حركة الفك السفلي من الإطباق المركزي باتجاه العلاقة المركزية، لأنه كما ذكرنا سابقاً بين هذين الوضعين مسافة تتراوح بين /٠.٥-٢/ ملم.

٤ - الحركة الجانبية Lateral excursion :

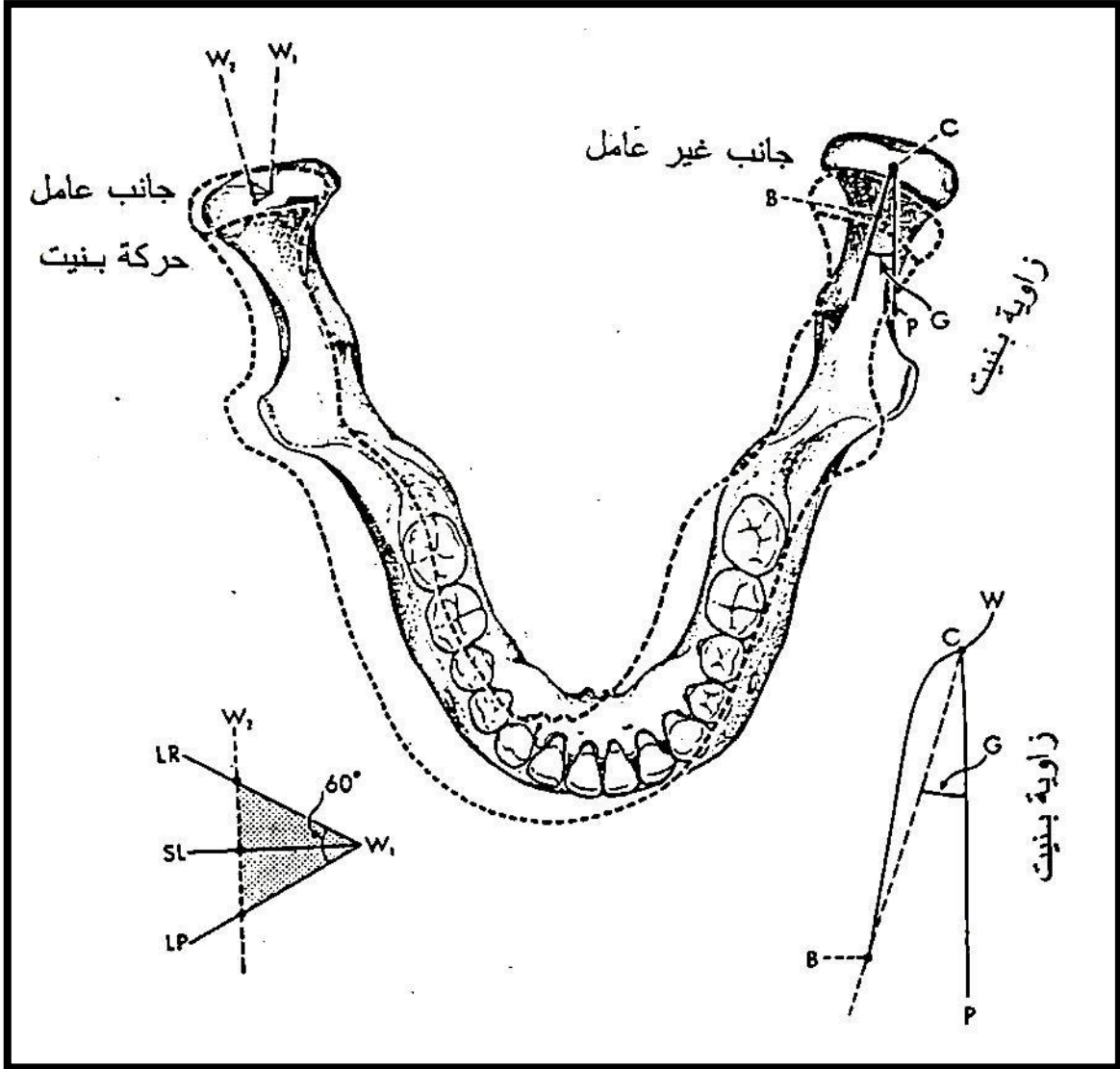
هي حركة الفك السفلي بدءاً من الوضع الإطباق المتوسط باتجاه جانب معين، فمثلاً إذا تحرك الفك السفلي نحو الجانب الأيمن دعي هذا الجانب /الجانب العامل /Working side أما الجانب المقابل أو المعاكس لجهة الحركة فيدعي الجانب غير العامل Non working side، وأثناء الحركة الجانبية للفك السفلي تتحرك اللقمة في الجانب غير العامل نحو الداخل والأسفل والأمام وأما اللقمة في الجانب العامل فتدور حول نفسها، وتتحرك نحو الخارج والأعلى قليلاً (شكل ٢٩) .

٥ - حركة بنيت Bennett movement :

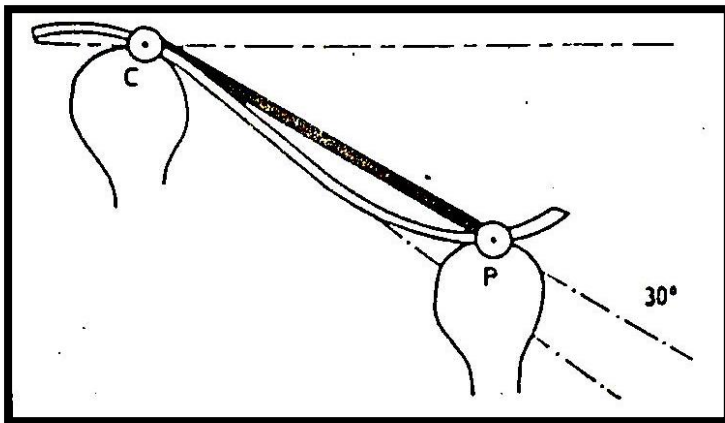
هي حركة الانحراف الجانبي للقمة الفك السفلي في الجانب العامل فأثناء الحركة الجانبية للفك السفلي يطرأ على اللقمة الفك في الجانب العامل حركة دورانية جسمية باتجاه الخارج والأعلى والخلف قليلاً (راجع الشكل ٢٩).

٦ - الإرشاد اللقمي Condylar guidance :

هو التأثير الذي يفرضه مسار أو اتجاه حركة اللقمة الفك الانزلاقية على حركات الفك السفلي المختلفة. وحركة اللقمة الفك الانزلاقية تتأثر إلى حد كبير بالخواص التشريحية للمفصل الفكي الصدغي ولا سيما شكل وطبيعة لقمة العظم الصدغي أو القنزعة المفصالية، فمثلاً أثناء الحركة التقدمية للفك السفلي تنزلق اللقمة وتتحرك باتجاه الأسفل والأمام على طول القنزعة المفصالية، وتعتمد طبيعة حركة اللقمة الفك على ارتفاع ومدى تحذب القنزعة المفصالية، فالإرشاد اللقمي تزداد قيمته في حال قنزعة مفصالية عالية أو شديدة الانحدار (شكل ٣٠) .



الشكل رقم (٢٩) : الحركة الجانبية للفك السفلي. لاحظ اختلاف طبيعة واتجاه حركة اللقمة الفكية في الجانب العامل عنها في الجانب غير العامل.



الشكل رقم (٣٠) :
الإرشاد اللقمي وميلان مسار اللقمة
الفكية.

٧- ميل اللقمة الفكية (الدليل اللقمي) Condylar angulation :

هو ذلك الجزء من الإرشاد اللقمي الذي ينشأ عن ميلان ممر اللقمة الفكية أو مسارها أثناء حركة اللقمة الفكية باتجاه الأمام والأسفل على طول القنزعة المفصالية ويعرف أيضاً باسم مسار اللقمة Condylar path inclination.

ويمكن تعيين ميل اللقمة الفكية عن طريق قياس زاوية مسار اللقمة مع مستوى أفقي مقارن كمستوى فرانكفورت مثلاً (مستوى فرانكفورت هو مستوى أفقي يمر من شحمة الأذن والحافة السفلية للحجاج أو النقطة الحجاجية السفلية). أما مسار اللقمة الفكية أثناء الحركة التقدمية للفك السفلي فيمكن تمثيله بخط مستقيم يصل بين مركز اللقمة الفكية عندما تكون في وضعية العلاقة المركزية وفي الوضعية التي وصلت إليها أثناء الحركة التقدمية.

٨- الإرشاد الأمامي Anterior guidance :

هو تأثير علاقة الأسنان الأمامية العلوية والسفلية في حركات الفك السفلي، وهذه العلاقة تعتمد على مورفولوجية السطح الحنكي للأسنان الأمامية العلوية والحواف القاطعة أو السطوح الشفوية للأسنان الأمامية السفلية.

بمعنى آخر يعتمد الإرشاد الأمامي لحركات الفك السفلي على عاملين أساسيين هما : مقدار التراكب العمودي (التغطية) Overbite والتراكب الأفقي Overjet أي البروز على مستوى الأسنان الأمامية. فمثلاً عند وجود مقدار مفرط من التراكب العمودي أو التغطية تتحرك الأسنان الأمامية السفلية على طول السطح الحنكي لمقابلتها العلوية بزاوية أكبر مما هو عليه الحال إذا كان مقدار التغطية قليلاً، أي أن الفك السفلي سوف يتحتم عليه عند وجود مقدار مفرط من التغطية أن يتحرك بمسار طويل نحو الأسفل على عكس ما هو عليه الحال إذا كانت التغطية قليلة.

يمثل الإرشاد الأمامي العامل المحدد للإطباق الوظيفي أما الإرشاد اللقمي فيمثل العامل الخلفي الذي يرشد حركات الفك السفلي.

٩- الإرشاد القاطعي Incisal guidance :

(أو الميل القاطعي Incisal inclination) :

هو جزء من الإرشاد الأمامي يحدث أثناء الحركة التقدمية للفك السفلي ويتأثر بشكل رئيسي بعاملين هما : البروز والتغطية على مستوى القواطع بالإضافة إلى الشكل التشريحي ووضع الأسنان الأمامية العلوية والسفلية.

وأثناء الحركة التقدمية للفك السفلي تنزلق الأسنان الأمامية السفلية على طول السطح الحنكي للقواطع العلوية، ترسم بذلك مساراً منحنياً يشكل زاوية معينة مع مستوى أفقي مقارن، وهذه الزاوية تدعى زاوية مسار القواطع أو زاوية الإرشاد القاطعي، وهذه الزاوية يمكن قياسها برسم خط يمس السطح الحنكي للقواطع العلوية وقياس الزاوية المتشكلة بين هذا الخط المائل ومستوى أفقي مقارن هو مستوى الإطباق.

١٠- الزاوية الحديبية :

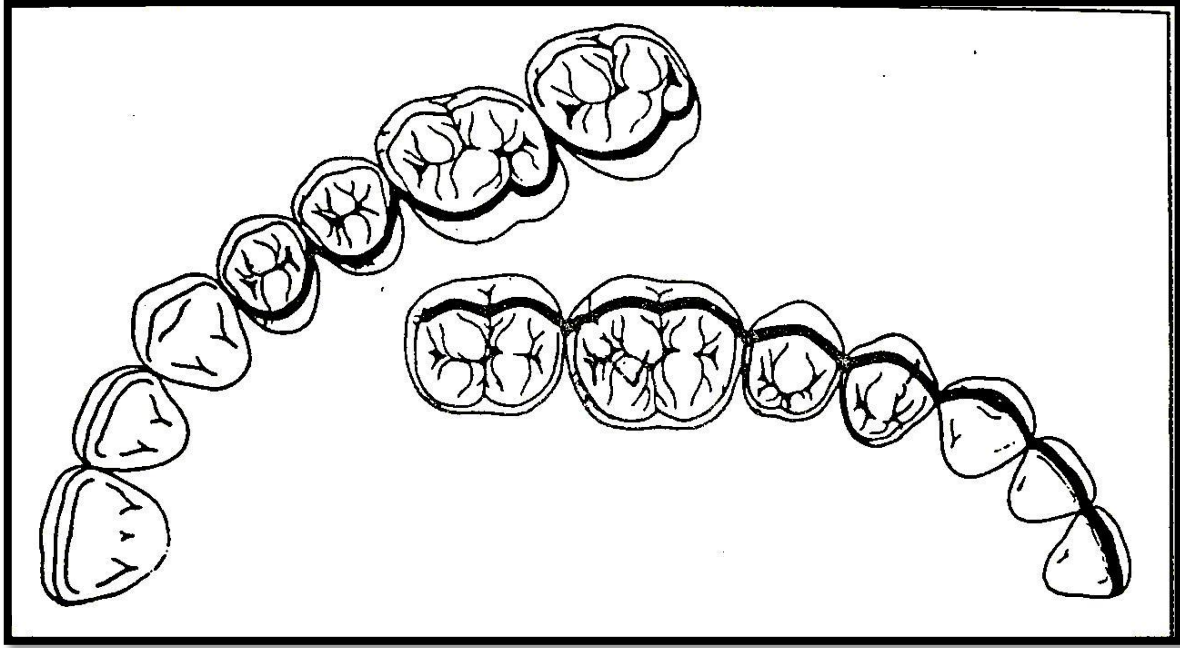
وهي الزاوية الحادثة بين سطح الإرشاد المائل للحدبة والمستوى الأفقي من ذروة الحدبة والعمودي على الخط المنصف للحدبة.

ثالثاً : القوسان السنيتان والأسنان :

١- حدبات الدعم Supporting cusps :

هي الحدبات التي تكون في تماس إطباق أولي عندما يكون الفك السفلي في وضعية الإطباق المركزي، وهي الحدبات اللسانية للضواحك والأرجاء العلوية والحدبات الدهليزية للضواحك والأرجاء السفلية بالإضافة إلى الحواف القاطعة للأسنان الأمامية السفلية، وهذه البنى التشريحية تساهم في دعم البعد العمودي للإطباق، لذلك فإن المناطق التي يحدث فيها

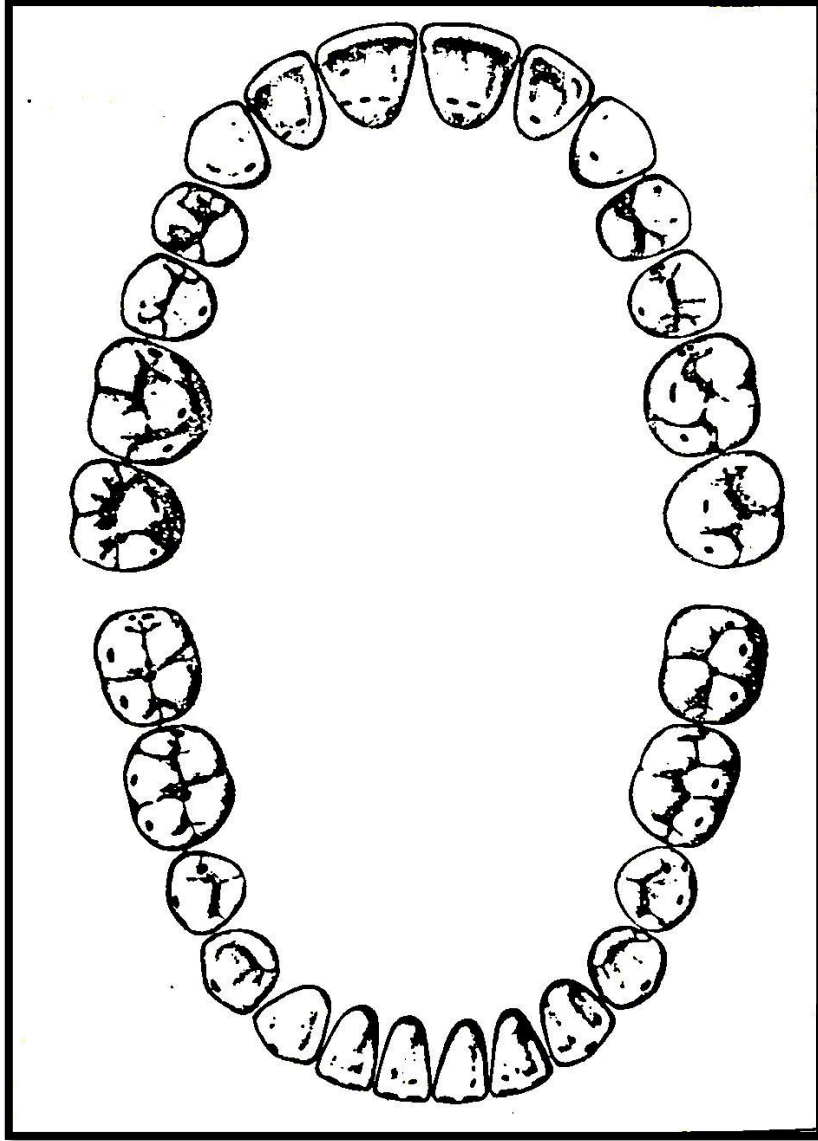
التماس الإطباق بين الحدبات الداعمة والسطوح الإطباقية الأولية والتي تدعى/النقاط المركزية/ يجب أن تكون محددة وثابتة لأنها تساهم في دعم البعد العمودي الإطباقية (شكل ٣١) .



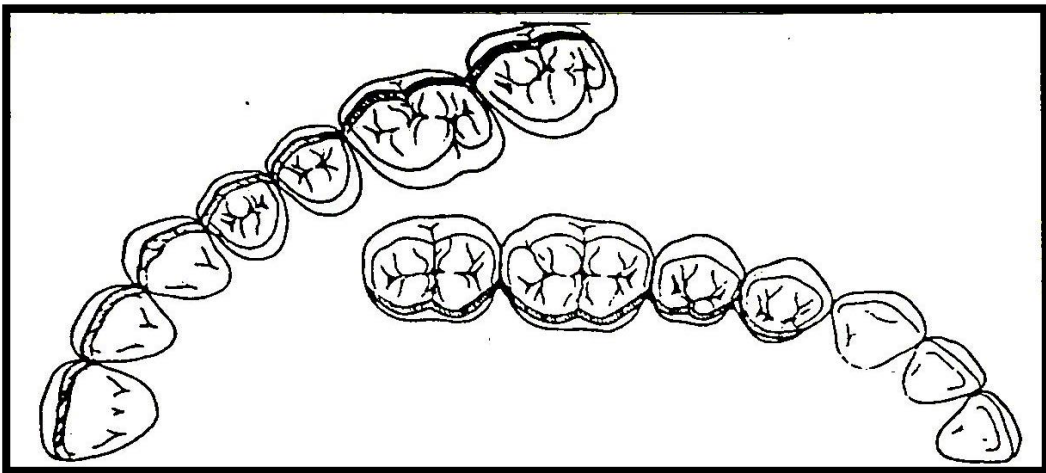
الشكل رقم (٣١) : الحدبات الأولية أو الداعمة للإطباق المركزي.

٢- حدبات الإرشاد Guiding cusps :

تلك الحدبات لا تساهم بشكل أولي في دعم البعد العمودي الإطباقية عندما يكون الفك السفلي بوضعية الإطباق المركزي، لكن وظيفتها الأساسية تكون إرشاد التماس الإطباقية أثناء الحركات الجانبية والتقدمية للفك السفلي (شكل ٣٢)، وهدبات الإرشاد تكون الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية العلوية والحدبات اللسانية للأسنان الخلفية السفلية، أما مصطلح منحدرات أو سطوح الإرشاد فيستخدم للدلالة على المنحدرات الداخلية للحدبات غير الداعمة العلوية والسفلية، وكذلك السطوح اللسانية للأسنان الأمامية العلوية، وهذه المنحدرات تؤمن مسار الحدبات الداعمة أثناء مختلف حركات الفك السفلي.



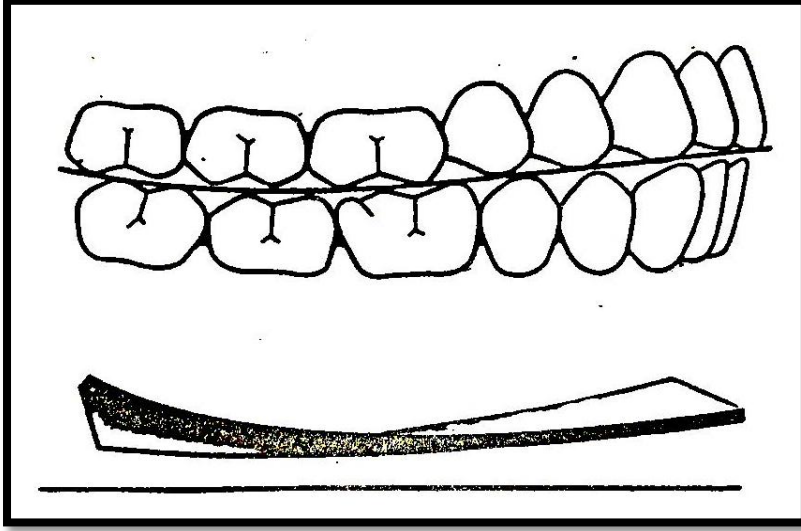
الشكل رقم (٣٢) : توزيع نقاط الاستناد المركزية .



الشكل رقم (٣٣) : الحدبات الثانوية أو حدبات الإرشاد

٣- مستوى الإطباق : Plane of occlusion

هو سطح افتراضي أو وهمي يمس الحواف القاطعة للأسنان الأمامية السفلية وذرى الحدبات الدهليزية الوحشية للأرحاء الثانية السفلية، وهذا المستوى لا يمثل سطحاً مستوياً بالمعنى الحقيقي، بل يعبر عن متوسط تحذب السطح الإطباق (انظر الشكل ٣٤) .



الشكل رقم (٣٤) : المستوى الإطباق .

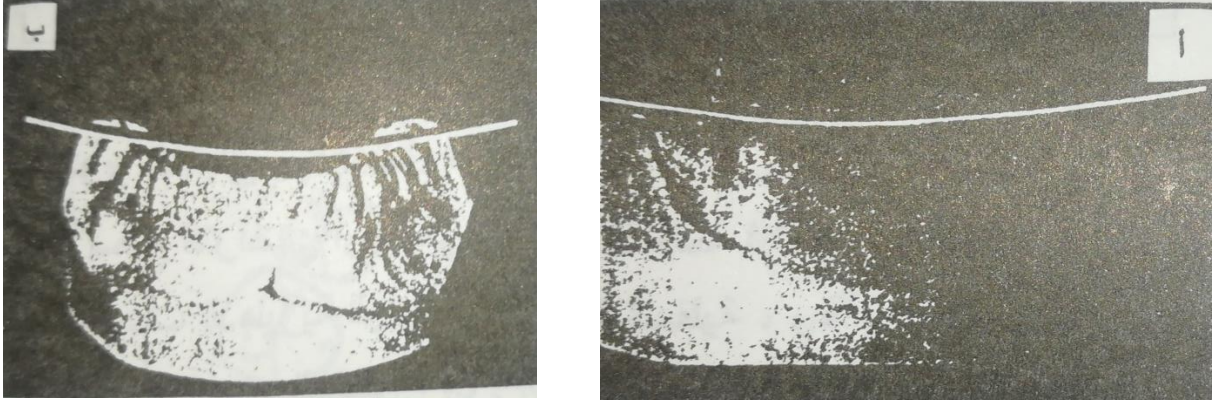
ويُعرف بعض المؤلفين مستوى الإطباق الوظيفي الذي يمس السطوح الإطباقية للأسنان الخلفية والأنياب دون الأخذ بعين الاعتبار وضعية القواطع العلوية والسفلية نظراً لكثرة الشذوذات التي تطرأ على العلاقة الإطباقية لهذه الأسنان.

٤- قوس التكافؤ Compensating :

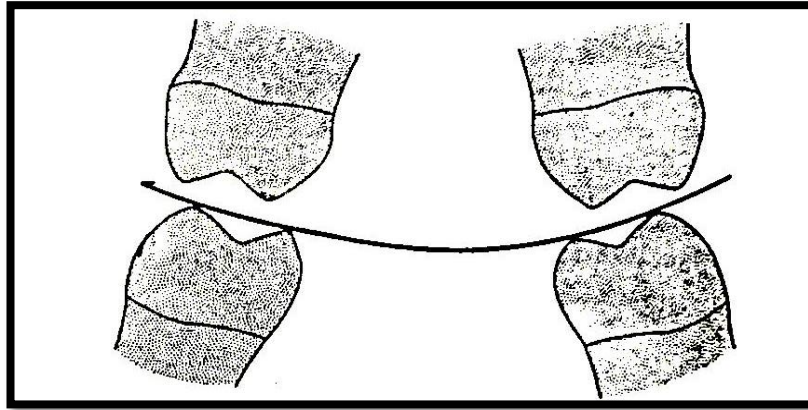
هو التحذب الناتج عن ارتصاف السطوح الإطباقية للأسنان والذي يوجد كي يكافئ أنماط الحركات المنحنية للفك السفلي ويدعى قوس مونسون Monson curve .

عند النظر إلى القوسين السنيتين بشكل جانبي يأخذ قوس التكافؤ اسم /قوس سبي Curve of spee / ويعرف بأنه الخط المنحني الذي يمر فوق السطوح الإطباقية للأسنان السفلية إذ أنه يمتد من ذروة الناب السفلي، ويمر من فوق ذرى الحدبات الدهليزية للأسنان الخلفية السفلية (شكل ٣٥) .

وفي الاتجاه الجبهي يأخذ قوس التكافؤ اسم /قوس ويلسون Curve of Wilson/ ويتظاهر بشكل خط منحنى يمس ذرى الحدبات الدهليزية واللسانية للأسنان الخلفية في الجانبين (شكل ٣٥ أ - ب - ج) .



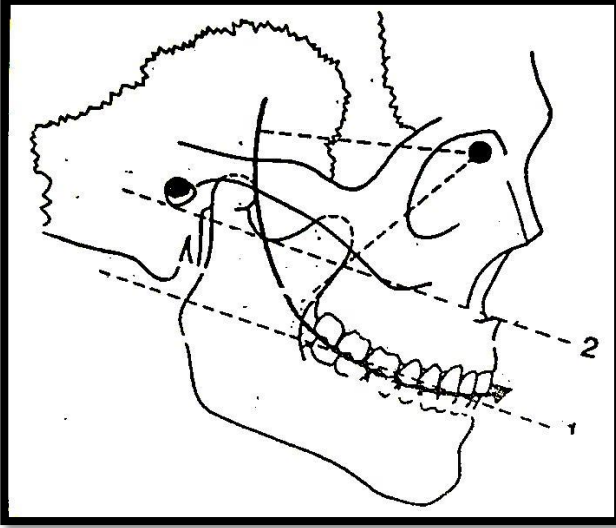
الشكل رقم (٣٥ - أ) : مستوى الإطباق أ- قوس سبي . ب- قوس ويلسون .



الشكل رقم (٣٥ - ب) : قوس ويلسون Wilson

البروز Overjet :

هو بروز الأسنان الأمامية أو الخلفية العلوية بالنسبة لمقابلتها السفلية أي العلاقة بين الأسنان العلوية والسفلية في المستوى الأفقي عندما يكون الفك السفلي بوضعية الإطباق المركزي في الحالة الطبيعية يتراوح مقدار البروز بين /٢-٣/ ملم على مستوى الأسنان الأمامية، وبين /١-٢/ ملم على مستوى الأسنان الخلفية (دائماً الأسنان العلوية هي التي تكون بوضع متقدم نحو الشفوي أو الدهليزي بالنسبة لنظيرتها السفلية) .



الشكل رقم (٣٥ - ج) : قوس SPEE سبي الذي يعبر عن توضع الأسنان في الاتجاه الأمامي الخلفي.

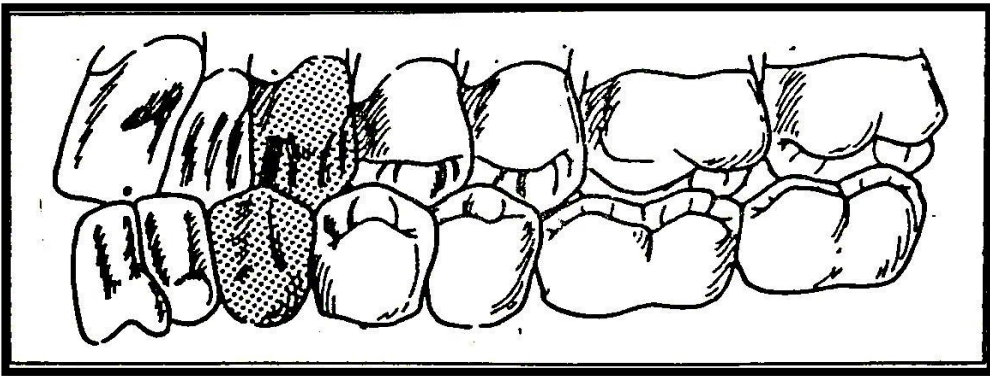
الخط (٢) يمثل مستوى camper

التراكب أو التغطية Overbite :

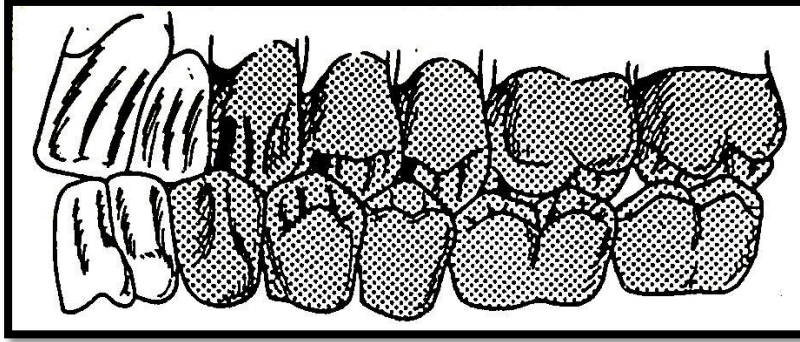
هو مدى امتداد الأسنان الأمامية أو الخلفية العلوية في الاتجاه العمودي بالنسبة لمقابلتها السفلية عندما يكون الفك السفلي بوضعية الإطباق المركزي.

وكما ذكرنا سوف تتأثر طبيعة الإرشاد الأمامي أو القاطعي بشكل خاص إلى حد كبير بالمقدار النسبي للبروز والتغطية، فمثلاً عند وجود بروز قليل وتغطية زائدة على مستوى القواطع يكون مقدار الإرشاد القاطعي أكبر مما هو عليه الحال عند وجود بروز زائد وتغطية محدودة.

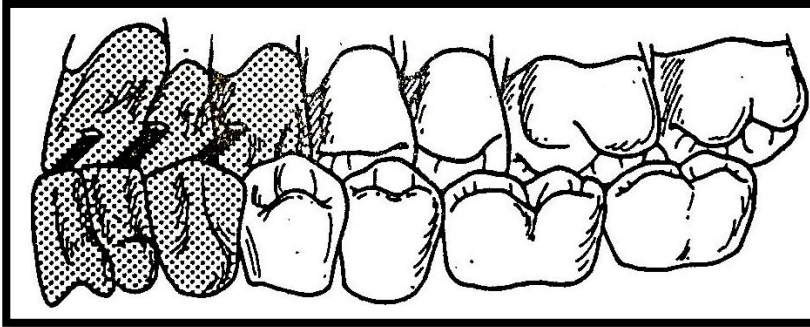
وفي الحالة الطبيعية يكون مقدار التراكب العمودي على مستوى الأسنان الأمامية بحيث تغطي تيجان الأسنان الأمامية العلوية مقدار ثلث تيجان الأسنان الأمامية السفلية.



الشكل رقم (٣٦ - أ) : القيادة النابية . الحركة الجانبية التقدمية (العامة) .



الشكل رقم (٣٦ - ب) :
قيادة المجموعة الوظيفية الحركة
الجانبية التقدمية (العاملة) .



الشكل رقم (٣٦ - ج) :
الحركة التقدمية مع حركة
أمامية.