جامعة حماة
كلية طب الأسنان

تقويم الأسنان و الفكين /٢/

الأستاذ الدكتور
حســـان فـــرح
أستاذ تقويم الأسنان و الفكين
جامعة حماة

الفصل الثاني

٢٠٢١ـ ٢٠٢٢

سوء الإطباق
Malocclusion

عند الحديث عن الإطباق لابد من التمييز بين أنواع الإطباق المختلفة التي يمكن استخدامها كمرجع لتمييز الحالات المرضية عن الحالات غيرالمرضية .

يتضمن الفحص الإطباقي دراسة شاملة للأعراض و العلامات السريرية كما يتضمن تقييماً للأعراض الشعاعية التي تشير إلى وجود اضطرابات على مستوى النسج الداعمة، كما يتضمن هذا الفحص دراسة مفصلة لنموذج العلاقات الإطباقية الساكنة والوظيفية .

مفاهيم الإطباق:

١-مفهوم الإطباق المثالي The Ideal Occlusion:

مفهوم نظري للعلاقات البنيوية و الوظيفية و تكون فيه كل النواحي الجمالية و الوظيفية مثالية، و هو لا يعبر من المتوسط الطبيعي Normعند البشر إحصائياً، و لذلك لا يلاحظ إلا في حالات قليلة جداً عن البشر و يمكن استخدامه كمرجع لتميز الحالات المرضية عن الحالات غير المرضية.

٢-مفهوم الإطباق الطبيعي السويThe Normal Occlusion:

إن الإطباق الطبيعي و المثالي مصطلحان يستخدمان غالباً للدلالة على العلاقات الإطباقية السليمة و الجيدة من الناحيتين الوظيفية و التجميلية .

إن المعالجة الإطباقية مستطبة فقط إذا كانت الحالة لا تحقق المعايير الأساسية للإطباق الطبيعي أو إذا كان من المتوقع أن ينتج عن العلاقة الإطباقية الحالية حالة غير فيزيولوجية أو مرضية على مستوى الجهاز الماضغ. إذاً يمكن استخدامه كمرجع لتميز الحالات المرضية عن الحالات غير المرضية أيضاً.

يتميز هذا الإطباق بما يلي:

- انحراف محدود للعلاقات الإطباقية الأساسية للإطباق المثالي بدون اضطرا بات وظيفية للجهاز الماضغ ولا تتظاهر بأعراض مرضية أو سوء وظيفة، لذلك لا يتطلب تداخل علاجي .
- يشير للحالة الوسطية Norm أو المقبولة التي تقبل ببعض الانحرافات المقبولة عن العلاقات المثالية، سواء في العلاقات الإطباقية الساكنة أو الوظيفية بدون تأثيرات مرضية أو مؤذية.

من هنا ينشأ تعريف سوء الإطباق السني الذي يعبر عن جميع الحالات المترافقة بانحراف واضح عن العلاقات الإطباقية الطبيعية بحيث يؤدي هذا الانحراف لخلل في النواحي التجميلية و الوظيفية، متضمناً أعراضاً أو علامات لمرض أو سوء وظيفة أو تلاؤم غير كاف بمستوى جزء أو أكثر من أجزاء الجهاز الماضغ.

٣- سوء الإطباق Malocclusion:

يمكن أن نعبر عن الإطباق الطبيعي بالعلاقات الإطباقية المقبولة من الناحية التجميلية والوظيفية رغم وجود بعض الشذوذات الصغيرة التي لا تؤدي إلى أي خلل في الناحية الوظيفية ونسبة هذا النوع من الإطباق بين البشر تتراوح من٣٠– ٤٠% كما تشير الدراسات المختصة.

أما سوء الإطباق يعبر عن جميع الحالات المترافقة بدرجة واضحة من الانحراف عن العلاقات الإطباقية الطبيعية مما ينجم عنه خلل في النواحي التجميلية و الوظيفية متضمناً أعراضاً أو علامات لمرض أو سوء وظيفة أو تلاؤم غير كاف بمستوى جزء أو أكثر من أجزاء الجهاز الماضغ. و هذا ما يستدعي إجراء المعالجة التقويمية المناسبة.

أشار العالم Proffit إلى أن سوء الإطباق يجب أن يترافق مع واحد أو أكثر مما يلي:

١. سوء ارتصاف الأسنان ضمن كل قوس سنية مثل الميلان، دوران، هجرة سنية، تطاول و انغراس و غيرها.

٢. انحراف العلاقات بين القوسين السنيتين عن الإطباق الطبيعي في أي من المستويات الثلاثة السهمي، العمودي و الأفقي.

يعتبر سوء الإطباق من الإضطرابات التي يتكرر تواردها على عيادات أطباء الأسنان بشكل يومي نتيجة لأسباب عديدة كالعوامل الوراثية و العوامل البيئية و منها فقدان الأسنان المؤقتة قبل موعدها أو بقائها المديد مما يؤدي لاضطراب في عملية تبديل الأسنان المؤقتة مع الدائمة ، أيضاً وجود بعض العادات السيئة مثل مص الإبهام أو مص الإصبع مما يتسبب اضطراب في نمو الفكين أو الصدمات الناتجة من الحوادث المؤثرة في الفك والأسنان.

إن الزيارات الدورية المنتظمة لطبيب الأسنان تؤدي إلى اكتشاف حالات سوء الإطباق المتوقعة قبل حدوثها وبالتالي توجيه المريض بشكل سليم وصحيح لمراجعة أخصائي التقويم الذي قد يلجأ إلى إيجاد تشخيص صحيح و وضع خطة معالجة ملائمة مثل قلع بعض الأسنان المؤقتة أو الدائمة المختارة بحرص شديد لتوجيه الأسنان الدائمة للموقع الصحيح، وتتطلب هذه العملية مراقبة متكررة على مراحل متعددة (القلع الدوري).

إن تعبير سوء الإطباق مفهوم واسع و شامل لذلك من المفيد أن نمتلك تصنيفاً ما يقسم المجال الكبير لسوء الإطباق إلى عدد من المجموعات الأصغر حجماً Subgroups -Groups بناء على أوجه تشابه محددة.

تصنيف سوء الإطباق Classification of Malocclusion:

تصنيف سوء الإطباق هو وصف الانحرافات السنية الوجهية تبعاً لصفات أو قواعد شائعة بحيث يتم جمع الحالات السريرية التي تتمتع بمظهر متشابه و هو لا يعتبر نظاماً تشخيصياً أو وسيلة لتحديد الإنذار أو طريقة لتعريف العلاج .

إن الأعداد الكبيرة لحالات سوء الإطباق و أشكالها المختلفة و أسبابها المتعددة و آلياتها الإمراضية المتنوعة و تأثير العوامل الوراثية بها جعل تصنيفها في جداول و معايير ثابتة صعباً جداً و لذلك منذ مدة طويلة لجأ بعض الباحثين لوضع تصانيف متعددة لسوء الإطباق السني ظناً منهم أنها الأنسب و الأشمل.

و قد وضعت تصانيف مختلفة من قبل باحثين مختلفين على أساس تجاربهم و مشاهداتهم و مستندين على ما وجدوه هاماً سريرياً. و من هذه التصانيف نذكر على سبيل المثال لا الحصر:

- تصنيف Angle الذي اعتمد في تصنيفه على علاقة الأرحاء الأولى الدائمة الأنسية الوحشية بالمستوي السهمي.
- تعديلات ديوي Deway لتصنيف آنجل لسوء الإطباق ففي عام 1915 عدَّل Deway سوء الإطباق من الصنف الأول والثالث لأنجل من خلال عزل القطاعات الأمامية والخلفية شاذة التوضع.
- تعديلات ليشير Lisher لتصنيف آنجل لسوء الإطباق إذ قام Lischer في عام 1933 بإعطاء أسماءٍ بديلةٍ لتصنيف أنجل .فأصبح الصَّنف الأول يعرف ب (الإطباق الطبيعيِّ) ، والصَّنف الثاني ب (الإطباق الوحشيِّ) والصَّنف الثالث ب (الإطباق الأنسي) كما اقترح مصطلحاتٍ لوصف الأسنان المفردة .
- تصنيف بينت Bennette's classification.
- تصنيف Kanterowies ,Korkhaus حيث اعتمدا في تصنيفهما على الأسباب الوراثية و العامة و صنفا سوء الإطباق في مجموعات تضم كل مجموعة أهم ظاهرة تدل على سوء الإطباق.
- تصنيفSchmuth اعتمد بتصنيفه على العلاقة الإطباقية في منطقة الأسنان الأمامية.
- تصنيف Klink-Heckmann اعتمد على العلاقات الشكلية المورفولوجية لسوء الإطباق المشاهد.
- في عام 1983 صنَّف المعهد البريطاني المعياري British Standards Institute سوء الإطباق تبعاً لعلاقة القواطع العلوية والسفلية والذي اعتُبِر أكثر دقةٍ في وصف سوء الإطباق.
- التصنيف الهيكلي Skeletal classification .

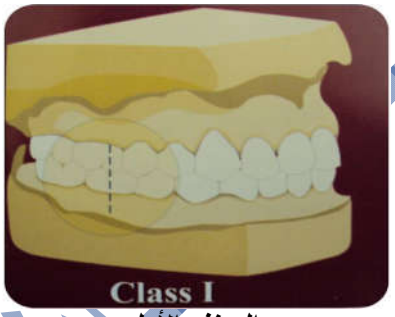
لعل أشهر هذه التصانيف هو تصنيف Angle عام ١٨٩٩ الذي يعتبر أول طريقة عملية تستخدم بشكل فعلي لتوصيف الأشكال المختلفة للتشوهات الإطباقية و لا يزال الأوسع و الأكثر انتشاراً في العالم مقارنة مع بقية التصانيف.

يهتم تصنيف Angle بدراسة العلاقات الإطباقية الجانبية في المستوي الأمامي الخلفي و معياره هو العلاقة الأنسية الوحشية للأرحاء الأولى الدائمة و تقدر شدة سوء الإطباق في هذا الاتجاه بالميليمتر أو بمقدار حدبة أو نصف حدبة .

لقد افترض Angle ثبات الوضعية الأمامية الخلفية للرحى الأولى العلوية الدائمة ضمن الهيكل الوجهي و أطلق عليها اسم مفتاح الإطباق و بنى على أساسها تصانيفه الثلاثة، تسمى هذه الأصناف الثلاثة بـ Classes و تمثل بأرقام رومانية : I,II,III .

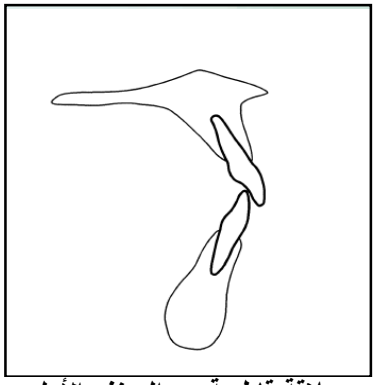
١- **الصنف الأول أو الإطباق الحيادي Class I Malocclusion:**

يتميز بكون علاقة الأرحاء الأولى الدائمة طبيعية أي أن الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية تطبق على مستوى الميزاب الأنسي الدهليزي للرحى الأولى السفلية و الحدبة الأنسية الحنكية العلوية تطبق في الوهدة المركزية السفلية.



الصنف الأول

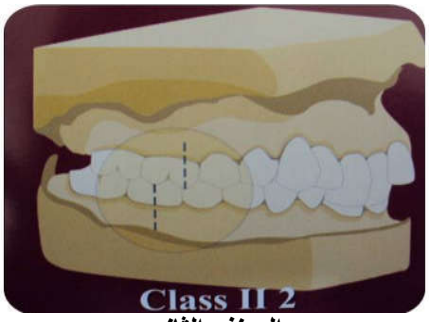
بالإضافة إلى الوصف المعتمد على العلاقة الرحوية لآنجل فإنه يعرف وفقاً للمعهد البريطاني المعياري (BSI) بالاعتماد على التصنيف القاطعي على أنه إطباق الحدود القاطعة للقواطع السفلية على الارتفاع الحنكي للقواطع العلوية المركزية أو إلى الأسفل منها مباشرةً .



علاقة قاطعية من الصنف الأول

٢- **الصنف الثاني أو الإطباق الوحشي Class II Malocclusion:**

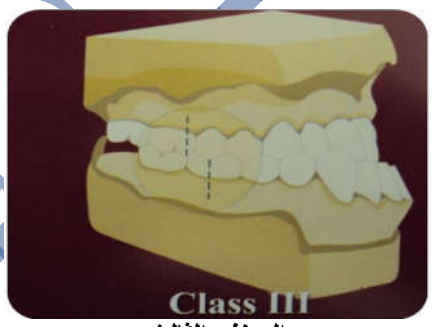
يتميز بتوضع القوس السنية السفلية إلى الوحشي بالنسبة للقوس العلوية أي أن الحدبة الدهليزية الأنسية للرحى الأولى العلوية تطبق في المسافة بين الرحى الأولى السفلية و الضاحك الثاني السفلي.



الصنف الثاني

٣- **الصنف الثالث أو الإطباق الأنسي Class III Malocclusion :**

يتميز بعلاقة إطباقية أنسية أي أن الرحى الأولى السفلية تتوضع نحو الأمام بمقدار نصف حدبة أو أكثر بالنسبة للرحى الأولى العلوية. أي الحدبة الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية تطبق في المسافة بين و حشي الرحى الأولى السفلية و أنسي الرحى الثانية السفلية. و في هذا الصنف غالباً تكون الأسنان الأمامية بإطباق معكوس.

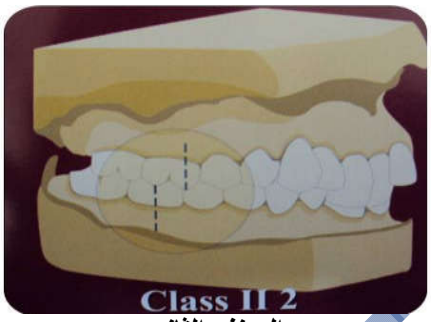


الصنف الثالث

الصنف الثاني
من سوء الإطباق
Class II Malocclusion

الصنف الثاني أو الإطباق الوحشي Class II Malocclusion:

يتميز بتوضع القوس السنية السفلية إلى الوحشي بالنسبة للقوس العلوية أي الرحى الأولى السفلية إلى الوحشي من الرحى الأولى العلوية و بالتالي الحدبة الدهليزية الأنسية للرحى الأولى العلوية تطبق في المسافة بين الرحى الأولى السفلية و الضاحك الثاني السفلي.



الصنف الثاني

عادة ما يسبب سوء الإطباق من الصنف الثاني مشاكلَ جماليةٍ ووظيفيَّةٍ متفاوتة الشدة، اعتماداً على كمية التفاوت الأمامي الخلفي وتأثيره على النسج الرخوة المجاورة ، لذلك يعتبر سوء الإطباق من الصنف الثاني السبب الرئيسي الذي يدفع المرضى للبحث عن المعالجة التقويميَّة وإن اتِّحاد العوامل الهيكلية والسنية المختلفة الشدة تؤدي إلى أنماطٍ مختلفة من سوء الإطباق من الصنف الثاني .

وهذا الصنف يتصف بالخصائص التالية :

أ- تنطبق الحدبة الدهليزية الأنسية من الرحى الأولى العلوية في الفرجة مابين الرحى الأولى السفلية والضاحك الثاني السفلي.

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

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

انتشار سوء الإطباق من الصنف الثاني Prevalence of Class II Malocclusion:

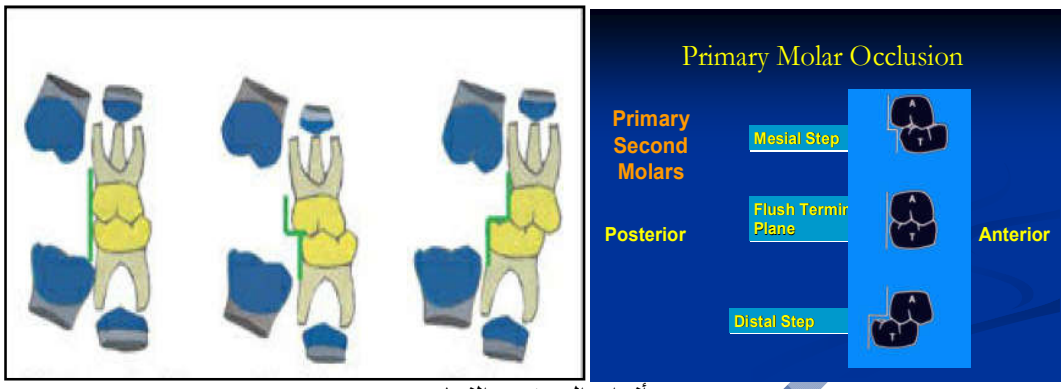
وجد Angle بأن 68% من حالات سوء الإطباق يمكن أن تكون من الصَّنف الأول ، و27% من الصَّنف الثاني و 3.4% من الصَّنف الثالث بينما 4.6% تكون غيرَ متماثلة العلاقة في الطرفين .

وبشكل عام تكون حالات الصنف الثاني النموذج الأول أكثر حدوثاً بمعدل أربع مرات من حالات الصنف الثاني النموذج الثاني .

بذلت جهود كبيرةٌ لتحديد نسبة انتشار سوء الإطباق من الصنف الثاني عند البشر حيث تبين بعد عدة دراساتٍ وبائيَّة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية ، أن سوء الإطباق من الصنف الثاني شائعٌ ويشمل 20 % من سكان الولايات المتحدة الأمريكية .تتراوح نسبة انتشار الصنف الثاني لدى الشعوب العربية وسكان منطقة الشرق الأوسط بين 10% إلى 18%.

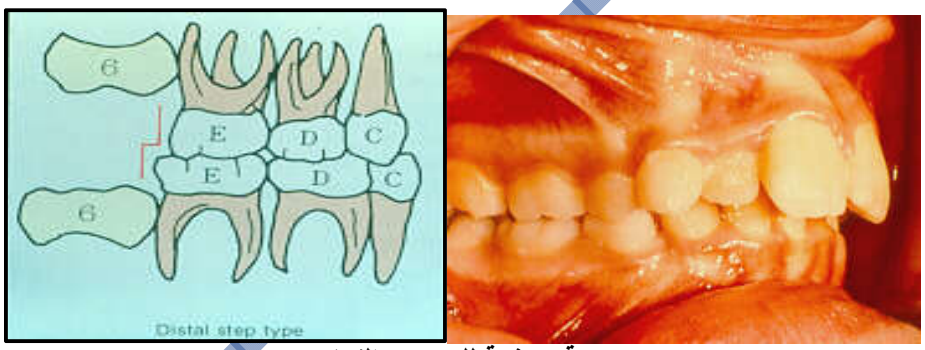
آلية تشكل الصنف الثاني:

خلال فترة الإطباق المؤقت يتشكل لدينا ما يسمى المستوى النهائي Terminal plane(هو المستوى العامودي الذي يمس السطوح الوحشية للأرحاء الثانية العلوية و السفلية المؤقتة) حيث يعتبر مؤشراً لنموذج العلاقة الأنسية الوحشية للأرحاء الأولى الدائمة .



أنواع المستوى النهائي

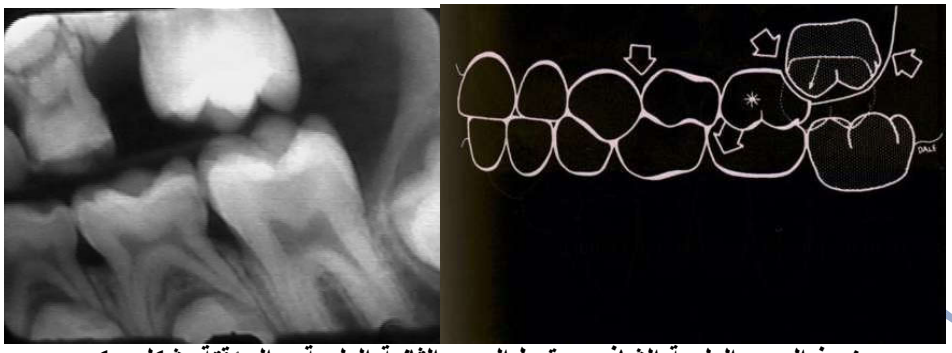
عندما يكون المستوى النهائي درجة وحشية تبزغ الأرحاء الأولى بعلاقة من الصنف الثاني لانجل.



درجة وحشية للمستوى النهائي

و قد تنتج مثل هذه الحالة أيضاً عند وجود مستوى نهائي مستقيم وفق الشروط التالية :

- بزوغ الرحى العلوية قبل السفلية و انسلالها المبكر نحو الأنسي .
- وجود نخور ملاصقة على الأرحاء المؤقتة العلوية .
- فقدان إحدى الأرحاء المؤقتة العلوية بشكل مبكر .
- سقوط الرحى الثانية العلوية المؤقتة بشكل مبكر بسبب البزوغ الشاذ للرحى الأولى الدائمة .



بزوغ الرحى العلوية الشاذ و سقوط الرحى الثانية العلوية و المؤقتة بشكل مبكر

اعتماداً على منشأ الإصابة و توضعها نميز عدة أشكال للصنف الثاني هي:

١- **الصنف الثاني السني:** يترافق ببروز و تقدم القوس السنية العلوية أو تراجع القوس السنية السفلية بينما تكون علاقة القواعد الفكية طبيعية في المستوى الأمامي الخلفي.

٢- **الصنف الثاني الهيكلي:** تكون فيه علاقة القواعد الفكية غير طبيعية في المستوى الأمامي الخلفي. أي الزاوية ANB أكبر من ٤ درجات أو صفر بحيث يمكن أن يكون تقدم الفك العلوي أو تراجع الفك السفلي أو الاصابتين معاً، و تشخيص الإصابة و نوعيتها سوف يعتمد على التحاليل السيفالومترية.

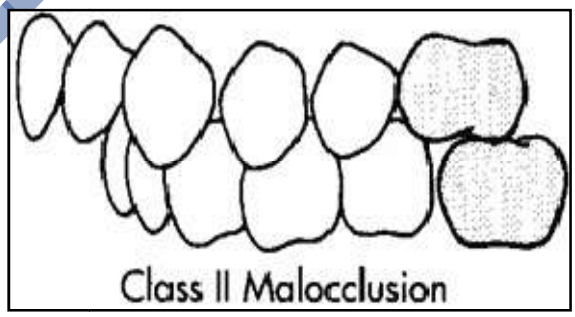
٣- **الصنف الثاني المختلط:** أي هيكلي و سني معاً.

١- الصنف الثاني السني أو الإطباق الوحشي Class II Malocclusion :

قد تكون القوس السنية العلوية عند بعض المرضى كبيرة ومتقدمة إلى الأمام، أو تكون القوس السنية السفلية صغيرة ومتوضعة نحو الخلف.

يتميز الصنف الثاني (تبعاً لتصنيف إنجل) بوضعية متراجعة للقوس السنية السفلية بالنسبة للقوس العلوية دون أن يعني ذلك أن منشأ الإصابة على الفك السفلي.

يظهر الإطباق الوحشي على مستوى الأرحاء الأولى بوضعية متراجعة للرحى الأولى السفلية بالنسبة لمقابلتها الرحى الأولى العلوية.أي أن الحدبة الدهليزية الأنسية للرحى الأولى العلوية تطبق في المسافة بين الرحى الأولى السفلية والضاحك الثاني السفلي.



الصنف الثاني

واعتماداً على وضعية الأسنان الأمامية يمكننا التمييز بين نموذجين مختلفين للصنف الثاني:

أ- **النموذج الأول للصنف الثاني Class II Division 1:** يتميز بعلاقة إطباقية وحشية Distocculusion على مستوى الأرحاء الأولى الدائمة و يترافق بميلان شفوي للأسنان الأمامية العلوية مع زيادة في مقدار البروز القاطعي Over jet و تضيق القوس السنية العلوية وقد يترافق بوجود فراغات بين سنية.

وأما القواطع السفلية فتكون بوضع طبيعي أو مائلة نحو اللساني أو الشفوي.

صنف ثاني نموذج أول

ب- **النموذج الثاني للصنف الثاني Class II Division 2 :**

ويتصف بما يلي:

علاقة إطباقية وحشيةعلى مستوى الأرحاء الأولى الدائمة وازدحام الأسنان الأمامية العلوية و زيادة تراكبها العمودي و ميلان محاور الثنايا العلوية نحو الحنكي و وضع أنسي للأنياب العلوية. و الرباعيات تكون بوضع متراكب مع الثنايا أو مائل نحو الشفوي و أحياناً تكون مائلة نحو الحنكي مشابهة للثنايا.

صنف ثاني نموذج ثاني

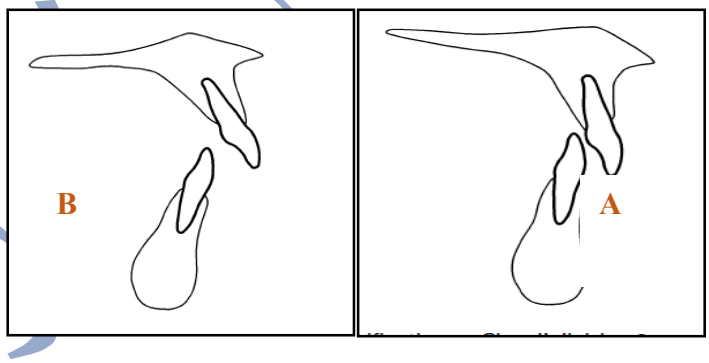
يترافق بعضة مغلقة بحيث تطبق الحدود القاطعة للأسنان السفلية على مخاطية قبة الحنك و الحدود القاطعة للثنايا العلوية تمس الأنسجة اللثوية الشفوية مقابل القواطع السفلية مما يؤهب لحدوث إصابة رعلية في هذه المنطقة.

إن معدل الإصابة بحالات الصنف الثاني تتراوح بين ١٦% و ٢٤% من حالات سوء الإطباق ، وبشكل عام تكون حالات الصنف الثاني النموذج الأول أكثر حدوثاً بمعدل أربع مرات من حالات الصنف الثاني النموذج الثاني .

بحسب تصنيف المعهد البريطانيّ المعياريّ (BSI) المعتمد على العلاقة القاطعية نستطيع أن نصنف سوء الإطباق من الصنف الثاني عندما تطبق الحدود القاطعة السفلية إلى الخلف من الارتفاع الحنكي للقواطع العلوية المركزية، حيث يمكن تحديد نموذجين :

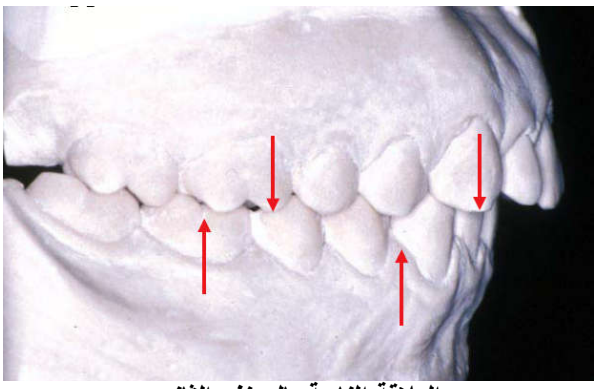
النموذج الأول : نلاحظ وجود بروز دهليزي للقواطع العلوية و زيادة مقدار الدرجة القاطعية.

النموذج الثاني : نلاحظ وجود تراجع حنكي للقواطع العلوية ويكون مقدار البروز بالحد الأدنى .



علاقة قاطعية من الصنف الثاني A : علاقة قاطعية من الصنف الثاني نموذج أول .
B: علاقة قاطعية من الصنف الثاني نموذج ثاني .

كما تم الاعتماد على علاقة الناب العلوي الدائم مع الأسنان السفلية المقابلة بحيث تتميز هذه العلاقة في الصنف الثاني بتوضع الناب العلوي أنسياً بحيث تطبق ذروة الناب السفلي إلى الوحشي قليلاً بالنسبة للناب العلوي حيث تكون علاقة الأنياب حدبة لحدبة أو تطبق ذروة الناب السفلي في المسافة بين الناب و الضاحك الأول العلويين.



العلاقة النابية بالصنف الثاني

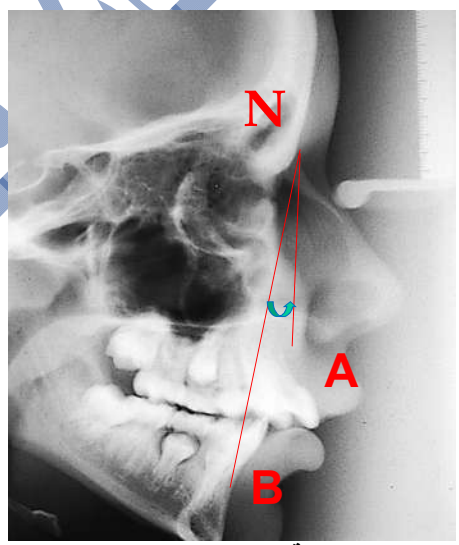
ت- الصنف الثاني الجزئي Class II Subdivision:

في كل من النموذجين يمكن أن تكون العلاقة الوحشية للأرحاء أحادية الجانب و عندئذ يطلق على الحالة صنف ثاني جزئي في الجهة اليمنى أو اليسرى حسب الإصابة .

٢- الصنف الثاني الهيكلي:

يتحدد هذا الصنف بدراسة و تحليل الصورة السيفالومترية و اعتماداً على قيمة الزاوية ANB و يترافق بـ:

١- زيادة الزاوية SNA عن ٨٤ درجة يعني بروز الفك العلوي.
٢- انخفاض قيمة الزاوية SNB عن ٧٨ درجة يعني تراجع الفك السفلي.
٣- أو الإصابتين معاً.
٤- زيادة الزاوية ANBعن ٤ درجات.



صورة سيفالومترية لمريض لديه صنف ثاني هيكلي

أسباب سوء الإطباق من الصنف الثاني Class II Etiology:

أ- العوامل المسببة قبل الولادة Prenatal Factors:

١- العوامل الوراثية Genetic Factors: تلعب هذه العوامل دوراً هاماً في نشوء نسبة كبيرة من حالات الصنف الثاني ذات المنشأ القاعدي أي التي تترافق بتقدم فك علوي أو تراجع فك سفلي،

حيث تتوارث أبعاد العظام القاعدية خلال المرحلة الجنينية ويبدو أثر هذه العوامل الوراثية بشكل واضح عند دراسة التوائم الحقيقية أو ملاحظة نفس الإصابة عند أحد والدي الطفل أو المريض .
وتجدر الإشارة إلى أن حالات الصنف الثاني ذات المنشأ الوراثي تكون صعبة المعالجة وذات إنذار سيئ على الأغلب نظراً للخلل الكبير الذي يطرأ على وضع وأبعاد القواعد الفكية العلوية والسفلية .

٢- الأدوية التي تؤخذ أثناء الحمل.

٣- المعالجة الشعاعية التي تتعرض لها الأم أثناء فترة الحمل.

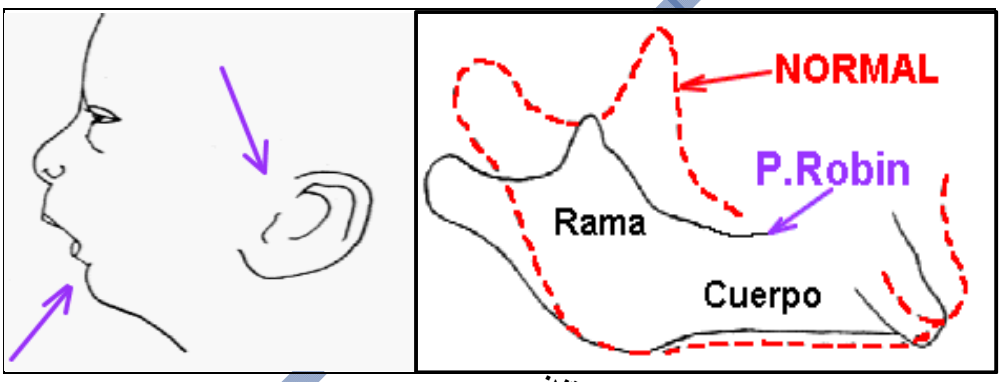
٤- لقد تبين أن توضع الجنين داخل الرحم بوضعية معينة يؤثرعلى نمو القحف وخاصة الفك السفلي .

٥- مجموعة من التناذرات المرضية ذات المنشأ الولادي Malformation Conginital والتي ترافق ببروز الفك العلوي أو تراجع الفك السفلي:

أهم هذه التناذرات:

١) تناذر بيير روبن Pierre Robin Syndrom:

الذي يتميز بضمور الفك السفلي وتراجعه الشديد وشق قبة الحنك وتوضع اللسان بشكل خلفي في منطقة البلعوم الفموي.



تناذر بيير روبن

٢) تناذر تريشركولينز Treacher Collins Syndrom:

الذي يترافق بعدم نمو اللقمتين الطبيعي وبالتالي تراجع الفك السفلي بالإضافة إلى جملة من التشوهات التي تصيب القوس الغلصمية الأولى .

ب- **العوامل المسببة أثناء الولادة Natal Factors:** يمكن أن يسبب الاستعمال الخاطئ للملاقط الولادية أثناء الولادة تأذي اللقمة الفكية أو حدوث كسر فيها مؤدياً إلى نزف داخلي في منطقة المفصل الفكي الصدغي وربما التصاق أو تليف تالي يسبب نقص في تطور الفك السفلي.

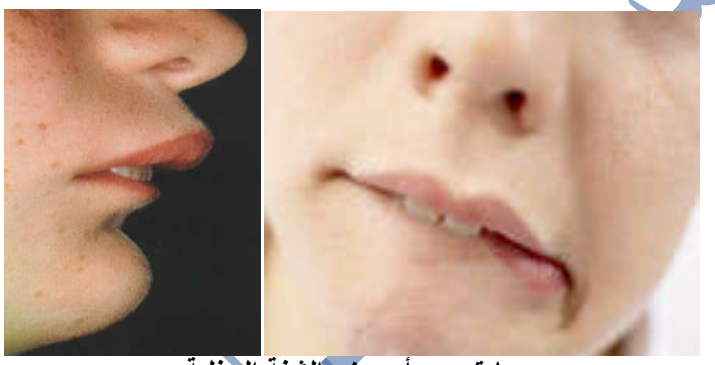
ت- **العوامل المسببة بعد الولادة Postnatal Factors:** تكثر العوامل المسببة لسوء الإطباق من الصنف الثاني بعد الولادة و منها:

١-العوامل الوظيفية حيث اقترحت نظرية Melvyn Moss ، وجود علاقة بين الشكل التشريحي والوظيفة الفيزيولوجية، فإن وجود خللٍ في الوظائف الطبيعية مثل التنفس الأنفي ونمط البلع ووضع اللسان وضغط الشفتين، يمكن أن تسهم في إنتاج سوء الإطباق.

٢- العادات السيئة مثل عادة مص الأصابع خلال مرحلة الإطباق المختلط وما يرافقها من خلل في القوى العضلية تؤدي غالباً إلى بروز القوس السنية العلوية ونشوء حالة إطباق من

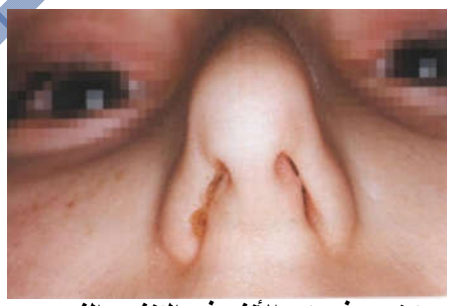
الصنف الثاني. وعادة مص الشفة السفلية أو عضها تؤدي إلى زيادة بروز القواطع العلوية وتراجع القواطع السفلية.

عادة مص الإبهام



عادة مص أو عض الشفة السفلية

٣- التنفس الفموي بكافة أشكاله (انسدادي - تشريحي- اعتيادي) يؤدي إلى جملة من التشوهات الإطباقية وأهمها بروز الأسنان الأمامية ودوران خلفي للفك السفلي .



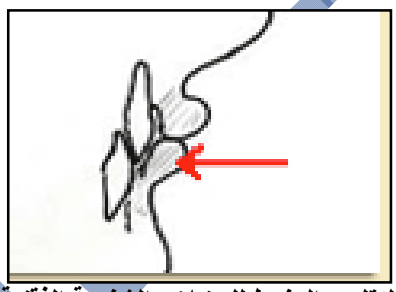
تضيق فوهتي الأنف في التنفس الفموي

٤- وهن العضلات التي تجر الفك السفلي للأمام يؤدي إلى عدم نمو طبيعي للفك السفلي في الاتجاه الأمامي الخلفي.
٥- قصر لجام اللسان أو التصاقه يعتبر عاملاً مؤهباً لتراجع الفك السفلي.
٦- تؤثر عادات النوم الخاطئة على النمو الطبيعي للفكين والتي تسبب توضع الفك السفلي خلفياً.

٧- بالإضافة إلى تأثير المعالجة الشعاعية طويلة المدى والإصابات الرضية أثناء اللعب وبعض الأمراض مثل التهاب المفاصل الرثوي، التهاب اللوزتين الحاد ، التهاب الأنف التحسسي، أورام الأنف .

ث- الأسباب السنية الموضعية:

١. الغياب الولادي لبعض الأسنان الأمامية السفلية يؤهب لعدم نمو القوس السنية السفلية بشكل طبيعي نحو الأمام وزيادة بروز الأسنان الأمامية العلوية.
٢. القلع المبكر للقواطع السفلية المؤقتة أو تأخر بزوغ الأسنان الدائمة.
٣. العضة العميقة أو المغلقة تعتبر عاملاً مساهماً في تأخير نمو الفك السفلي نحو الأمام.
٤. عدم الانسجام بين حجوم القواطع العلوية والسفلية من خلال زيادة حجوم العلوية يؤهب لبروز هذه الأسنان وتراجع القواطع السفلية .
٥. السقوط المبكر للأرحاء المؤقتة العلوية أوالنخور الملاصقة على هذه الأسنان تؤدي إلى انسلال الأرحاء الأولى العلوية الدائمة ونشوء إطباق من الصنف الثاني .
٦. قد يكون السبب هو البزوغ المنحرف للرحى الأولى العلوية الناجم عن نقص تطور في منطقة الحدبة الفكية .
٧. اضطراب الفعاليات العضلية و الوظيفية حيث يلاحظ التقلص المفرط للعضلات الشفوية الذقنية مما يؤدي إلى زيادة القوى المطبقة على الأسنان الأمامية السفلية و الحد من النمو الأمامي للفك السفلي.



التقلص المفرط للعضلات الشفوية الذقنية

ومن الأمراض التي تؤثر على نمو الفك السفلي خلال مرحلة ما بعد الولادة والتي يمكن أن تترافق بتراجع فك سفلي وبالتالي إطباق من الصنف الثاني نذكر:

١. التصاق المفصل الفكي الصدغي الثنائي الجانب .

التصاق المفصل الفكي الصدغي الثنائي الجانب

٢. التهاب المفصل الفكي الصدغي نظير الرثوي .
٣. الإصابات الإنتانية لمنطقة اللقمة أو تعرضها الزائد للأشعة .
٤. الرضوض الوجهية .

المعطيات التشخيصية للصنف الثاني النموذج الأول :

يعتبر سوء الإطباق من الصنف الثاني نموذج أول من أكثر الاضطرابات السنية الوجهية صعوبةً من حيث تشخيص مواقع الخلل وأساليب المعالجة تقويمياً.
تعتمد خطَّة المعالجة الناجحة على التشخيص الصحيح والدقيق للحالة التقويمية والذي يتضمن مقابلة المريض والفحص السريري بالإضافة إلى جمع السجلات الكافية للوصول في نهاية هذه المرحلة إلى بياناتٍ تشخيصيةٍ دقيقةٍ واستخدامها مع قائمة المشاكل لتحديد أهداف المعالجة و وضع خطة المعالجة الصحيحة

١- الفحص السريري Clinical examination:

يعتبر تقييم المريض الأساس الضروري للمعالجة التقويمية وينقسم إلى جزأين : الفحص خارج فموي والفحص داخل فموي .

أ- الفحص السريري خارج فموي Extraoral Examination :

أكد Angle على أهمية علاقات النسج الرخوة الوجهية وجمال الوجه في مرحلة التشخيص التقويمي وخطة المعالجة ما من شأنه أن يؤثر على التطور النفسي للشخص.
يتم إجراء الفحص الخارج فموي لتأثيره الكبير على خيارات العلاج ، يتم خلاله فحص كل من النمط الهيكلي و علاقات النُّسج الرَّخوة و خصائص الإطباق فقد يؤدي إتباع خطة معالجة غير مناسبة إلى تفاقم الحالة.
كما يتلخص الهدف الرئيسيُّ للفحص خارج الفموي في التقييم الجمالي للمنظر الأمامي والجانبي للمريض.

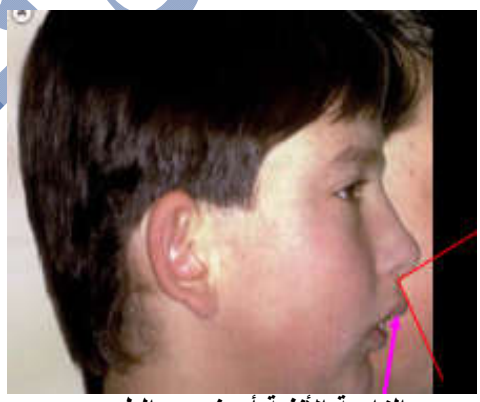
النسج الرخوة الوجهية Facial Soft Tissues:

يعتمد المظهر الجمالي للوجه على التفاعل المعقد ما بين البنى الهيكلية للمركب الوجهي والنسج الرخوة المغطية له، فمن المسلم به على نطاقٍ واسعٍ أهمية تقييم النسج الرخوة الوجهية في تقويم الأسنان.
وجدت الدراسات تأثر النسج الرخوة الوجهيَّة بعدة عواملٍ منها العمر والجنس والعرق وتم التأكيد على أخذ تلك العوامل في الاعتبار أثناء التقييم فمقياس الجمال والتوازن يختلف بين شعب وآخر و ذلك تبعاً للاختلافات الثقافيّة والاعتبارات الجمالية لديهم.

تنعكس حالات الصنف الثاني النموذج الأول على مستوى الوجه بأشكال مختلفة من التشوهات والاضطرابات التي تتباين بحسب درجة الإصابة و الشذوذات المرافقة في المستويين العمودي والعرضي.
قياسات النسج الرخوة الوجهية تتم من خلال تحليل قياسات الرأس السيفالومترية بالإضافة إلى وصف العديد منها من خلال الصور الضوئية.
وبشكل عام نستطيع أن نوجز هذه الاضطرابات الوجهية بالنقاط التالية :
١- يكون البروفيل محدباً بسبب تقدم الجزء الأوسط من الوجه وتراجع الفك السفلي والذقن .
ومن البديهي أن درجة تحدب البروفيل الوجهي سوف تكون أشد في الحالات ذات المنشأ الهيكلي.

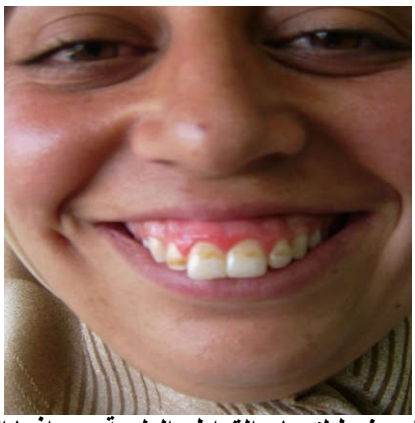
البروفيل المحدب

٢- الزاوية الأنفية الشفوية أقل من الطبيعي وهي الزاوية المتشكلة من تقاطع مماس الشفة العلوية مع مماس قاعدة الأنف.



الزاوية الأنفية أصغر من الطبيعي

٣- بروز الحافة الحمراء للشفة العلوية وهذا ينعكس بشكل سلبي على النواحي الجمالية.
٤- الشفة العلوية تبدو قصيرة وواهنة .
٥- انكشاف مفرط لتيجان القواطع العلوية وحوافها اللثوية خاصة في الحالات التي تترافق بزيادة البعد العمودي (عضة مفتوحة هيكلية).

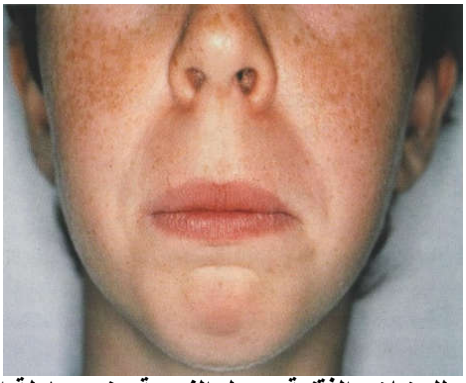


انكشاف مفرط لتيجان القواطع العلوية وحوافها اللثوية

٦- الشفة السفلية ذات مقوية عضلية طبيعية أو زائدة .
حيث تتوضع بشكل وسادة بين القواطع العلوية والسفلية وهذا الوضع الشاذ يؤدي إلى زيادة بروز القواطع العلوية وميلان القواطع السفلية إلى اللساني مما يؤهب لحدوث الازدحام.
وتزداد درجة الاضطرابات الوظيفية التي تطرأ على الشفاه بزيادة درجة التشوه القاعدي والسني حيث يكون من الصعب تحقيق التماس الشفوي وإغلاق الفوهة الأمامية للحفرة الفموية وهذا ما يطلق عليه عدم الكفاءة الشفوية.

توضع الشفة السفلية بشكل وسادة بين القواطع العلوية والسفلية

فعندما يطلب من المريض تحقيق التماس بين الشفتين يلاحظ حدوث تقلص بشع للعضلات الذقنية وحول الفموية.



تقلص بشع للعضلات الذقنية وحول الفموية عند محاولة إغلاق الفم

٢- **الفحص السريري داخل فموي Intraoral Examination:** يسمح الفحص السريري داخل فموي بتقييم الصحة الفموية ، حالة اللثة ، مشعرات النخور، اللسان ، الغشاء المخاطي و المنطقة تحت اللسانية بالإضافة إلى تقييم سوء الإطباق من خلال التصنيف القاطعي، تقييم الازدحامات، الارتصاف، شكل القوس السنية، مقدار التغطية ، البروز، الخطوط المتوسطة السنية ، العضات المعكوسة ، العلاقات النابية والرحوية .

١- الأقواس السنية:

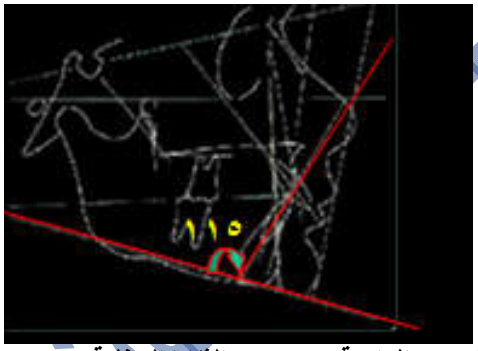
أ- تكون القوس السنية العلوية ذات شكل مستدق أو قريب من المثلثي مع بعض التراكب السني عند الضواحك و الأنياب.

قوس سنية علوية ذات شكل مستدق مع تراكب سني عند الأنياب

ب- القوس السنية السفلية تكون ذات شكل بيضوي أو إهليلجي.
ولكن عند وجود فعالية شاذة للشفة السفلية يلاحظ أن وضع القواطع السفلية يصبح عمودياً أو مائلاً للساني ، وعندئذ يلاحظ الازدحام على مستوى القواطع السفلية .

ازدحام القواطع السفلية

أما الحالات التي لا تترافق فيها بفعاليات عضلية شاذة فتكون القواطع السفلية فيها مائلة نحو الشفوي وهذا لا يمكن تحديده بدقة إلا بعد دراسة الصورة السيفالومترية الجانبية و معرفة قيمة الزاوية بين محور الثنايا السفلية و مستوى الفك السفلي التي قيمتها الطبيعية ٩٠ درجة.



القواطع السفلية مائلة نحو الشفوي و الزاوية بين محور الثنايا السفلية و مستوى الفك السفلي أكبر من الطبيعي

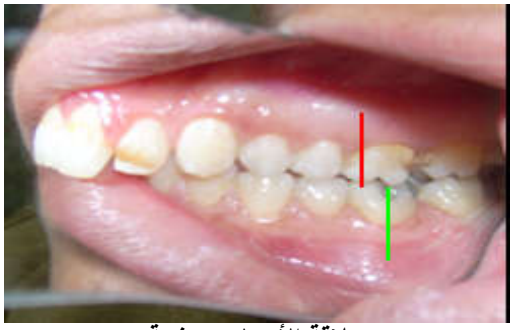
ت- بسبب البروز الزائد للأسنان الأمامية العلوية يرتفع معدل الإصابة بكسور و رضوض هذه الأسنان ولذلك فإن نسبة كبيرة من مرضى الصنف الثاني النموذج الأول يتميزون بهذه العلامة السريرية .

كسر الثنية العلوية اليمنى لمريضة لديها صنف ثاني نموذج أول

٢- فحص العلاقة الإطباقية:

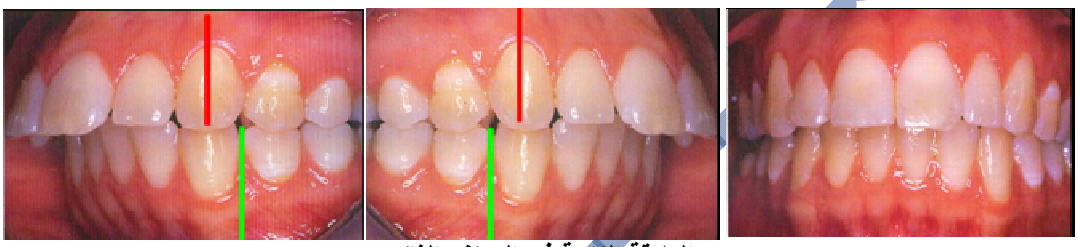
أ- في المستوى الأمامي الخلفي :

علاقة الأرحاء الوحشية تعتبر الميزة الرئيسية لحالات الصنف الثاني.



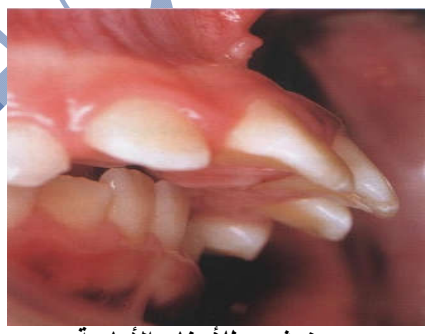
علاقة الأرحاء وحشية

ولكن قد تكون علاقة الأرحاء الوحشية أحادية الجانب (صنف ثان جزئي) ولذلك فمن الضروري دائماً النظر إلى علاقة الأنياب العلوية والسفلية حيث يطبق الناب السفلي في حالة الصنف الثاني على الأغلب بين الناب والضاحك الأول العلوي.



العلاقة النابية في الصنف الثاني

أما الأسنان الأمامية العلوية فتبدو شديدة البروز حيث تبدو القواطع العلوية مائلة بشكل زائد إلى الشفوي ومتباعدة.



بروز شديد للأسنان الأمامية

أما القواطع السفلية فتكون بوضع عمودي أو مائلة نحو اللساني أو الشفوي وكل ذلك يعتمد على علاقة القواعد الفكية في المستوى السهمي وطبيعة الوظيفة الشفوية .

ب- في المستوى العمودي :

تتميز معظم الحالات بزيادة مقدار التغطية وذلك بسبب تراجع القواطع السفلية وبروز القواطع العلوية.

زيادة مقدار التغطية

وفي بعض الحالات قد تطبق القواطع السفلية على النسج المخاطية الحنكية خلف القواطع العلوية (عضة مغلقة) مما يؤهب لحدوث آفات رعلية .

عضة مغلقة

ت- في المستوى المعترض :

قد تكون العلاقات الإطباقية طبيعية أو شاذة إذ يلاحظ ارتفاع معدل حدوث العضات المعكوسة الخلفية التي قد تنتج عن حالات تضيق القوس السنية العلوية بسبب وجود فعاليات عضلية شاذة تالية لعادات مص الإصبع أو البلع الطفلي أو التنفس الفموي .

كما أن بعض حالات الصنف الثاني النموذج الأول تترافق بعضة قاصة أي أن الأسنان العلوية تطبق بشكل زائد نحو اللساني بالنسبة للأسنان الخلفية السفلية ومعظم هذه الحالات تكون ذات منشأ وراثي.

ت- فحص اللسان :

يختلف وضع اللسان من حالة لأخرى لكن معظم حالات الصنف الثاني النموذج الأول تترافق بوضع عمودي أمامي أو خلفي للسان ضمن الحفرة الفموية أي أن اللسان يأخذ وضعاً شاذاً أثناء الراحة وهذا الوضع يفسر عدم النمو الطبيعي للفك السفلي و القوس السنية السفلية خاصة في الاتجاه الأمامي الخلفي.

ث- قوس سبي :

يكون قوس سبي مقعراً نتيجة التطاول المفرط للأسنان الأمامية السفلية و نقص التطور العمودي للضواحك و الارحاء الأولى.

ج- الفحص الديناميكي :

أثناء الفحص الديناميكي يجب التأكيد على دراسة وضع الراحة الفيزيولوجي Postural rest Position وممر إغلاق الفك السفلي.

حيث أن الدراسات السريرية تشير إلى أن معظم المرضى الذين يتميزون ببروز مفرط للقواطع يلجؤون إلى اكتساب وضع أمامي غير طبيعي للفك السفلي أثناء الراحة وكذلك أثناء المضغ حيث يلجأ المريض

لأغراض تجميلية (تحسن المظهر الخارجي)وأغراض وظيفية (قطع الأطعمة)إلى دفع الفك السفلي باستمرار نحو الأمام خلال معظم ساعات النهار.
يلاحظ اندفاع الفك السفلي نحو الخلف و الأعلى عند دراسة ممر إغلاق الفك السفلي أي أن هناك تشوهاً في ممر الإغلاق.
إن وضع الإطباق الاعتيادي الذي يتخذه بعض مرضى الصنف الثاني النموذج الأول يكون مغايراً لوضع التشابك الحدبي الأعظمي حيث يطلق بعض الباحثين على هذه الحالة مصطلح العضة المضاعفة (Dual Bite) .

ح-الفحص الوظيفي :

يشير الفحص الوظيفي إلى أن البلع يكون على الأغلب شاذاً أي أن هناك بلعاً طفلياً يتميز باندفاع ذروة اللسان و توضعها بين الأسنان الأمامية أثناء البلع بحيث يؤمن هذا الوضع الشاذ للسان مع التقلص الزائد للشفة السفلية سد الفوهة الأمامية للحفرة الفموية أثناء إنجاز عملية البلع ، وهذا الوضع الوظيفي الشاذ يمكن اعتباره أيضاً مفاقماً للحالة المرضية .

البلع الطفلي

كذلك لا بد من الإشارة إلى أن معظم حالات الصنف الثاني النموذج الأول تترافق بحالة التنفس الفموي ولذلك من الضروري الانتباه إلى فحص التنفس واتخاذ التدابير المناسبة أثناء التخطيط للمعالجة .

التنفس الفموي

خ- دراسة الأمثلة الجبسية:

تشير دراسة الأمثلة الجبسية إلى أن عرض المسافة بين النابية يكون على الأغلب أقل من الطبيعي .

العرض النابي أقل من الطبيعي

ويمكن تعليل ذلك بأن القوس السنية العلوية تكون ذات توضع أمامي غير طبيعي مما يؤهب لزيادة الضغوط المطبقة على الجزء الأمامي من القوس السنية من قبل العضلات النابية بشكل خاص.

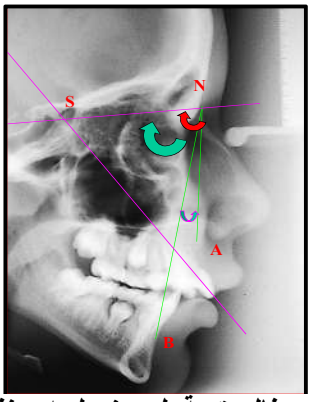
العرض النابي أقل من الطبيعي

د- الفحص السيفالومتري :

يمكن بواسطة الصورة السيفالومترية الجانبية تحديد منشأ الإصابة وتوضعها وتحديد درجة اضطراب العلاقات القاعدية والسنية.

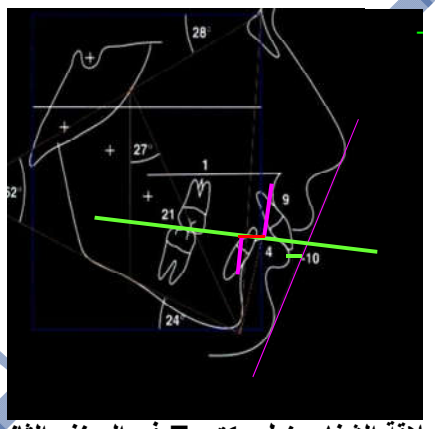
وفيما يلي أهم العلاقات السيفالومترية التي تفيد في تشخيص حالات الصنف الثاني النموذج الأول:

١. زيادة الزاوية ANB عن ٤ درجات .
٢. - زيادة الزاوية SNA عن ٨٤ درجة يعني بروز الفك العلوي.
٣. - انخفاض قيمة الزاوية SNB عن ٧٨ درجة يعني تراجع الفك السفلي.



صورة سيفالومترية لمريض لديه صنف ثاني

٤. ميلان القواطع العلوية نحو الشفوي بحيث تكون زاوية المحور الطولي للثنية العلوية مع مستوى القحف أكبر من ١١٥ درجة.
٥. الشفة السفلية تتوضع إلى الخلف من خط ريكتسE بمسافة تتجاوز ٢– ٣ملم.
٦. الشفة العلوية تمس الخط E أو تتجاوزه (بروز شفة علوية).



علاقة الشفاه بخط ريكتسE في الصنف الثاني

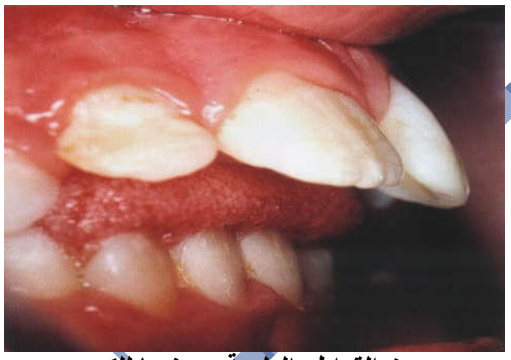
معالجة الصنف الثاني النموذج الأول :

أ- مبررات المعالجة :

١. مبررات جمالية : لتصحيح الوضع الشاذ للشفاه والنسج الرخوة المحيطية وإعادة التوازن الجمالي للوجه .

وضع شاذ للشفاه

٢. زيادة احتمال تعرض القواطع العلوية للرضوض لذلك تأخذ المعالجة في مثل هذه الحالات صفة وقائية للمحافظة على هذه الأسنان من الناحية الوظيفية والتجميلية .



بروز القواطع العلوية يعرضها للكسر

٣. بعض حالات الصنف الثاني تترافق بعضة مضاعفة أو حالة مؤهبة لنشوء الإطباق اللامركزي التي قد تعرض سلامة المفصل للخطر.

ب- توقيت المعالجة للصنف الثاني النموذج الأول :

العمر المثالي للمعالجة قبل وثبة النمو بحوالي سنتين (أي بعمر ١١-١٣ سنة عند الإناث وبعمر ١٢-١٤ سنة عند الذكور)حيث يمكن الاستفادة من النمو الفعال للفكين وتصحيح العلاقات الهيكلية الشاذة وتوجيه بزوغ الأسنان بشكل ملائم وتصحيح الشذوذات العضلية الوظيفية على اعتبار أن نضج العضلات الفموية لا يحدث بشكل طبيعي قبل فترة البلوغ الجنسي.

لكن في حال البروز المفرط للقواطع العلوية يجب بدء المعالجة في عمر٧ - ٨ سنوات وذلك لسببين هما تقليل احتمال تعرض هذه الأسنان للرضوض من جهة وتحسين الحالة النفسية للطفل من جهة أخرى .

أما خلال فترة الإطباق الدائم تقتصر المعالجة على مستوى الأسنان وأسناخها وتتطلب استخدام الأجهزة الثابتة وعلى الأغلب يكون من الضروري قلع وحدات سنية على الفك العلوي لتأسيس علاقات إطباقية مقبولة.

في الحالات الشديدة لا بد من مشاركة المعالجة التقويمية مع الجراحية وبالطبع يكون توقيت المعالجة هنا بعد عمر ١٨ سنة .

ت- الإجراءات العلاجية لحالات الصنف الثاني النموذج الأول :

هناك عدة إمكانيات علاجية للصنف الثاني و اختيار نوعية المعالجة يعود لعدة عوامل هي :

١- منشأ الحالة و نموذج الإصابة:
- ذات منشأ فكي علوي هنا التأثير العلاجي على الفك العلوي.
- الحالات الناتجة عن تراجع الفك السفلي تتطلب التأثير على وضع الفك السفلي بالاتجاه الأمامي الخلف.
- الحالات تكون فيها الإصابة شاملة للفكين معاً فإن المعالجة يجب أن تتم على الفكين معاً.
٢- عمر المريض: معظم الحالات تتطلب إجراء المعالجة خلال فترة الإطباق المختلط و قبل وثبة النمو كي تتم الاستفادة من معدلات النمو المرتفعة وتصحيح العلاقة بين الفكين.
٣- نموذج النمو: حيث تعتبر الحالات المترافقة ببروز واضح للفك العلوي و عجز الفك السفلي من أصعب الحالات من الناحية العلاجية و تتطلب مشاركة عدة وسائل علاجية.

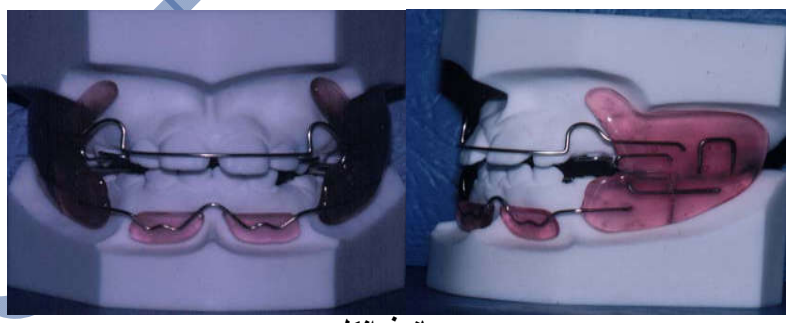
ث- إمكانيات المعالجة المتاحة لحالات الصنف الثاني النموذج الأول هي:

١- تعديل نمو الفك العلوي أو كبح نموه عن طريق التأثير على نشاط الدروز المحيطة بالفك العلوي بواسطة قوى ميكانيكية أو وظيفية.
٢- تحريض نمو إضافي للفك السفلي أو جره نحو الأمام عن طريق التأثير على نشاط غضروف اللقمة الفكية أو تعديل اتجاه نمو الفك السفلي.
٣- إرجاع القوس السنية العلوية نحو الخلف أو جر القوس السنية السفلية نحو الأمام خلال فترة الإطباق المختلط.
٤- إزالة جميع الإعاقات التي تمنع نمو الفك السفلي نحو الأمام و خاصة خلال فترة الإطباق المختلط.
٥- دمج عدة احتمالات مع بعضها للوصول إلى نتائج سريرية جيدة.

ج- وسائل المعالجة لحالات الصنف الثاني النموذج الأول :

١- خلال فترة الإطباق المختلط:

نستخدم :
- الأجهزة المعدلة للنمو وهي الأجهزة الوظيفية التي تستفيد من القوى الوظيفية للعضلات الفموية والوجهية لتعديل النمو الفكي مثل: الجهاز المنشط (لاندرسون) وجهاز فرانكل والمنظم الوظيفي.



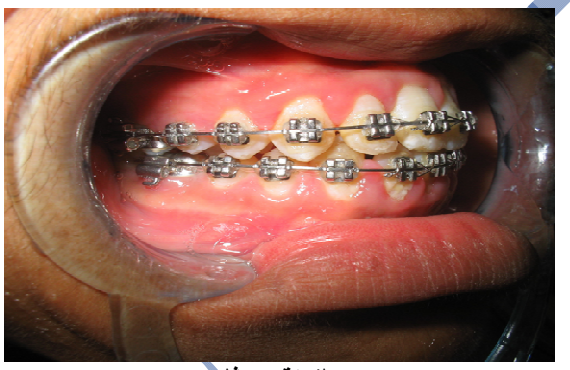
جهاز فرانكل

- قوى ميكانيكية خارج فموية تقوم بكبح النمو الأمامي للفك العلوي والسماح للفك السفلي بالنمو بشكل طبيعي نحو الأمام وتصحيح علاقة الفكين مثل:حزام الرأس و القوس الوجهي.

حزام الرأسالقوس الوجهي

٢- خلال فترة الإطباق الدائم:

نستخدم الأجهزة التقويمية الثابتة لتحريك الأسنان في المستويات الفراغية الثلاثة و تأسيس علاقات إطباقية طبيعية.



جهاز تقويم ثابت

وخلال هذه الفترة تقتصر المعالجة على مستوى الأسنان و أسناخها وتتطلب استخدام الأجهزة الثابتة وعلى الأغلب يكون من الضروري قلع وحدات سنية على الفك العلوي لتأسيس علاقات إطباقية مقبولة .

١- الأجهزة التقويمية الثابتة :

تستخدم الأجهزة الثابتة لمعالجة حالات الصنف الثاني النموذج الأول بجميع أشكاله السريرية حيث تمكن من:

١. إتمام أو إنهاء الحالات التي عولجت خلال فترة الإطباق المختلط بواسطة الأجهزة المعدلة للنمو.

٢. معالجة الحالات التي لم تستفيد من المعالجة المبكرة أي خلال فترة الإطباق الدائم .

تكون المعالجة ناجحة بشكل خاص للحالات ذات المنشأ السني أو ذات المنشأ القاعدي الخفيف وتقتضي المعالجة بشكل عام تصحيح العلاقات السنية الشاذة وإيجاد علاقات إطباقية من الصنف الأول وكذلك تصحيح الشذوذات الإطباقية المرافقة كالعضة العميقة أو العضة المعكوسة الخلفية.

إذا كانت حالة الصنف الثاني مترافقة بفراغات بين سنية يمكن الاستفادة من هذه الفراغات لإرجاع القواطع العلوية وتصحيح البروز المفرط ويستخدم عادة الشد المطاطي بين الفكي لتحريك الأسنان العلوية نحو الخلف والأسنان السفلية نحو الأمام.

أما إذا لم يكن هناك فراغات بين سنية أو أن الحالة تتطلب قلع وحدات سنية فعلى الأغلب نختار الضواحك الأولى العلوية وذلك لتصحيح البروز و تأسيس علاقة طبيعية على مستوى الأنياب ويمكن القبول بعلاقة من الصنف الثاني على مستوى الارحاء .
في بعض الحالات قد تسبق الأجهزة الثابتة بأحد أجهزة إرجاع الأرحاء لتأمين علاقات رحوية صنف أول ثم الاستفادة من الفراغ المتشكل أنسي الأرحاء الأولى العلوية في إنقاص البروز .
كما ذكرنا تكون النتائج جيدة للحالات ذات المنشأ السني أو القاعدي المحدود لكن الحالات المتقدمة تتطلب مشاركة الوسائل الجراحية والتقويمية وذلك بعد اكتمال نمو الفك العلوي .

٢- الأجهزة التقويمية المتحركة :

يمكن استخدام الأجهزة المتحركة بشكل محدود في معالجة حالات الصنف الثاني النموذج الأول والتي يجب أن تتميز بما يلي :

١. بروز معتدل للأسنان الأمامية ناتج بشكل أساسي عن الميلان الشفوي للقواطع العلوية أي أن الحالة لا تتطلب حركة جسمية نحو الخلف لهذه الأسنان نحو الخلف .
٢. وجود فراغات بين سنية يمكن الاستفادة منها لإمالة القواطع العلوية نحو الحنكي وإنقاص البروز . أما الحالات التي تتطلب قلع ضواحك علوية فيجب معالجتها غالباً بواسطة أجهزة ثابتة .
٣. القوس السنية السفلية بوضع طبيعي أو مقبول دون ازدحام أو شذوذات سنية إفرادية.

تهدف المعالجة بواسطة الأجهزة المتحركة إلى:

١. إنقاص البروز المفرط للقواطع العلوية.
٢. تصحيح العضة العميقة في حال وجودها عن طريق تحريض تطاول الأسنان الخلفية باستخدام مستويات رفع عضة أمامي.
٣. على مستوى الأرحاء فتبقى العلاقة الإطباقية على الأغلب من الصنف الثاني إلا في بعض الحالات الخاصة التي تستخدم فيها الأجهزة المتحركة بالمشاركة مع الشد خارج الفموي.
٤. في الحالات الشديدة لا بد من مشاركة المعالجة التقويمية مع الجراحية وبالطبع يكون توقيت المعالجة هنابعد عمر ١٨ سنة .

المعالجة التقويمية مع الجراحية

تثبيت حالات الصنف الثاني النموذج الأول يتم عادة بواسطة الأجهزة المتحركة (جهاز هولي) أو الأجهزة الوظيفية .
أما في الحالات المترافقة مع عضة عميقة أو تراجع القوس السنية السفلية يفضل استخدام القوس اللساني المثبت على الأنياب السفلية ويجب التأكد خلال فترة التثبيت من تصحيح كافة الشذوذات العضلية والوظيفية لضمان عدم النكس ويكون من الأفضل تثبيت حالات الصنف الثاني النموذج الأول حتى زمن اكتمال نمو الفك العلوي أي حتى عمر ١٦ – ١٨ سنة.

المعطيات التشخيصية للصنف الثاني النموذج الثاني :

يعرف سوء الإطباق من الصنف الثاني النموذج الثاني حسب مؤسسة المعايير البريطانية بأنه يحدث عندما تطبق الحواف القاطعة للقواطع السفلية حنكياً بالنسبة للارتفاع الحنكي للقواطع العلوية و تكون القواطع العلوية مائلة حنكياً و يكون البروز بحده الأدنى، كما ذكرنا سابقاً.

قسم Van Der Linden سوء الإطباق من الصنف الثاني النموذج الثاني إلى ثلاثة أنواع حسب الشدة:

النوع A: تكون القواطع المركزية العلوية والرباعيات متراجعةً حنكياً وهو الأقل انتشاراً .

النوعB:تكون القواطع المركزية العلوية متراجعةً حنكياً وتتراكب مع الرباعيات .

النوع C: تكونا لقواطع المركزية العلوية والرباعيات متراجعةً حنكياً و تتراكب مع الأنياب.

يترافق الصنف الثاني النموذج الثاني غالباً مع عضة عميقة و في الحالات التي تترافق مع عضة عميقة شديدة فالحدود القاطعة للقواطع السفلية تمس النسج الرخوة لقبة الحنك، و في حالات قليلة تتأذى النسج اللثوية الشفوية السفلية بتأثير الحواف القاطعة للقواطع العلوية المائلة حنكياً.

يعتبر الصنف الثاني الأقل انتشاراً بين مجموعات سوء الإطباق الأربعة حسب تصنيف آنجل.

١- **الفحص الوجهي:**

أ- يتميز مرضى الصنف الثاني النموذج الثاني بوجه قصير مربعي الشكل و عريض بشكل ملحوظ .

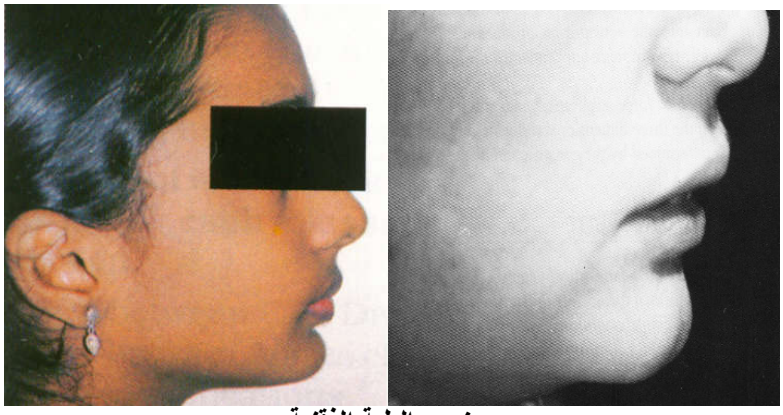
وجه قصير مربعي الشكل

ب- كما أن المظهر العام يشير إلى نموذج عضلي قوي يتجلى بانخفاض البعد العمودي للثلث السفلي من الوجه و زيادة توتر العضلات الوجهية والماضغة.

ت- الشفاه تكون بتماس صميمي خلال معظم الأوقات على عكس حالات النموذج الأول.

ث- الشفة العلوية تبدو قصيرة نسبياً أما الشفة السفلية فتبدي تقلص ملحوظ و تنطبق بشدة على الأسنان الأمامية.

ج- زيادة وضوح الطية الذقنية الشفوية بسبب بروز الشامخة الذقنية وتراجع الجزء الموافق لمنطقة الأسنان الأمامية.



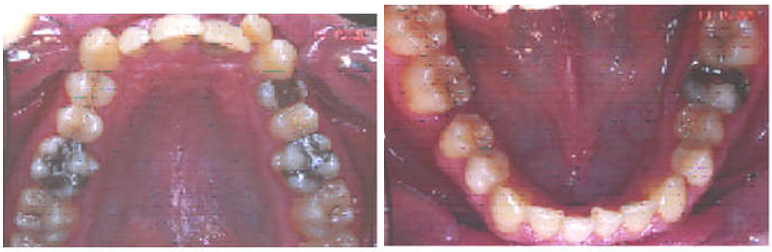
وضوح الطية الذقنية

٢- **الفحص داخل الفموي:**

أ- شكل القوس السنية:

١) تبدو القوس السنية العلوية عريضة ذات شكل مربعي مميز وتكون قبة الحنك عميقة خاصة في جزئها الأمامي أي المنطقة الموافقة لجذور الأسنان الأمامية.

٢) أما القوس السنية السفلية تكون غالباً طبيعية و بشكل حرف U ويلاحظ أن القوس السنية العلوية تغطي وتغلف القوس السنية السفلية.



شكل القوس السنية في الصنف الثاني النموذج الثاني

ب - العلاقة الإطباقية:

١) بالمستوى الأمامي الخلفي: علاقة الارحاء الأولى وحشية وهي أقل وضوحاً مما هو عليه في الصنف الثاني النموذج الأول.
بالأسنان الأمامية تكون محاور الثنايا العلوية نحو الحنكي أما محاور القواطع السفلية فقد تكون بوضع طبيعي أو مائلة نحو اللساني.

٢) بالمستوى العمودي: تكون العضة مغلقة و تدخل الحواف القاطعة السفلية بتماس مع مخاطية قبة الحنك و الثنايا العلوية تطبق على الحواف اللثوية للأسنان الأمامية السفلية مما يؤدي لأضرار بالنسج الداعمة.

٣) بالمستوى العرضي: تكون العلاقات الإطباقية طبيعية.

ت- فحص قوس سبي:

في حالة الصنف الثاني النموذج الثاني نلاحظ زيادة في تقعر قوس سبي (بسبب التطاول المفرط للأسنان الأمامية ونقص بزوغ الأسنان الخلفية السفلية).

ث- اللسان :

وضع اللسان أثناء الراحة يكون علوياً مع ضغط مستمر لذروته على مقدمة قبة الحنك و المنطقة الموافقة لذرى الأسنان الأمامية العلوية مما يزيد القوى المطبقة على الأسنان الأمامية السفلية من قبل الشفة السفلية مما يؤهب لتراجع هذه الأسنان و ميلانها نحو اللساني.

٣- الفحص الديناميكي:

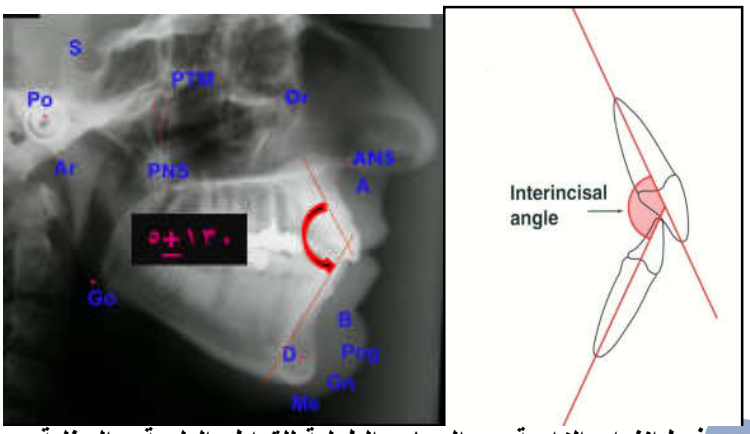
- المسافة الاسترخائية تكون زائدة و تتراوح قيمتها بين ٣-٥ ملم.
- وضع الراحة: يكون خلالها الفك السفلي نحو الأمام و الأسفل أي بوضع متقدم غير طبيعي.
- ممر إغلاق الفك السفلي: أثناء حركة الفك السفلي من وضع الراحة و باتجاه وضع التشابك الحدبي الأعظمي تحدث حركة فجائية نحو الأعلى و الخلف قليلاً بسبب نقاط التماس و الإعاقات الاطباقية الناتجة عن الوضع الشاذ للثنايا العلوية.

٤- الفحص السيفالومتري:

- ندرس قيمة الزاوية SNA إذ أن زيادة هذه الزاوية تعبر عن بروز الفك العلوي كما في الصنف الثاني الهيكلي و نقصانها يعبر عن تراجع الفك العلوي.
- ندرس قيمة الزاوية SNB إذ أن زيادة هذه الزاوية يعبر عن بروز الفك السفلي و نقصانها يعبر عن تراجع الفك السفلي.
- نلاحظ زيادة في قيمة زاوية التباين القاعدي ANBالتي لا تتجاوز في معظم الحالات مقدار ٤درجات هذه الزيادة تنتج عن تقدم الفك العلوي وتراجع القوس السنية السفلية (تراجع النقطة B).

صورة سيفالومترية لمريض لديه صنف ثاني

- قلة ارتفاع الجزء السفلي للوجه يتظاهر بانخفاض نسبة ANS-MEعن ٥٥%.
- الوضع المحوري الشاذ للثنايا العلوية من خلال انخفاض قيمة الزاوية بين المحور الطولي للثنية ومستوى فرانكفورت (١٠٤-١١٠).
- فرط انفراج الزاوية بين المحاور الطولية للقواطع العلوية و السفلية (١٢٥-١٣٥).



فرط انفراج الزاوية بين المحاور الطولية للقواطع العلوية و السفلية

- زاوية مستوى الفك السفلي مع مستوى SNفي الحالة الطبيعية قيمتها (٣٠-٤٠) الزاوية أصغر من ٣٠ فالوجه قصير و نقص في البعد العمودي.

معالجة الصنف الثاني النموذج الثاني :

أ- **الإجراءات العلاجية للصنف الثاني النموذج الثاني :**

١) تهدف لتصحيح المحور الشاذ للثنايا العلوية و للأسنان الأمامية .
٢) تهدف لتصحيح العضة المغلقة بإنقاص البزوغ المفرط للقواطع و تحريض تطاول الأسنان الخلفية.
٣) تهدف لتحريك الأسنان الجانبية العلوية نحو الوحشي و تأسيس علاقة من الصنف الأول على الأنياب.
٤) تهدف لتحريض دوران خلفي للفك السفلي و زيادة البعد العمودي للثلث السفلي من الوجه.

ب- توقيت معالجة الصنف الثاني النموذج الثاني:

تتم معالجة الصنف الثاني النموذج الثاني بمرحلتين هما :

١) المرحلة الأولى تبدأ بعمر ٨ سنوات و تهدف إلى تصحيح الوضع المحوري الشاذ للأسنان الأمامية العلوية و تحرير الفك السفلي من الإعاقات التي قد تحد من نموه الطبيعي نحو الأمام.
٢) المرحلة الثانية تبدأ قبل وثبة النمو الفكي و الوجهي و تهدف إلى الاستفادة من معدل النمو المتزايد لتصحيح التباين القاعدي و زيادة البعد العمودي عبر تحريض دوران خلفي للفك السفلي.

ت- الوسائل العلاجية لحالات الصنف الثاني النموذج الثاني:

١- الأجهزة المتحركة :

تستخدم بعمر ٧-٨ سنوات و تحوي على:

أ- نوابض حنكية لتحريك الثنايا نحو الدهليزي و رصف الأسنان الأمامية من أجل تحرير الفك السفلي من الإعاقات التي تحد من نموه الطبيعي نحو الأمام.
ب- يمكن أن تستعمل الموسعات (Screws) في الحالات التي تكون فيها النوابض غير مرضية حيث تطبق الموسعة قوة كبيرة ومتقطعة تتناقص مع حركة السن و يتم تنشيط الموسعة مرة أو مرتين أسبوعياً بمقدار ربع دورة.
ت- مستوى رفع عضة أمامي خلف القواطع العلوية لتصحيح العضة العميقة من خلال تحريض تطاول الأسنان الخلفية و تحريض الدوران الخلفي للفك السفلي ،كما أن

مستوى رفع العضة يلعب دوراً هاماً في السماح للفك السفلي بالنمو نحو الأمام بسبب إزالة الإعاقات الإطباقية.

٢- الأجهزة الوظيفية:

تستخدم خلال الفترة السابقة لوثبة النمو لتصحيح العلاقات القاعدية الشاذة و تأمين وضع جيد للأقواس السنية (الجهاز المنشط – جهاز فرانكل المنظم للوظيفة.....) .

٣- الأجهزة الثابتة:

تستخدم خلال فترة الإطباق الدائم وذلك للتمكن من إنجاز حركات جسمية و حركات فتل و تحريك الجذور(تورك).

الجهاز الثابت في معالجة الصنف الثاني النموذج الثاني

تثبيت حالات الصنف الثاني النموذج الثاني يجب أن يتم لفترة طويلة وتستخدم أجهزة التثبيت المتحركة على الفك العلوي مزودة بمستوى رفع عضة أمامي لضمان عدم نكس العضة العميقة.

سوء الإطباق من الصنف الثاني الهيكلي Skeletal Class II Malocclusion Features:

يشير مصطلح العلاقة الهيكلية من الصنف الثاني إلى عدم التناسب الأمامي الخلفي في حجم الفكين (عجز في نمو الفك السفليMandibular Deficiency، فرط في نمو الفك العلوي Maxillary Excess أو اضطراب في توضعهما (توضع خلفي للفك السفلي أو توضع أمامي للعلوي) أو كليهما معاً، وغالباً ما تترافق هذه العلاقات الهيكلية مع أخرى سنية من الصنف ذاته . يجب على طبيب الأسنان العام أن يكون عنده علم :كيف يعالج هذا الصنف الشائع الانتشار أو كيف يوجه المرضى في العمر المناسب أو إلى الجهاز المناسب للمعالجة.