جامعة حماة
كلية طب الأسنان
قسم تقويم الأسنان و الفكين

أسباب
سوء الإطباق

Reasons Of Malocclusion

الأستاذ الدكتور
حسان فرح
أستاذ تقويم الأسنان و الفكين

السنة الرابعة ٢٠١٩

أسباب سوء الإطباق

الإطباق الطبيعي و سوء الإطباق هي مفاهيم ديناميكية تشمل العلاقة المتبادلة بين العديد من العوامل، و بما أن التشوهات السنية الوجهية و الإطباقية (سوء الإطباق) تحدث نتيجة اضطرابات بسيطة إلى معتدلة في التطور الطبيعي يتوجب علينا معالجتها و لكن أي معالجة متقنة يجب أن تبدأ أولاً بالتشخيص الصحيح.

فالتشخيص المبكر لحالات سوء الإطباق من العوامل المساعدة على تكييف الإصابة و إخضاعها لعلاج أكثر سلامة **و هذا يتطلب إيجاد الأسباب لهذه العلة و لكن لا يوجد سبب معين يؤدي إلى حدوث لسوء الإطباق بل هناك** مجموعة من العوامل التي تتدخل في تحديد الإصابة الإطباقية فبعض المشاكل التقويمية تنتج:

- بشكل كامل بسبب العوامل البيئية و مثالنا على ذلك ضمور الفك السفلي التالي لكسر في منطقة اللقم الفكية خلال مرحلة الطفولة.
- بينما نجد أن بعض هذه المشاكل تنتج عن عوامل وراثية كما هو الحال في بعض التناذرات الوراثية.
- إلا أن معظم المشاكل التقويمية تنشأ نتيجة للتداخل بين التأثيرات البيئية و التأثيرات الوراثية.

مهما كان السبب فإن سوء الإطباق يعتبر مشكلة هامة و من الصعب معرفة السبب الدقيق لأي نوع من أسواء الإطباق .

من هذا المنطلق صنفت أسباب سوء الإطباق تصانيف عديدة نتبع منها التصنيف التالي:

أولاً: الأسباب العامة لسوء الإطباق :

هي العوامل التي تؤثر في الإطباق و لا تتعلق بالأسنان نفسها أي أنها عوامل خارجية عن الأسنان نذكر منها:

١- العوامل الوراثية.
٢- التشوهات الخلقية الولادية.
٣- العوامل البيئية.
٤- اضطرابات التغذية.
٥- الاضطرابات الاستقلابية و الهرمونية.

١- العوامل الوراثية Genetic factors :

للعوامل الوراثية دوراً هاماً في نسبة كبيرة من حالات سوء الإطباق فهي تتدخل في تحديد النموذج الوجهي والعضلي والهيكلي والصفات الشكلية السنية الوجهية، و يبدو أثر العوامل الوراثية واضحاً عند دراسة بعض التشوهات المميزة لبعض السلالات و العروق البشرية كالبروز السنخي المشترك عند أفراد العرق الأسود و بروز الفك السفلي المميز لأفراد العرق الياباني.

في حين بينت الدراسات أن سوء الإطباق يكون بنسبة قليلة لدى المجموعات السكانية التي تكون نقية المورثات. بالمقابل فإن المجموعات السكانية و التي هي مزيج من أعراق مختلفة ، فإن مدى حدوث سوء انسجام وعدم تناغم الإطباق لديها كبير جداً.

فسوء الانسجام السني القاعدي الذي يتظاهر بازدحام الأسنان أو فراغات بين الأسنان هو على ارتباط وثيق بحجم و عدد الأسنان الموروثة .

يظهر أثر العوامل الوراثية في عدة مستويات :

١- الجملة العصبية العضلية :

تلعب الوراثة دوراً أساسياً في تحديد شكل و حجم وموقع و القدرة التوترية و التقلصية للعضلات.

٢- الأسنان:

يظهر أثر العوامل الوراثية على مستوى الأسنان كما يلي :

١. شكل و حجم الأسنان.

٢. عدد الأسنان (طبيعي، زيادة، نقصان).
٣. مسار بزوغ الأسنان.
٤. تبديل الأسنان المؤقتة و تسلسل بزوغ الأسنان.
٥. درجة تمعدن الأسنان.
٦. الازدحام والفراغات بين الأسنان.
٧. **الفراغ المتوسط بين الثنايا.**
٨. سوء تصنع الميناء والعاج.
٩. رباعيات مفقودة أو أسفينية.
١٠. غياب القواطع أو الأنياب و غياب الضواحك.
١١. ضخامة القواطع المركزية.

٣- البنى الهيكلية:

تشترك العوامل الوراثية و البيئية في تحديد الشكل النهائي للبنى القحفية و الوجهية و القواعد الفكية حيث أن لكل وجه قوس سنية منسجمة معه:

- إذا كان الوجه مثلثياً تأخذ القوس السنية شكلاً مثلثياً.
- إذا كان الوجه بيضوياً تأخذ القوس السنية شكلاً بيضوياً.
- إذا كان الوجه مربعاً تأخذ القوس السنية شكلاً مربعاً.

لذلك لا يجوز لمقوم الأسنان تغيير شكل القوس السنية بما لا يتلاءم مع شكل النموذج الوجهي لأن النكس سيكون النتيجة الحتمية.

كما تشارك هذه العوامل في تحديد :

١. حالات الصنف الثاني والثالث الهيكلي.
٢. العضة المفتوحة و العميقة الهيكلية.
٣. كبر وصغر حجم الفكين.
٤. عرض و ارتفاع قبة الحنك.
٥. انحراف الخط المتوسط و عدم تناظر الوجه.

٤- النسج الرخوة:

يظهر أثر العوامل الوراثية على مستوى :

١. حجم وشكل اللجام وبشكل خاص اللجام الشفوي العلوي.
٢. طول و ثخانة الشفتين.
٣. شكل وحجم اللسان و التصاقه.
٤. بنية وثخانة النسج اللثوية.
٥. شق الشفة العلوية.

٥- التناذرات:

أهم التناذرات المرضية ذات المنشأ الوراثي و المترافقة بحالات مختلفة من سوء الإطباق هي:

١- تناذر آبرت Apert Syndrome:

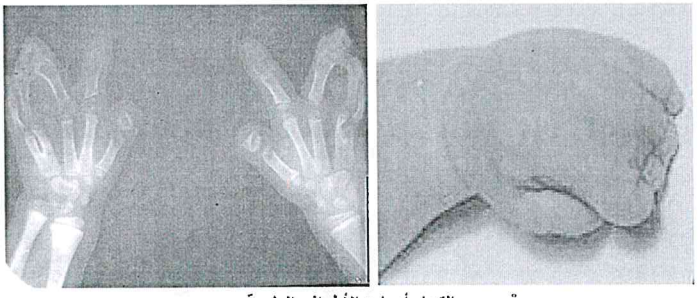
يسمى أيضاً متلازمة تأنف الرأس و التصاق الأصابع و تنتقل بصفة جسمية سائدة، يعتبر من التشوهات الولادية ذات المنشأ الوراثي و يتميز بتعظم مبكر لبعض الدروز القحفية الوجهية.

مركز تصوير كلية طب الأسنان

تناذر آبرت

سريرياً نلاحظ ما يلي :

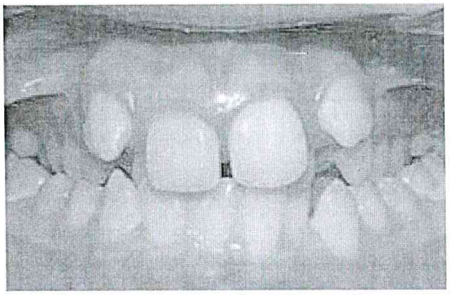
١. تطاول الجمجمة.
٢. التحام أصابع الأطراف العلوية والسفلية.
٣. يعاني بعض المصابين بهذه المتلازمة من تأخر عقلي.



التحام أصابع الأطراف العلوية

على مستوى المركب الفكي الوجهي نلاحظ ما يلي:

١. تراجع وضمور الجزء الأوسط من الوجه.
٢. عضة معكوسة هيكلية ناتجة عن تضيق الفك العلوي.
٣. تراكب الأسنان العلوية و بزوغ شاذ أو انطمار لبعض الأسنان الدائمة.
٤. علاقات إطباقية من الصنف الثالث و بروز ثانوي للفك السفلي.
٥. تترافق مع شقوق في قبة الحنك في ٣٠ % من الحالات.



عضة معكوسة هيكلية و تراكب الأسنان العلوية

٢- تناذر كروزون Crouzon Syndrome:

يسمى أيضاً متلازمة عسر التعظم الوجهي القحفي (Craniofacial Dysostosis) و يعتبر من التشوهات الولادية ذات المنشأ الوراثي حيث ينتقل بصفة جسمية سائدة و يتميز بتعظم مبكر لبعض الدروز القحفية الوجهية.

سريرياً نلاحظ ما يلي :

١. عدم التحام أصابع الأطراف العلوية والسفلية.
٢. جحوظ العينين بسبب عدم النمو الطبيعي لحفرتي الحجاج .
٣. زيادة ارتفاع الجمجمة بشكل أقل وضوحاً من تناذر آبرت.
٤. ٨٠ % من المصابين يعانون من اختلاطات بصرية و سمعية وعصبية مع زيادة الضغط داخل القحف و تأخر عقلي.

جحوظ العينين

مركز تصوير كلية طب الأسنان

على مستوى المركب الفكي الوجهي نلاحظ ما يلي:

١. العضة المفتوحة الأمامية كعلامة مميزة لتناذر كروزون.
٢. علاقات إطباقية من الصنف الثالث مع قبة حنك ضيقة وعميقة.
٣. غياب عدد من الأسنان أو صغر حجمها.

٣- تناذر داون (المنغولية) Downs Syndrome :

سمي هذا التناذر بالمنغولية لأن المصاب يبدي من الملامح ما يشبه العرق المنغولي و هو ينجم عن تثلث الصبغي رقم (٢١) عوضاً عن تضعفه.

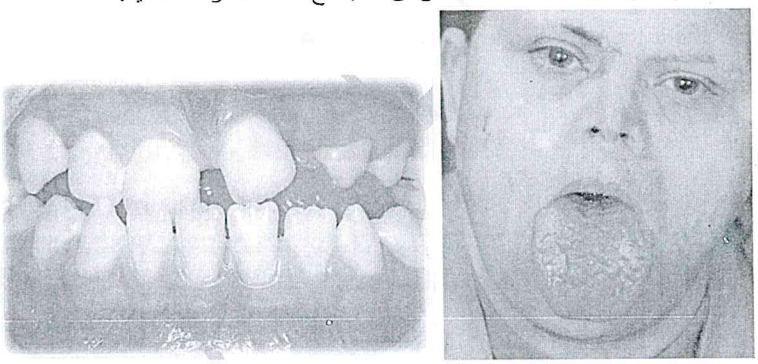
سريرياً نلاحظ ما يلي :

١. صغر الرأس و قصر الأطراف والقامة.
٢. وجه مدور.
٣. ميل فتحة العين نحو الأعلى والوحشي.
٤. الأنف صغير الحجم مع تسطح قاعدته.
٥. يدا المريض عريضتان و الأثلام الجلدية في راحة اليد مميزة فالثلم المتوسط يخترق كامل راحة اليد.

صغر الرأس و الأثلام الجلدية في راحة اليد

على مستوى المركب الفكي الوجهي نلاحظ ما يلي:

١. ضخامة اللسان ووضعه غير الطبيعي ضمن الحفرة الفموية.
٢. التنفس الفموي شائع الحدوث. .
٣. علاقات إطباقية من الصنف الثالث تترافق غالباً مع عضة مفتوحة أمامية.



ضخامة اللسان و علاقة إطباقية من الصنف الثالث

٤. يغلب حدوث الغياب الولادي لبعض الأسنان الدائمة وتأخر بزوغها و التحام بعضها.
٥. ضعف الانغلاق الشفوي بسبب ضعف المقوية العضلية.
٦. انخفاض نسبة حدوث النخر عند هؤلاء الأطفال بسبب:
أ- نقص العرض الأنسي الوحشي للأسنان مما يؤدي إلى بقاء فراغات فيما بينها.
ب- تأخر بزوغ هذه الأسنان.
ت- ارتفاع درجة الـ pH في اللعاب.
٧. ارتفاع نسبة أمراض النسج الداعمة التي لها صفة الشمولية.

٤- داء القزامة الغضروفية Achondro Plasia:

يتظاهر بعدم النمو الطبيعي للعظام ذات المنشأ الغضروفي.

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي ما يلي:

١. عجز وتراجع الجزء الأوسط من الوجه.
٢. بروز ثانوي للفك السفلي ناتج عن تراجع الفك العلوي.

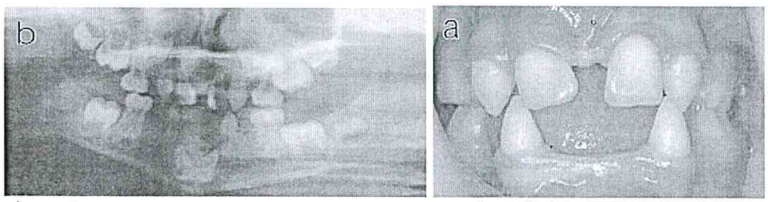
٣. تراكب الأسنان العلوية و انطمار بعضها بسبب تضيق القوس السنية العلوية.
٤. انخفاض البعد العمودي للوجه.

٥- متلازمة سوء تصنع العضروف:

تنتقل بصفة جسمية متنحية و تتميز بقزامة الأطراف ، وجود إصبع زائد في اليد، وأمراض القلب الولادية في ٥٠ % من الحالات.

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي ما يلي:

١. أسنان ولادية في ٢٥ % من الحالات.
٢. غياب الأسنان خاصة في المنطقة الأمامية السفلية.



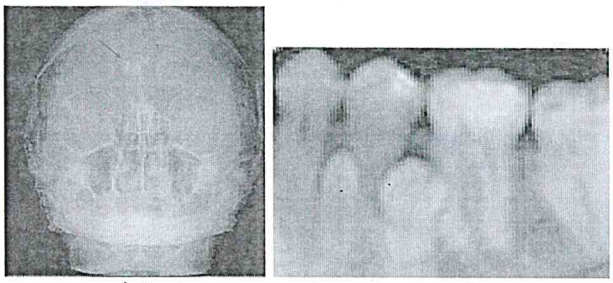
غياب الأسنان في المنطقة الأمامية السفلية

وتجدر الإشارة بأن حالات سوء الإطباق ذات المنشأ الوراثي لا تستجيب بشكل كبير للوسائل العلاجية.

٦- متلازمة غاردنر Gardner's Syndrome:

متلازمة وراثية تنتقل بصفة جسمية سائدة و تدعى بمتلازمة الأورام العظمية و داء المرجلات المعوية.

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي أسنان زائدة قد تكون منطمرة تترافق مع أورام عظمية على مستوى الجمجمة و عظام الوجه و خاصة الجبهة و الفك العلوي و الحافة السفلية لزاوية الفك السفلي.



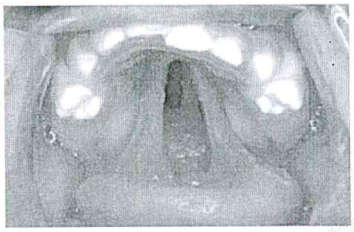
أسنان زائدة و ورم عظمي على مستوى الجبهة

٧- متلازمة الوجه والفم والإصبع نمط ١١ Oral – Facial – Digital Syndrom :

تنتقل بصفة جنسية سائدة مميتة للذكور و تتميز بتشوهات في اللجام و شق في اللسان و جذر الأنف عريض و إحدى فتحتي الأنف أصغر من الأخرى، الرأس صغير مع نقص في السمع وتخلف عقلي.

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي ما يلي:

١. شقوق قبة الحنك الصلبة والرخوة مع الشفة العلوية.
٢. تضخم اللجام الدهليزي العلوي مما يعيق تقلص الشفة.
٣. صغر الفك السفلي والشعبة الصاعدة.
٤. سوء ارتصاف الأنياب العلوية.
٥. زيادة عدد الضواحك و غياب الرباعيات العلوية في ٥٠ % من الحالات.



شقوق قبة الحنك الصلبة والرخوة

٨- متلازمة ريجر Rieger's Syndrome :

تنتقل بصفة جسمية سائدة و تتميز بتشوه الحدقة مع وجود الحول ، الزرق و أزرقاق صلبة العين.

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي ما يلي:

١. نقص نمو القسم الأمامي من الفك العلوي.
٢. بروز نسبي للفك السفلي.
٣. غياب بعض القواطع العلوية والضواحك الثانية و قد تكون القواطع الباقية ذات شكل قمعي.

متلازمة ريجر

تجدر الإشارة بأن حالات سوء الإطباق ذات المنشأ الوراثي لا تستجيب بشكل كبير للوسائل العلاجية.

٢- التشوهات الخلقية و الولادية:

على الرغم من الدور الأكيد للعوامل الوراثية في نسبة كبيرة من التشوهات الولادية إلا إن معظمها ناتج عن عوامل خارجية تؤثر على الجنين خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل التي تتشكل فيها مختلف البنيات و التراكيب الأساسية للوجة والقحف.

من أهم التشوهات الخلقية:

١. شقوق الشفة وقبة الحنك.
٢. سوء التعظم القحفي الترقوي.

٣. سوء التعظم الوجهي الفكي .
٤. تناذر القوس الغلصمية الأولى(عدم التناظر الوجهي).
٥. سوء تصنع الوريقة الخارجية الوراثي .
٦. تناذر بيير روبين.

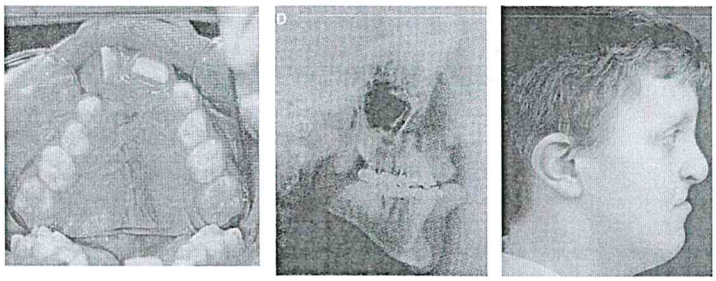
١- شقوق الشفة وقبة الحنك Cleft Lip & Palate:

تتظاهر بعدم التحام الأجزاء الرخوة والصلبة للمركب الفكي العلوي و تكون إما أحادية أو ثنائية الجانب و لها علاقة وثيقة مع الوراثة، و تحدث هذه الشقوق عند كل وليد من أصل ٧٠٠ مولود.

شقوق الشفة وقبة الحنك

تتجلى على مستوى المركب الفكي الوجهي بما يلي:

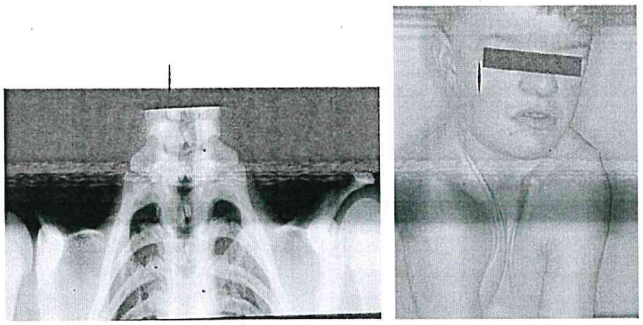
١. تراجع الفك العلوي و تضيقه .
٢. عضة معكوسة أمامية.
٣. تزايد نسبة حدوث الشذوذات السنية التي تظهر بـ:
   أ- غياب الرباعيات أو تأخذ شكل غير نموذجي.
   ب- سوء تشكل مينائي و تشوهات شكلية و حجمية.
   ت- ميلان محاور القواطع العلوية باتجاهات مختلفة.
   ث- تترافق أحياناً مع أسنان زائدة.



تراجع الفك العلوي و تضيقه

٢- سوء التعظم القحفي الترقوي Cleidocranial Dysostosis:

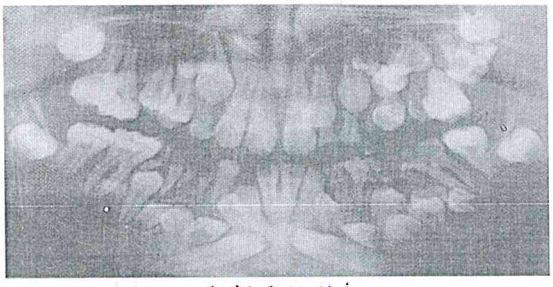
متلازمة وراثية تنتقل بصفة صبغية سائدة تتميز بانغلاق متأخر للدروز الوجهية القحفية و زيادة بروز النواحي الجبهية والجدارية ويكون عظم الترقوة غائباً جزئياً أو كلياً.



غياب عظم الترقوة كلياً

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي ما يلي:

١. تراجع الفك العلوي و بروز ثانوي للفك السفلي.
٢. انطمار الأسنان الدائمة الناتج عن ضعف القوة البزوغية لهذه الأسنان أو عن البقاء المديد للأسنان المؤقتة فليس من النادر مشاهدة كل الأسنان المؤقتة في عمر 15سنة نتيجة تأخر امتصاص جذور هذه الأسنان.
٣. أهم ما تتميز به هذه المتلازمة وجود الأسنان الزائدة المنطمرة التي يكون عددها كبير و منتشر على كامل القوس السنية.



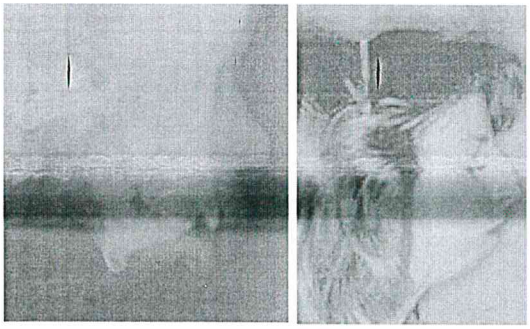
أسنان زائدة منطمرة

٣- **سوء التعظم الفكي الوجهي Treacher Collins Syndrome:**

يدعى بتناذر تريشر كولينز و يتمثل بتعظم معيب للعظام الوجهية وخاصة الفك السفلي.

نلاحظ على مستوى المركب الفكي الوجهي ما يلي:

١. عدم النمو الطبيعي للفك السفلي بسبب توقف نمو اللقمة الفكية من الجانبين مما يؤدي إلى تراجع وضمور الفك السفلي.
٢. قد نلاحظ غياب اللقمة الفكية أو الرأد .
٣. غالباً تترافق الإصابة بدوران خلفي للفك السفلي.
٤. بعض الإصابات العينية كتشوه الجفون السفلية والقزحية، ميلان زوايا العين الخارجية نحو الأسفل.



عدم النمو الطبيعي للفك السفلي

٤- **عدم التناظر الوجهي Facial Asymmetric :**

يدعى بالضعل الوجهي النصفي Hemifacial Microsomia ينتج عن اضطرابات تطرأ على مشتقات القوس الغلصمية الأولى خلال المرحلة الجنينية.

و تكون الإصابة أحادية الجانب مما يؤدي إلى عدم تناظر الوجه لتوقف نمو اللقمة الفكية في إحدى الجهتين.

من التشوهات المرافقة لهذه الإصابة:

١. تشوه صيوان الأذن الخارجية أحادي الجانب(قصور أو لا تصنع).
٢. غياب مجرى السمع الظاهر في بعض الحالات .
٣. كبر الفم لقصور تصنع العضلات الوجهية في الجهة المتأثرة.

مركز تصوير كلية طب الأسنان

عدم تناظر الوجه و تشوه صيوان الأذن الخارجية

٥- **سوء تصنع الوريقة الخارجية الوراثي:**

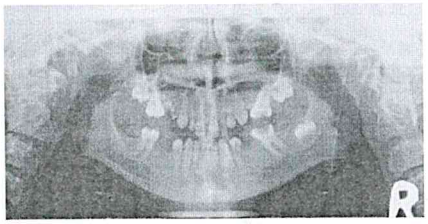
تعود هذه الإصابة لوجود عيب في تصنيع بنية أو أكثر من مشتقات الوريقة الخارجية تتجلى بقصور في التنسج Hypoplasia أو لاتنسج Aplasia لهذه البنى.

تنتقل وراثياً بصفة جنسية متنحية مرتبطة بالصبغي x و تصيب الذكور بنسبة ٩٠ % و تدعى أيضاً تناذر كريست سيمنس.

سريرياً نلاحظ ما يلي :

١. قلة إفراز العرق والدمع واللعاب و المواد الدهنية.

٢. شذوذات في الشعر تتجلى بقلة أشعار الجسم (الأهداب و الحاجبان) و يكون الشعر جافاً قصفاً دقيقاً ناعماً يشبه زغب الوليد.
٣. شذوذات في الجلد و الأظافر والعيون.
٤. جفاف الجلد و ارتفاع درجة حرارة الجسم عند الإجهاد.
٥. خمول الجسم.
٦. أنف سرجي الشكل و المنخران عريضان ورخوان.
٧. سوء تشكل الأغشية المخاطية للفم يتميز بمخاطية رخوة و متحركة وجفاف الفم لنقص تنسج الغدد اللعابية.



شذوذات في الشعر و قلة الأسنان

على مستوى المركب الفكي الوجهي نلاحظ ما يلي:
١. قلة الأسنان Hypodontia أو غيابها Anodontia.
٢. في حال وجود الأسنان تكون غالباً مصابة بتشوه في الشكل يتجلى بقصور تصنع Hypoplastic و يكون لها شكل قمعي Conical.
٣. انخفاض البعد العمودي للوجه و خاصة الجزء السفلي منه.
٤. زيادة عرض الجبهة.
٥. ذقن مستدقة.
٦. بروفيل مقعر للوجه Concave Profile.

٦- تناذر بيير روبين Pierre – Robin Syndrome :

الطفل المصاب بهذا التناذر يكون معرضاً لخطر الموت في الأيام الأولى من حياته بسبب انسداد المجاري التنفسية الناتج عن اندفاع اللسان نحو الخلف.

على مستوى المركب الفكي الوجهي نلاحظ ما يلي:
١. نقص في نمو الفك السفلي.
٢. الفم صغير.
٣. شقوق في قبة الحنك.
٤. عدم قدرة الطفل على البلع.

مركز تصوير كلية طب الأسنان

نقص في نمو الفك السفلي

٣- العوامل البيئية Environmental factors :

يرث المولود الكثير من الصفات من والديه و لكن هذه الصفات قد تتعدل بفعل العوامل البيئية قبل الولادة أو بعد الولادة.

و يقصد بالعوامل البيئية جميع الظروف المحيطة التي يمكنها أن تؤثر في النمو و التطور الطبيعي للفكين و الأسنان.

تؤثر العوامل البيئية في نمو الوجه و الفكين خلال ثلاث مراحل :

أ- مرحلة ما قبل الولادة.

ب- أثناء الولادة.

ت- مرحلة ما بعد الولادة .

أ- خلال مرحلة ما قبل الولادة:

إن الاضطرابات الحادثة أثناء هذه الفترة قد تؤثر في وضع الجنين و من هذه العوامل البيئية في مرحلة ما قبل الولادة نذكر :

١- نظام تغذية الأم:

لا بد للحامل من الاهتمام بصحتها و اتباع أنظمة غذائية متوازنة خلال هذه المرحلة. وأبسط أثر لإتباع الحامل نظاماً غذائياً متوازناً هو تقليل فرصة إصابة الجنين بالتشوّهات الخلقية.

إن وجود اضطرابات أو سوء في التغذية عند الأم أثناء فترة الحمل قد يؤدي لحدوث تشوهات عديدة عند الطفل بعد الولادة من هذه الاضطرابات نذكر:

a) عوز فيتامين B12 (Vitamin B12 Deficiency) : يلعب فيتامين B12 دورًا مهمًا في بناء وتشكيل المادة الجينية والبروتينات في الجسم. ويمكن استخلاصه من الأغذية المشتقة من الحيوانات مثل اللحم، والأسماك، والبيض، ومشتقات الحليب.

يعد فيتامين B12 واحداً من الفيتامينات الأساسية التي تحتاجها النساء الحوامل بشكل خاص خلال مراحل الحمل المختلفة، حيث إن له أدواراً حيوية مهمة في جسم الإنسان فيحافظ على صحة الأجهزة الداخلية والأعضاء الخارجية، ويضمن سلامة الوظائف المختلفة.

لا تقتصر فوائده على صحة المرأة الحامل فحسب، بل يعد مهماً جداً لصحة الأجنة، حيث يضمن النمو السليم والمتكامل للجنين، ويقلّل من احتمال إصابته بالتشوهات والعيوب الخلقية، كما يساعد على النمو السليم للغشاء الرقيق المسؤول عن حماية الجهاز العصبي لديه، ويضمن النمو السليم للعظام والعمود الفقري له.

النقص الحاد لهذا الفيتامين قد يتسبب في فقر الدم، وتضرر خلايا الدم المختلفة، مما يقود إلى أعراض كثيرة منها الضعف والتعب، والنبض السريع وخفقان القلب

كما و يؤدي إلى شقوق الشفة و قبة الحنك Cleft lip and cleft palate لدى الطفل المولود من أم لديها عوز هذا الفيتامين.

b) **عوز حمض الفوليك Folic Acid Deficiency**:يعتبر حمض الفوليك من أهم الفيتامينات التي تحتاجها المرأة خلال فترة الحمل، وهو فيتامين معقد من مجموعة B complex.

أهمية حمض الفوليك للحامل :

١. إنتاج خلايا الدم الحمراء، و مد الجنين بالدم وبالتالي منع الإصابة بفقر الدم.
٢. إنتاج المادة الوراثية DNA و RNA الضرورية لنمو الجنين.
٣. **توزيع الحديد في الجسم بشكل صحيح.**
٤. **منع حدوث تشوهات خلقية في الحبل الشوكي، أو حدوث مشاكل في نمو الدماغ للجنين.**
٥. تقليل خطر حدوث ولادة مبكرة أو إجهاض أو حدوث مضاعفات في الحمل.

ينجم عن عوز حمض الفوليك فقر دم يشبه فقر الدم بعوز الفيتامين B12، ولا يكاد يختلف عنه بشيء من حيث أشكال الكريات، الحمر والبيض.

تكثر إصابة الحوامل به لإشتداد الطلب إليه وتحتاج النساء الحوامل إلى حمض الفوليك خلال الحمل للحيلولة دون حدوث تشوهات للأجنة و ينصح بالبدء بأخذه حتى عند توقع حدوث حمل لأن أهميته تكمن في استخدامه في بدايات الحمل أي قبل معرفة المرأة أنها حامل.

عوز حمض الفوليك عند الأم الحامل يؤدي إلى شقوق الشفة و قبة الحنك و التخلف العقلي لدى الطفل.

c) **عوز اليود Iodine Deficiency** : اليود Iodine عنصر كيميائي يوجد بكميات قليلة في الجسم، ويلعب دوراً حاسماً في إنشاء هرمونات الغدة الدرقية.

نظرا لزيادة إنتاج هرمونات الدرقية أثناء الحمل، علاوة على زيادة إفرازه بواسطة الكلى، وما ينتقل من الأم ليلبي احتياجات الجنين منه، فإن المتطلبات اليومية من اليود ستكون أعلى لدى الحوامل منها عند غير الحوامل.

تكون مخازن اليود ضمن الغدة الدرقية كافية عند الحوامل اللواتي يتناولن كمية كافية من اليود قبل الحمل وأثناء الحمل، ولن تواجه هؤلاء الحوامل أية صعوبات في التكيف مع زيادة الحاجة لليود أثناء الحمل، ولكن تنشأ المشكلة إذا كانت الأم لا تتناول ما يكفيها من اليود قبل وأثناء الحمل.

فعوز اليود الشديد لدى الأم الحامل يؤدي إلى نقص معدلات الذكاء عند الأطفال، كما يمكنه أن يؤدي إلى نقص إفراز هرمونات الغدة الدرقية عند الوليد (ما يعرف بالفدامة أو Cretinism) الذي يؤدي إلى التأخر العقلي والصمم والبكم واضطرابات حركية و حدوث تأخر في نمو الجمجمة و نقص تطور الفك السفلي وعضة مفتوحة مع تورّم الشفاه.

الفدامة

d) **فرط فيتامين A (Hyper Vitaminosis A)** : يقلق الإنسان في العادة من احتمالية إصابة جسده بنقص في فيتامين A ، إلا أنه على النقيض من ذلك، تكمن الأزمة أحيانا في زيادة الكميات التي نحصل عليها من مكملات هذا الفيتامين.

يتمتع هذا الفيتامين الشهير بفوائد عدة يقدمها للإنسان، حيث يحافظ على صحة العين وعلى النظر، ويحمي الجلد من أزمات صحية متنوعة، هذا بالإضافة إلى قدرته على تقوية المناعة، والعناية بالجهاز العصبي للإنسان.

النسب الزائدة من الفيتامينات عن حاجة الجسم يتم طرحها عن طريق البول مثل فيتامينات ب و غيره **ولكن بالنسبة لفيتامين A يشار إلى أنه لا يتم طرحه نظراً لأنه غير قابل للذوبان مع المياه، لذا تحفظ بعض الكميات البسيطة من هذا الفيتامين بالكبد، فيما تنطلق النسبة الأغلب منه إلى الجسم، فتتسبب في** مشاكل صحية مختلفة.

تناول جرعة زائدة من فيتامين A قد يتسبب في العديد من المخاطر الصحية، مثل:

- تلف الكبد.
- هشاشة العظام.
- ترسب كميات كبيرة من الكالسيوم في الجسم.
- تلف الكلى نتيجة تراكم الكالسيوم.

و الآثار السامة نتيجة تناول جرعة زائدة من فيتامين A عند الأم الحامل تؤدي إلى شقوق الشفة و قبة الحنك لدى الطفل.

٢- الرضوض الجسدية و الصدمات العاطفية والنفسية:

الرضوض التي تتعرض لها الأم خاصة في بداية فترة الحمل تؤدي لتشوهات على مستوى المركب القحفي الوجهي.

٣- تناول الأم بعض الأدوية و المواد الكيميائية:

يمكن أن تتناول الأم وسائط كيماوية وعوامل أخرى أثناء التشكل الجنيني قادرة على إحداث عيوب جنينية، تعرف هذه العوامل باسم العوامل الماسخة teratongenic factors هي مؤثرات خارجية تؤدي لحدوث عيب خلقي في الأجنة منها الأدوية والمواد الكيمائية و أمراض الحامل و الانتانات والأشعة).

فتناول الأم لبعض الأدوية قد يسبب اضطرابات جنينية على مستوى المركب الوجهي الفكي أو عل مستوى الأسنان، من الأدوية المؤثرة نذكّر:

أ- تاليدوميد Thalidomide : ساعد هذا الدواء على علاج الغثيان الصباحي لدى النساء الحوامل، ظهر في ستينات القرن الماضي مع دعاية بأنه آمن للحوامل ولكن الشركة المنتجة كانت مخطئة فقد ولد جيل من الأطفال بتشوهات عديدة منها شقوق الشفة وقبة الحنك.

ب- الأسبرين أو الفاليوم يسبب شقوقاً في الشفة وقبة الحنك.

ت- التيتراسكلين Tetracycline :هو مجموعة من المضادات الحيوية واسعة الطيف تستخدم في علاج الالتهابات التي تصيب الجهاز البولي و التنفسي و الأمعاء .

و المعالجة بالتتراسكليين أثناء تكلس تيجان الأسنان المؤقتة و الدائمة يؤدي إلى تلون الأسنان الناتج عن تراكم مركب تيتراسكلين في عاج السن وبدرجة أقل في الميناء و يترافق مع نقص تكون الميناء.

و تزداد شدة الإصابة بزيادة مقدار الجرعة بالنسبة لوزن الجسم، فالتيتراسكلين ينتقل عبر المشيمة لذلك تبدي تيجان الأسنان المؤقتة تلوناً أيضاً إذا استعمل هذا الدواء أثناء الحمل.

ث- الفلور Fluorine: يقوم الفلور بدوره الفعال في زيادة مقاومة الأسنان للنخر السني، وهذا الدور يبد أفي مرحلة ما قبل البزوغ ويستمر إلى مرحلة ما بعد البزوغ.

التناول الزائد للفلور الجهازي يؤدي إلى حدوث عيوب مينائية حيث يمكن أن يوصف الإنسمام الفلوري السني كخلل في تكلس الأسنان في الحالات الخفيفة مع احتمال حدوث تصبغات مميزة إلى ظهور نقص تصنع مينائي في الحالات الأكثر شدة.

يحدث الإنسمام الفلوري عندما يتم تناول الفلور في مرحلة تشكل و تكلس الأسنان بتركيز أكثر من ١,٨ جزء بالمليون من مياه الشرب في اليوم .

التبقع الفلوري أقل شدة و تكراراً في الأسنان المؤقتة من الدائمة لأن المشيمة تنظم كمية شوارد الفلور الداخلة إلى السائل الأمينيوسي.

٤- **الأمراض الجهازية التي تصيب الأم في أثناء فترة الحمل:**

إصابة الأم الحامل ببعض الأمراض الجهازية يؤدي لحدوث اضطرابات تطورية جنينية إذ إن تأثير هذه الأمراض لا يعتمد فقط على شدة و مدة الإصابة بل أيضاً على عمر الجنين إذ لوحظ وجود علاقة بين الإنتان الفيروسي لدى الحامل و تشكل شقوق الشفة و قبة الحنك لدى حديثي الولادة.

و من هذه الأمراض نذكر:

أ- إصابة الأم بالحمة القرمزية Scarlet Fever التي هي مرض بكتيري يتم الإصابة به لدى بعض الأشخاص و تتميز الحمى القرمزية بطفح أحمر فاتح يغطي معظم أجزاء الجسم. غالبًا ما تكون الحمى القرمزية مصحوبة بالتهاب الحلق والحمى الشديدة.

و تؤدي إصابة الأم بالحمة القرمزية إلى شق الشفة وقبة الحنك و سوء تصنع الميناء.

ب- إصابة الأم بالحصبة الألمانية German Measles: تنجم الإصابة بمرض الحصبة الألمانية أو الحميراء Rubella عن فيروس يسبب المرض. يتظاهر بطفح جلدي يبدأ بالظهور على الوجه أولاً ثم ينتشر إلى الرقبة، الصدر وسائر أعضاء الجسم . وعندما تصاب امرأة حامل بفيروس هذا المرض خلال فترة الحمل، يكون الجنين عرضة للإصابة بالفيروس المسبب للمرض. إذا أصيبت المرأة الحامل بالفيروس المسبب للمرض خلال الثلث الأول من الحمل، فثمة خطر لإصابة الجنين بتشوهات خلقية حادة وخطيرة منها:

١. تشوهات شديدة خلال الأشهر الثلاثة الأولى يمكن أن تؤدي إلى الإجهاض.
٢. تشوهات خلقية (شقوق الشفة و قبة الحنك).
٣. تأخر بزوغ الأسنان.
٤. نقص تصنع الميناء.
٥. تأخر في التطور الجسمي العام.

ت-إصابة الأم بالنكاف Mumps أثناء الحمل: النكاف هو مرض فيروسي مُعْدٍ، قد يسبب انتباج وأوجاعاً في الغدد النكفية Parotid glands .

في حال إصابة الأم بالنكاف أثناء الحمل يلاحظ عند الطفل:

١. بزوغ متأخر للأسنان.
٢. نخور منتشرة.
٣. نقص تصنع الميناء .

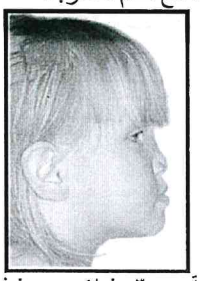
ث-الزهري Syphilis ويسمى أيضاً بالسفلس أو الإفرنجي هو مرض من الأمراض المنقولة جنسياً التي تسببها الجرثومة الملتوية اللولبية الشاحبة (Treponema pallidum) من سلالة البكتريا الشاحبة. ينتقل من الأم المصابة إلى الطفل حيث تؤثر اللولبيات الشاحبة على الأسنان التي تكون في مرحلة التطور و قد يحدث:

١. نقص تصنع الميناء.
٢. زيادة النخور السنية.
٣. صغر في حجم الفك العلوي.
٤. عضة معكوسة أمامية.

أسنان الطفل المصاب بالزهري تأخذ شكلاً سريرياً مميزاً و واسماً حيث تميل السطوح الوحشية و الأنسية للقواطع باتجاه الحد القاطع الذي يكون مثلماً هذه الأسنان تدعى قواطع هوتشنسون Hutchinson. كما يصيب هذا التشوه الأرحاء الأولى الدائمة فيبدو سطحها الإطباقي غير منتظم وتظهر مجموعة من الكتل الصغيرة فوق السطح الطاحن تدعى مثل هذه الأرحاء بالأرحاء التوتية Mulberry molars ، أو تكون هذه الأرحاء ملساء و صغيرة الحجم فتدعى بالأرحاء القمرية Moons Molars .

٥- **التعرض المفرط للأشعة :**
تعرض الأم الحامل للأشعة السينية يؤدي إلى نقص في تصنع و تكلس الميناء و إلى صغر رأس الطفل .

٦- **الوضعيات الشاذة للجنين داخل الرحم:**
الوضعيات الشاذة للجنين قد تؤثر على نمو المركب الفكي الوجهي ففي حالة توضع ذراع الجنين فوق الوجه يؤثر ذلك على نمو الوجه و بذلك يعرقل نمو و تطور الفك العلوي و يترافق ذلك بنقص في نمو الفك السفلي، معظم هذه التشوهات مؤقتة و تختفي عادة مع تقدم العمر.

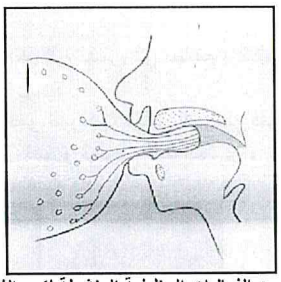


عجز في نمو الفك العلوي لطفلة بعمر ٣ سنوات بسبب ضغط اليد عليه ثناء الحياة الرحمية

ب- أثناء الولادة:
إن الرضوض التي تحدث على مستوى المركب الوجهي الفكي أثناء الولادة يمكن أن تؤدي إلى تشوهات متدرجة الحدة.
في الحالات الصعبة من الولادة يلجأ بعض أطباء التوليد إلى استخدام الفك العلوي كمنطقة استناد لجر الطفل عبر القناة الولادية فقد تؤدي عملية سحب الطفل الوليد باستخدام الكلابات الولادية التي توضع في منطقة المفصل الفكي الصدغي إلى أذية في المفصل الفكي الصدغي مسببة خلوعاً أو رضوضاً أحادية أو ثنائية الجانب تسبب نزفاً داخلياً في منطقة الضغط داخل المفصل وفقدان للنسج و هذا ينعكس على نمو و تطور الفكين.
و قد يحدث قصور في نمو الفك السفلي و خلل في العلاقة الفكية. إلا أن نمو الوجه و الفكين في مرحلة ما بعد الولادة يساهم في تخفيف حدة أو شدة هذه التشوهات أو تصحيحها نهائياً .
من الضروري ملاحظة أن استخدام الكلابات الولادية قد انخفض بشكل معتبر.

ت- مرحلة ما بعد الولادة :

١- نموذج الرضاعة:
يجب معرفة نوع تغذية الرضيع أي نموذج الرضاعة هل هي طبيعية أو صناعية وما مدة الرضاعة وعدد مرات تكرارها في اليوم .
لنموذج الرضاعة أثر جوهري في نمو وتطور الفكين و شكل الإطباق النهائي لذلك يفضل الرضاعة الطبيعية لأنها تحقق الفعاليات العضلية الطبيعية الضرورية لنمو الفكين والتغلب على تراجع الفك السفلي الولادي والذي يبلغ ٢-٥ مم .
كما أن الرضاعة الطبيعية ضرورية لتحقيق تطور نفسي وعاطفي سليم للطفل يؤمن له تفريغ طاقاته والإشباع الغريزي. بعكس الرضاعة الاصطناعية بواسطة حلمة اصطناعية طويلة أو ذات ثقوب كبيرة تؤدي إلى خلق فعاليات عضلية شاذة تساهم في إحداث خلل في نمو وتطور الأقواس السنية والفكين و ذلك بسبب الاختلاف الجوهري في حركات الفك السفلي في أثناء الرضاعة الطبيعية عن حركات الفك السفلي في الرضاعة الاصطناعية. و هذا النموذج من الرضاعة يدفع الطفل إلى تفريغ الشحنات الغريزية لديه بواسطة بعض العادات السيئة كمص الإصبع .
يذكر أن الفعالية الوظيفية المنشطة لنمو الفكين و الأقواس السنية تكمن في فعل المص أثناء الرضاعة الذي يعتبر المنعكس الأساسي الذي ينشط عمل العضلات الماضغة و الذي يتميز بحركات سهمية تساعد الطفل على مص حلمة ثدي الأم و بلع الحليب.



فعل المص عند الوليد من الفعاليات الوظيفية المنشطة لنمو الفكين والأقواس السنية

تعتبر الرضاعة الطبيعية هي الأفضل لأنها تؤمن :

- التطور الأمامي للفك السفلي.
- ما تنقله للطفل من أضداد مناعية.
- تقلل من ظهور بعض العادات السيئة كمص الإصبع.

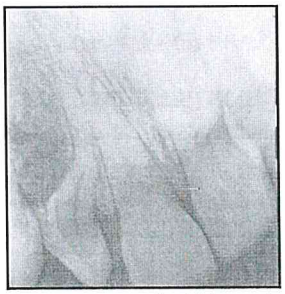
٢- **الرضوض السنية:**

يتعرض بعض الأطفال إلى حالات مختلفة من السقوط مما قد يؤدي إلى إصابة الأسنان باضطرابات مختلفة خلال سنوات تشكلها و قد تؤدي بعض الصدمات إلى كسرسن مؤقتة أو دائمة أو انقلاعها من مكانها أو إلى تغيير مكانها و غيرها من الإصابات.

قد يؤدي رض السن المؤقتة إلى تغيير مكان برعم السن الدائمة الواقعة تحتها و بالتالي يكون هناك نتيجتين مختلفتين :

الأولى : إذا حدث الرض خلال تشكل تاج السن الدائم فإنه سيكون هناك اضطرابات في تشكل الميناء و بالتالي عيب أو خلل في تاج السن الدائم و قد يؤدي لاصطباغ تاج السن الدائمة بلون أصفر أو بني أو لطخة حوارية وقد يحدث تغير في مسار البزوغ و تدعى الأسنان التي ظهرت عليها العيوب أسنان تورنر(Turner).

الثانية : إذا حدث الرض بعد اكتمال تشكل التاج قد يؤدي ذلك إلى تغير في موضع التاج بالنسبة للجذر،أو قد يتوقف تشكل الجذر مؤدياً إلى قصر دائم فيه، و الاحتمال الأكثر حدوثاً هو أن يستمر تشكله مع تزوي محوره الطولي مع التاج بسبب الرض.



تزوي المحور الطولي للسن مع التاج بسبب الرض

في الغالب تتأثر الأسنان الأمامية بالرض أكثر من الخلفية، و لكن إذا فقدت الأسنان الخلفية بشكل مبكر نتيجة الرض فإنه سيحدث انسلال.

غالباً ما تتغير مواضع الأسنان الدائمة نتيجة الرض. فإذا صدمت الأسنان من الناحية الشفوية أو اللسانية و يمكن إعادة السن السليمة إلى موضعها و بشكل سريع و سهل ، و قد تحتاج لمعالجة تقويمية لعدة أشهر لإعادة

ارتصافها ضمن القوس ، قد لا تبزغ السن إذا أدخلت عنوة و بشكل راض ضمن العظم السنخي و هناك احتمال بأن يحدث التصاق السن مع العظم السنخي.

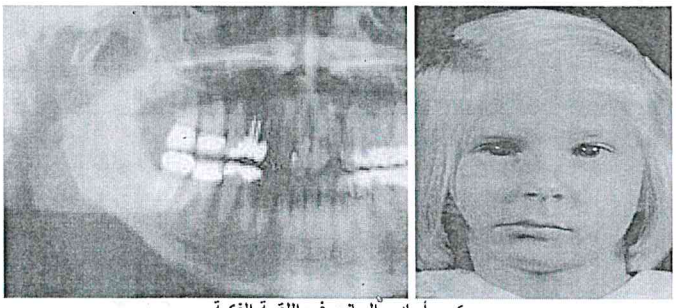
٣- الرضوض و الكسور الفكية:

إن أخطر العوامل المؤدية لتشوهات وجهية و فكية هي الكسور الفكية التي تحدث في مرحلة الطفولة حيث يمكن أن يؤدي السقوط المتكرر و الصدمات في هذه المرحلة إلى كسر بعظم الفك تماماً كما هو الحال في بقية **الأجزاء بالجسم.**

تعتبر منطقة اللقمة أكثر تعرضاً للإصابة و لحسن الحظ فإن النتوء اللقمي يميل لأن يتجدد (يعاد بناؤه) بشكل جيد بعد الكسر المبكر.

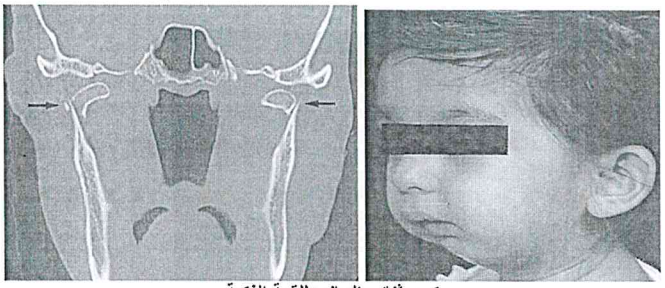
كلما كانت الإصابة أبكر كان التشوه أكبر فالتصاق المفصل الفكي الصدغي الذي يحدث بعد الرضوض لا يكون مشوهاً فيما إذا حدث بعد اكتمال نمو الفك السفلي.

في حين يؤدي كسر في اللقمة الفكية غير معالج في جانب واحد وقبل اكتمال نمو الفك السفلي إلى التصاق المفصل و بذلك تتعثر عملية النمو في تلك المنطقة و تترك الجهة الأخرى تنمو على نحو طبيعي و هذا يؤدي إلى انحراف الفك السفلي و بالتالي يحدث سوء إطباق و عدم تناظر وجهي.



كسر أحادي الجانب في اللقمة الفكية

أما في حالة الكسر ثنائي الجانب للقم الفكية غير المعالج يؤدي لحدوث تراجع الفك السفلي نتيجة عدم النمو الطبيعي .



كسر ثنائي الجانب للقمة الفكية

تؤدي الرضوض و الكسور إلى حالات العضة المفتوحة خاصة عند الأطفال التي تنتج عن كسور الفك السفلي (خاصة كسور اللقمة) التي لم تعالج بشكل ملائم أو ذات الالتحام المعيب.

كما إن بعض حالات العضة المعكوسة الخلفية قد تنشأ بشكل تال للرضوض و الكسور الوجهية خلال مرحلة الطفولة و ذلك بسبب النمو المعيب للأجزاء الفكية أو السنية.

هذا و أن بعض حالات العضة القاصة خاصة المتناظرة تنتج عن الرضوض الوجهية و خاصة على الجزء الأوسط للوجه التي يتلوها حركة دهليزية للأسنان الخلفية العلوية تحت تأثير الرض.

٤- التصاق المفصل الفكي الصدغي :

يتجلى بصعوبة في فتح الفم أو عدم إمكانية فتحه نتيجة التصاق الأجزاء العظمية المتمفصلة بالمفصل الفكي الصدغي ، و يكون التصاق عظمي أحادي الجانب أو ثنائي الجانب.

العوامل المرضية التي يمكن أن تؤدي إلى إحداث الإلتصاق منها:

١. الرض الشديد.
٢. الإنتان.
٣. الرثية المفصلية.
٤. المعالجة الشعاعية.
٥. الأمراض الجهازية.

مركز تصوير كلية طب الأسنان

في الالتصاق أحادي الجانب للمفصل الفكي الصدغي و في عمر مبكر يلاحظ:

١. تراجع الذقن و انحرافها بسبب توقف نمو الفك السفلي في الجهة المصابة.
٢. انطمار الأنياب و الأرحاء بسبب ضيق المسافة.
٣. تراكب الأسنان و إصابتها بالنخر.
٤. التهابات لثوية.
٥. تكون العضلات في الجانب الملتصق أكثر ضموراً من نظيراتها في الجانب السليم و الضخامة التي تصيب العضلات فوق و تحت اللامي تعود إلى العمل الزائد فيها لمحاولة فتح الفم قسرياً.

في حالات الالتصاق الثنائية الجانب للمفصل الفكي الصدغي في مرحلة الطفولة يحدث:

١. سوء نمو و تطور في القسم السفلي من الوجه.
٢. الذقن متراجعة نحو الخلف.
٣. صغر في حجم الفك السفلي.
٤. القواطع العلوية بارزة نحو الخارج.
٥. صحة فموية سيئة و زيادة في النخور.
٦. صعوبة التغذية.
٧. يأخذ الوجه شكل وجه العصفور المميز للالتصاق ثنائي الجانب.

الالتصاق الثنائية الجانب بالمفصل يعطي الوجه شكل وجه العصفور

٥- الحروق و الندبات:

الحروق و الندبات التي يتعرض لها الوجه تسبب عدم توازن عضلي وخلل في توازن القوى التي تتعرض لها الأقواس السنية. فعندما تلتئم الحروق تشكل نسجاً ليفية مما تؤدي لزيادة في التوتر العضلي في المنطقة فيحدث ضغط زائد على الأسنان و إلى إعاقة النمو الطبيعي في الوجه و الفكين و هذا يؤدي إلى سوء إطباق.

إذا كانت الأذية على مستوى الشفاه فإن تندب الشفاه و تقلصها سيحرك القواطع بالاتجاه اللساني ما دام ضغط الشفة مستمر.

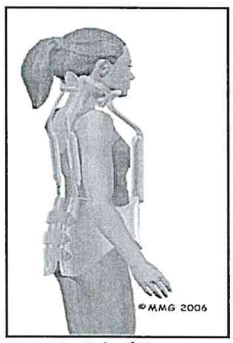
كذلك الندبات التي تتشكل بعد إجراء المعالجة الجراحي لشقوق الشفة من الممكن أن تسبب سوء إطباق نتيجة إعاقتها للنمو.

٦-أسبا ب متفرقة:

هناك بعض الإجراءات العلاجية الخاطئة ذات الأثر المشوه مثال عليها استخدام جبيرة ميلواكي Milwaukee Brace عند الأطفال لتصحيح تشوهات العمود الفقري .

يؤدي استخدام هذه الجبيرة بشكلها التقليدي إلى:

- تطبيق قوى غير طبيعية تعيق النمو العمودي للفك السفلي.
- عضة مغلقة.
- اندفاع القواطع العلوية نحو الشفوي بسبب القوى المطبقة عليها من القواطع السفلية التي تطبق على مخاطية قبة الحنك.



جبيرة ميلواكي

مركز تصوير كلية طب الأسنان

٧- الأدوية التي يتناولها الطفل:

الأدوية الحاوية على الكورتيزون تحدث هشاشة في العظم وتأخر في التندب وتشكل الكولاجين على مستوى الخلايا المولدة للألياف والعظم، ويمكن أن نعتبر ذلك مضاد استطباب للمعالجة التقويمية .

أيضاً الديلانتين الذي يعطى لمرضى الصرع يحدث فرط تصنع لثوي لأنه يغير من طبيعة الارتكاسات اللثوية تجاه العوامل المخرشة التي لا تسبب في الحالات الطبيعية سوى التهاب لثة بسيط، لذلك فالأجهزة التقويمية تزيد الحالة سوءاً، بالإضافة إلى أن الضخامة اللثوية الناجمة عن الديلانتين تؤثر في الحركة السنية التقويمية.

٤- اضطرابات التغذية وتأثيرها في النمو:

إن النمو الطبيعي للفكين والأسنان يتطلب توفر مقدار وافر من العناصر الغذائية وبشكل خاص البروتينات و السكريات ، ولذلك يتطلب الطفل مجموعة متكاملة من المواد الغذائية والفيتامينات، حيث أن نقص بعض الفيتامينات مثل فيتامين A يؤدي إلى.نقص تصنع الميناء مما يؤدي إلى تهدم التيجان وتطور سوء إطباق.ونقص فيتامين D يمكن أن يؤدي إلى عجز في النمو الطبيعي للقمة الفك السفلي.

يؤدي العوز الغذائي الشديد خلال السنوات الأولى من العمر و نقص مركبات الكالسيوم و الفوسفات إلى حدوث تناذر خاص يتظاهر بعضة مفتوحة هيكلية و تضيق شديد في الفك العلوي و سوء تصنع مينائي على مستوى الأسنان الدائمة .

لذلك فان اضطرابات التغذية خاصة خلال المراحل الأولى من العمر يمكنها أن تكون عوامل مؤهبة أو مفاقمة لحالات سوء الإطباق بالإضافة إلى بعض المواد الأخرى كالسكريات والفيتامينات والمعادن والدسم.

وأهم المواد:

١- البروتينات: ضرورية لنمو جميع الأعضاء والنسج وترميمها، وفي تقويم الأسنان و الفكين نقص البروتين في العضوية عامة والنسج الداعمة والعظم السنخي خاصة يؤدي إلى:

أ- سرعة استجابة النسج الداعمة للمخرشات الموضعية البسيطة.

ب- حدوث تخلخل عظمي.

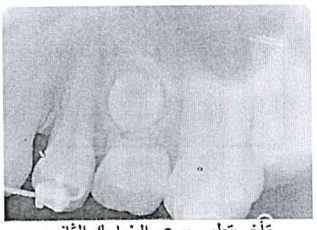
ت- سرعة امتصاص العظم.

وتنعكس الحالة في حال زيادة البروتين في الراتب الغذائي. لذا يجب تحقيق التوازن الطبيعي من البروتين لضمان النمو الطبيعي.

٢- السكريات: هي المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم و تحافظ على البروتين المتناول في الراتب الغذائي و حين لا يتوافر السكر في الراتب الغذائي يصبح البروتين مصدر الطاقة الأولي وبالتالي لا يقوم البروتين بوظيفته الأساسية في البناء.

٣- الفيتامينات: هي مركبات ضرورية جداً في النمو والتطور مثلاً:

- فيتامين A: عوزه يسبب اضطراباً في تطور البرعم السني ونقصاً في تصنع الميناء مما يؤهب إلى سوء إطباق بسبب تهدم التيجان وتشكل عاج غير نموذجي كما و يحدث نقص في عملية امتصاص العظم واستمرار توضعه مما يؤدي إلى زيادة ثخانته وزيادة القابلية لحدوث جيوب لثوية نتيجة لعوامل راضة بسيطة.



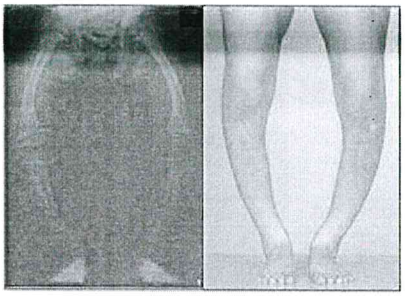
تأخر تطور برعم الضاحك الثاني

- فيتامين C: يلعب دوراً مهماً في الحفاظ على صحّة النسيج الضّام بالجسم، بالإضافة إلى كونه مضاداً قوياً للأكسدة، و لا ينتج الجسم فيتامين C من تلقاء نفسه ولا يخزّنه أيضاً، لذلك يُنصح بتناوله بكثرة من خلال المكمّلات الغذائية أو مصادره الطبيعية من الغذاء كالفواكه والخضروات؛ لتجنّب نقصه الذي يزيد من خطر الإصابة بنقص المناعة و يسبب اضطرابات في النسج الداعمة للأسنان وتصبح متقلقلة و قد تسقط ويدعى عوز فيتامين C مرض الإسقربوط Scurvy.

- فيتامين D: يعمل على ضبط مستوى الكالسيوم و الفوسفور في الدم و يساعد العظام على امتصاص الكالسيوم و بالتالي ضمان قوة و كثافة العظم للوقاية من هشاشة العظام و الكساح.
يؤدي عوزه إلى تأخر بزوغ الأسنان واختلاف تسلسلها و سوء تصنع الميناء إضافة إلى مرض الكساح أو الخرع RicketS.

مرض الخرع RicketS (الكساح أو لين العظام):
يحدث هذا المرض كمحصلة لنقص التغذية واضطرابات في الغدد الصم يؤدي إلى اضطراب في امتصاص فيتامين D .
ظهر هذا المرض في أوروبا في أثناء الحرب العالمية الثانية نتيجة المجاعة، يؤدي هذا المرض الناتج عن عوز فيتامين D (**Vitamin D Deficiency**) إلى لين العظام كنتيجة لعدم استقلاب الكالسيوم

فتنحني عظام الساقين بشكل معكوس. أما الفك السفلي فينطبق عليه ما ينطبق على العظام الطويلة حيث ينحني مكان ارتكاز العضلات وشدها وخصوصاً العضلة الماضغة . ففي أثناء فترة النمو يكون مسطحاً وهناك شد عضلي فيأخذ شكلاً منحنياً مما يؤدي إلى عضة مفتوحة هيكلية وتختل النسبة بين طول الرأد وجسم الفك (قصر في نمو الرأد العامودي) وبالتالي يحدث تطاول الوجه وتشوه في شكله.



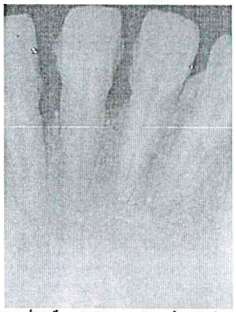
أنحناء عظام الساقين بشكل معكوس

٤- المعادن:

هي ضرورية للنمو وتطور الأسنان والنسج الداعمة ، فنقص الكالسيوم والفوسفور الضرورية لتمعدن العظام والأسنان يؤدي إلى ثخانة طليعة العظم والعاج بينما تنقص ثخانة العاج والعظم المكتملين النمو ، ويستخدم العظم وعظم السنخ كمدخر غير مستقر فيحرر محتواه من الكالسيوم والفوسفور عند حاجة الجسم إليها.

٥- الدسم:

ضرورية كمصدر للطاقة ويؤدي الاستقلاب المضطرب للمواد الدسمة إلى سوء اضطراب في النسج الداعمة للأسنان.



اضطراب في النسج الداعمة للأسنان

٥- الاضطرابات الاستقلابية و التأثيرات الهرمونية:

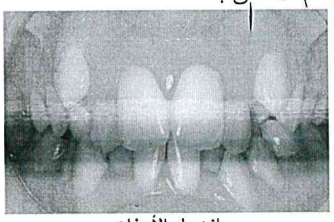
يمكن لبعض الاضطرابات الاستقلابية Metabolic Disorders و الهرمونية أو الغذائية أن تكون من العوامل المسببة لاضطراب نمو الفكين و الأسنان و حدوث سوء الإطباق.

أولاً - تأثير الغدة النخامية:

تؤثر هذه الغدة من خلال الفص الأمامي لها الذي يفرز هرمون النمو الذي يؤثر في الاستقلاب، و يزيد النمو. نقصان هذا الهرمون يسبب القزامة و زيادته قبل البلوغ تسبب العملقة أما بعد البلوغ تسبب ضخامة نهاية الأطراف Achromegaly.

أ- **نقص نشاط الغدة النخامية تظهر تأثيراته في:**

١- صغر حجم الفك مما يؤدي لازدحام الأسنان .



ازدحام الأسنان

٢- تأخر بزوغ الأسنان الدائمة و تأخر سقوط الأسنان المؤقتة.

٣- تأخر نمو الرأد.

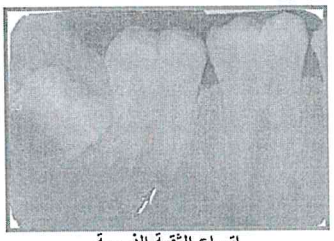
٤- تأخر نمو الوجه و بالتالي تأخر نمو الفكين.

٥- يتأخر التطور السني.

٦- اتساع الثقبة الذروية.

٧- قصر جذور الأسنان وتأخر تشكلها. .

٨- اتساع المسافة الرباطية.



اتساع الثقبة الذروية

ب- **فرط نشاط الغدة النخامية :**

١- بعد البلوغ (ضخامة النهايات):

١- يزداد بزوغ الأسنان مؤدياً إلى زيادة نمو النتوءات السنخية وزيادة حجم القوس.

٢- زيادة نمو الفك السفلي مؤدياً لبروز الذقن و وجه طويل على نحو شاذ.

٣- ضخامة باللسان و قد يؤدي دوراً في بروز الفك السفلي و فراغات بين الأسنان الأمامية و بروزها دهليزياً.

ضخامة اللسان

٤- تصبح الشفتان غليظتان.

٥- ضخامة النهايات و السرج التركي المتضخم ، الجيب الجبهي المتضخم و بروز العظم الغربالي المظهر المميز لفرط نشاط الغدة النخامية حسب Korkhaous.

٢- قبل البلوغ (العملقة):

١- زيادة فراغات بين سنية بسبب ازدياد حجم الفك.
٢- بزوغ مبكر للأسنان الدائمة.
٣- جمجمة متضخمة و السرج التركي المتضخم.
٤- بروز الجيب الجبهي.
٥- بروز الفك السفلي.

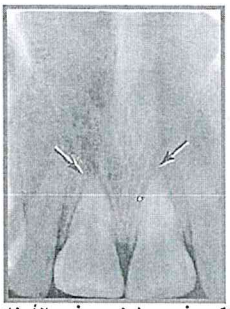
ثانياً- تأثير الغدة الدرقية:

تفرز هذه الغدة التيروزين ثلاثي اليود وكذلك التيروزين رباعي اليود (التيروكسين)، ويعتبر الهرمون الأساسي المفرز من الدرق، وكذلك تفرز هذه الغدة الكالسيتونين الذي ينظم معدل الكالسيوم في البلازما.

أ- نقص نشاط الغدة الدرقية:

يسبب ما يلي:

١- تأخر في نمو الجمجمة وصغر القوس السنية.
٢- نقص تطور الفكين وخاصة السفلي ، مما يؤدي لعضة مفتوحة وذقن متراجعة.
٣- نقص في معدل نمو جذور الأسنان مما يؤدي إلى تأخر البزوغ.
٤- اتساع الأقنية اللبية الجذرية بسبب الامتصاص غير الطبيعي الذي يصيبها.
٥- صغر حجوم الأسنان.
٦- ارتفاع نسبة النخور وبالتالي الفقدان المبكر للأسنان وخاصة الرحى الأولى. وهنا يأتي دور العناية الفموية.
٧- موت اللب تحت الحشوات السطحية، وفشل معالجة الأقنية الجذرية.



نقص في معدل نمو جذور الأسنان

مركز تصوير كلية طب الأسنان

٨- سوء تكلس عظام الفكين ولاسيما الفك العلوي بسبب انحلال الكالسيوم.
٩- تورم الشفاه كغيرها من نسج الوجه الأخرى.

ب- فرط نشاط الغدة الدرقية:

يسبب ما يلي:

١- حدوث تخلخل في الأسنان نتيجة امتصاص العظم السنخي.
٢- نقص تكلس في عظم الفك العلوي فيصبح رقيقاً وتزداد شفوفيته الشعاعية.
٣- بزوغ مبكر للأسنان الدائمة والمؤقتة حتى أن بعض الأطفال يولدون وفي أفواههم أسنان إذا كانت الأم مصابة بفرط نشاط الغدة الدرقية.
٤- نمو الهيكل العظمي والفكين نمواً سريعاً.
٥- استعداد كبير للإصابة بالنخور السنية.
٦- نزوف لثوية.

توجد حالة من القصور الدرقي تسمى بالقصور الدرقي الولادي، وأعراضها وزن زائد، وعينان متباعدتان وشفاه غليظة ، ولسان ضخم وبارز، وعمر عظمي متأخر، وتأخر بزوغ الأسنان، وسوء إطباق.

القصور الدرقي الولادي

ثالثاً- تأثير جارات الدرق:

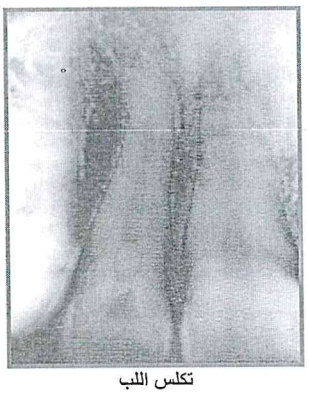
أ- فرط نشاط جارات الدرق:

يؤدي إلى:

١- تتساقط الأسنان من أسناخها، وذلك نتيجة الامتصاص السنخي الشديد، أما الأسنان الباقية فتكون متحركة ولا يربطها بالسنخ سوى القسم الذروي من الجذر وبذلك يحدث سوء في الإطباق نتيجة تحرك وغياب الأسنان، وقد تزول الصفيحة القاسية.

٢- يصاب العظم السنخي بالتلين والتخلخل.

٣- تتسع المسافة الرباطية ويتكلس اللب بشدة كما تحدث التهابات لثوية.



تكلس اللب

مركز تصوير كلية طب الأسنان

٤- تظهر مناطق شفوفية بيضوية وأشكال كيسية في الفكين وخاصة السفلي.

ب- قصور نشاط مجاورات الدرق:

تظهر في الأسنان نخور كما تظهر على الجذور أثلام ، ويحدث نقص في تكلس الميناء وتكونها، ويكون العاج ناقص التمعدن ويحدث نمو معيب في الفكين.

جميع حالات سوء الإطباق الناتجة عن اضطراب العوامل الهرمونية يجب أن تخضع لمعالجة عامة من قبل الطبيب المختص.

ثانياً- الأسباب الوظيفية:

التأثيرات الوظيفية :

يمكن أن تكون لنماذج العلاقات الوظيفية خلال حياة الفرد دور هام من حيث كونها سبباً في سوء الإطباق . مع ذلك و رغم أن التغير محدود إلا أنه من الواضح أن الفرد الذي يقوم بأعمال فيزيائية شاقة كما هو الحال في فترة المراهقة يكون لديه عضلات قوية و ثخينة و هيكل عظمي قوي و ثابت أكثر مما هو عليه لدى غيره **من الذين ينشدون الراحة .**

نستنتج مما سبق أن إحدى فرضيات سوء الإطباق في العصر الحالي هو أن الفكين لا ينموان كما يجب في الوقت الحالي بسبب أن هناك نقصان في الوظيفة المطلوبة نتيجة الوجبات الحديثة المطلوبة .

إذا كان مقدار الوظيفة يستطيع أن يؤثر على نمو الفكين عند الأفراد فإن التبدلات الوظيفية يمكن أن تكون السبب الرئيسي في سوء الإطباق.

نظرية التوازن و تطور الإطباق السني :

تنص نظرية التوازن على أنه :

عند تعرض جسم إلى قوى غير متساوية فإن سرعته تزداد و لذلك سيتحرك إلى أماكن في الفراغ ، و بناء على ذلك إذا تعرض الجسم إلى مجموعة من القوى و بقي الجسم في نفس الموضع فإن هذه القوى حتماً متوازنة و متساوية و من وجهة النظر هذه فإن التسنن متوازن بشكل واضح ، طالما أن الأسنان تتعرض لقوى مختلفة ، و طالما أنها لا تتحرك إلى مواضع جديدة تحت هذه الظروف، و حتى عندما تتحرك، فإن حركتها بطيئة بحيث أن التوازن الساكن موجود في كل لحظة.

تأثير التوازن على التسنن:

ليس للقوى الشديدة المتقطعة أي تأثيرات طويلة الأمد على مواضع الأسنان. لكن قد نجد عدد من الاستجابات المرضية نتيجة تطبيق قوى شديدة متقطعة منها ازدياد قابلية الحركة و الألم ولكن ما دام الرباط سليماً فان القوى الناتجة عن الإطباق نادراً ما تستمر بحيث تكون كافية لتحريك السن إلى موضع جديد تكون فيه القوى الراضة أقل .

العنصر الثاني المساهم في التوازن والذي يسيطر على مواضع الأسنان هو الضغط الناجم من الشفة والذقن واللسان ، أن هذه الضغوط أخف من تلك الناتجة عن الفعالية الماضغة، إلا أن مدة تطبيقها أكبر.

تقترح الدراسات أنه حتى القوى الخفيفة جداً تستطيع تحريك السن إذا كان تطبيق القوة لفترة زمنية كافية ، يبدو أن عتبة المدة عند البشر حوالي ٦ ساعات وهكذا فأن القوى الخفيفة الناتجة عن النسج الرخوة للشفاه والذقن واللسان هي قوى مستمرة ، وتؤثر في مواضع الأسنان .

والدليل على ذلك أنه في حال إصابة النسج الرخوة للشفاه بالتندب فأن القواطع ستتحرك بالاتجاه اللساني ما دام ضغط الشفة مستمراً .

ومن جهة أخرى إذا أزيل الضغط الكابح للشفة أو الذقن فان الأسنان ستتحرك للخارج كاستجابة للقوى المطبقة من قبل اللسان .

إن كبر حجم اللسان الناتج عن ورم أو أية إصابة أخرى يؤدي إلى تغير في مواضع الأسنان بالاتجاه الشفوي حتى لو كانت الشفاه والذقن سليمة وذلك بسبب خل التوازن.

يعتبر ترتيب الألياف حول السنية الموجودة في اللثة و في الرباط حول السني عنصر مساهم في التوازن السني.

في حال فقدت سن ما من القوس السنية فإن الفراغ سوف يميل للانغلاق بسبب القوة الناتجة عن الألياف بين السنية .

لكن إجراء شق في اللثة بحيث تتخرب الألياف و تفقد قدرتها على إعادة البناء عندئذ لن يحدث أي إغلاق للفراغ الناتج عن القلع .

فالألياف اللثوية تتمدد خلال المعالجة التقويمية و تجر الأسنان باتجاه وضعها الأصلي .

الحركات الوظيفية :

عبارة عن حوادث عصبية عضلية متعددة أي هي عبارة عن منعكسات شرطية أو حركات إرادية أو ذات **منشأ نصف آلي منجز لهدف محدد. و اضطراب الوظيفة الواحدة يؤدي إلى اضطراب في بقية الوظائف .**

يلعب هذا الاضطراب دوراً في التشوهات السنخية السنية في حال شذوذها عن طبيعتها.

الوظائف العصبية العضلية ذات الصلة بتقويم الأسنان:

١. المضغ.
٢. البلع .
٣. التنفس.
٤. النطق.
٥. العادات السيئة .

١-الوظيفة الماضغة:

يمكن للضغط المتولد من المضغ أن يؤثر بشكل فعال على التطور الوجهي السني بطريقتين :

أ- الاستخدام الأكثر للفكين مع قوى عض أشد و أكثر استمرارية من الممكن أن تزيد أبعاد الفكين والأقواس السنية ، بينما يؤدي الاستخدام الأقل للفكين إلى نقص في تطور الأقواس السنية و ازدحام وتراكب الأسنان .

ب- من الممكن أن يؤثر النقص في قوى العض على مدى بزوغ الأسنان و بالتالي تؤثر على ارتفاع الوجه السفلي و العلاقة بين بروز الأسنان و العضة المفتوحة.

قوى العض والبزوغ:

لوحظ منذ زمن أن الأشخاص ذوي الوجوه القصيرة لديهم قوى مضغ أشد بينما تكون هذه القوى أقل عند أصحاب الوجوه الطويلة مقارنة مع الأشخاص ذوي البعد العمودي الطبيعي .

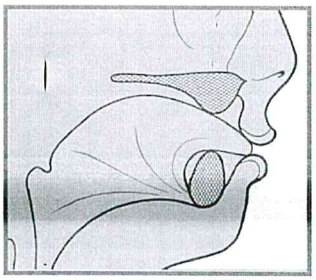
٢- البلع:

يعتبر البلع من أقدم المنعكسات عند الإنسان إذ تشير الدراسات السريرية إلى أن الجنين البشري يبدأ منذ الشهر الرابع قبل الولادة بممارسة عملية البلع .

عند حديثي الولادة يترافق البلع مع اندفاع اللسان نحو الأمام و توضعه بين الحواف اللثوية العلوية و السفلية بحيث تنضغط حلمة الثدي بين ظهر اللسان و قبة الحنك لتفريغ دفقات متتالية من الحليب و يترافق ذلك بتقلص واضح للعضلات الوجهية و حول الفموية بحيث تؤمن الشفاه بتقلصها مع اللسان سد الفوهة الأمامية للحفرة الفموية ، يطلق على هذا النموذج من البلع(بالبلع الطفلي Infantile swallowing) .

و مع بزوغ الأسنان اللبنية و زيادة المعلومات الحسية الواردة للجهاز العصبي المركزي و اكتمال القوس السنية بعمر ٢,٥ - ٣ سنوات و تراجع اللسان يحدث تحول تدريجي لنموذج أخر من البلع يدعى بالبلع الناضج (Adult swallowing)، و يطلق على نموذج البلع خلال هذه الفترة الانتقالية التي يشاهد فيها ملامح كلا النموذجين (بالبلع الانتقالي).

مركز تصوير كلية طب الأسنان



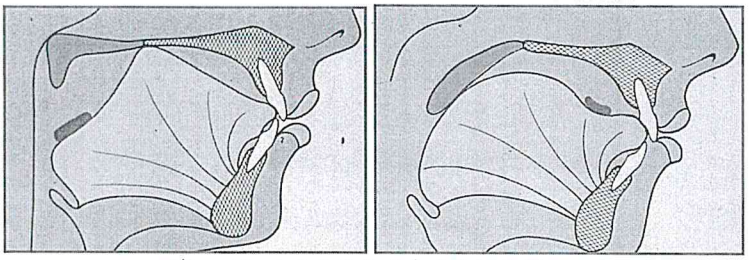
اندفاع اللسان نحو الأمام و توضعه بين الحواف اللثوية العلوية و السفلية

و لذلك فإن استمرارية البلع الطفلي لا يعتبر حالة مرضية إلا بعد عمر ٨-١٠ سنوات.

الطور الفموي للبلع البالغ يمكن تقسيمه إلى أربع مراحل متتالية :

١- يتم تجميع اللقمة الطعامية خلف القواطع العلوية كي يتم تهيئتها للبلع .

٢- انغلاق الشفاه و توضع ذروة اللسان بتماس مع قبة الحنك خلف القواطع العلوية .



تجميع اللقمة الطعامية و أرتفع الحنك الرخو لسد البلعوم الأنفي

٣- تدخل الأسنان بتشابك حدبي تام ، و يرتفع الحنك الرخو لسد البلعوم الأنفي ، مع تقلص العضلات الرافعة لتثبيت الفك السفلي .

٤- يبقى اللسان بتماس مع قبة الحنك و تنتقل اللقمة الطعامية بواسطة تغضنات اللسان باتجاه المري ، و يترافق هذا بحركة العظم اللامي باتجاه الأعلى.

أهم أسباب استمرارية البلع الطفلي :

١- تأخر في النضج الوظيفي والنفسي والعاطفي.

٢- مص الإصبع أو اللسان و الرضاعة الاصطناعية.

٣- وجود لوزات متضخمة، ناميات غدية تجبر اللسان على الاندفاع نحو الأمام.

٤- ضخامة لسان ولادية أو صغر الحفرة الفموية.

٥- سقوط مبكر للأسنان المؤقتة و تطور أوضاع شاذة للشفاه و اللسان .

أهم الأعراض السريرية للبلع الطفلي :

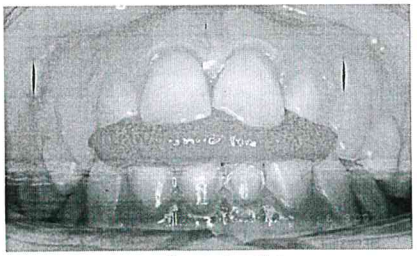
١- اندفاع اللسان الأمامي أو الجانبي و توضعه بين القوسين السنيتين.

٢- تقلص العضلات حول الفموية (العضلات الذقنية و الدائرية الشفوية) في أثناء البلع .

٣- فعالية زائدة للعضلة المبوقة.

٤- عدم حدوث تماس تام بين الأسنان العلوية و السفلية أثناء البلع.

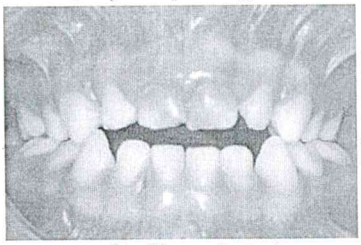
٥- ضغط ذروة اللسان على السطح الحنكي للقواطع العلوية .



اندفاع اللسان الأمامي

أهم الشذوذات التقويمية الناتجة عن البلع الطفلي :

١- عضة مفتوحة أمامية أو جانبية حسب نموذج توضع اللسان ، فالدفع الأمامي يؤدي إلى عضة مفتوحة أماميّة و تطاول الأسنان الخلفية ، أما الدفع الجانبي فيؤدي إلى عضة مفتوحة خلفية .



عضة مفتوحة أمامية

٢- بروز الأسنان الأمامية العلوية و ميلانها نحو الشفهي .

٣- عضة معكوسة خلفية بسبب التقلص المفرط للعضلة المبوقة و المرافق للبلع الطفلي . مما يؤهب لحدوث انحراف وظيفي للفك السفلي .

٤- اضطراب في النطق بسبب الوضعية الخاطئة للسان .

إلا أن معظم الآراء الحديثة تميل للاعتقاد بأن اندفاع اللسان الأمامي المرافق للبلع الطفلي ينتج عن العضة المفتوحة الأمامية على نحو ثانوي ، و لا يمكن اعتباره عاملاً أولياً مسبباً لحالة سوء الإطباق هذه . و ما يؤكد ذلك حدوث تصحيح الدفع اللساني و نموذج البلع الشاذ بعد المعالجة التقويمية للعضة المفتوحة .

٣- التنفس:

وظيفة الأنف خلال التنفس الطبيعي هي تكييف الهواء المستنشق حيث أن الهواء المستنشق قد يكون بدرجة ٣٥ أو ١٠ أو حتى بدرجة حرارة تحت الصفر يسخن لدرجة مقاربة لحرارة الجسم ٣٧ خلال ربع ثانية الذي يستغرقه الهواء للمرور من المنخر إلى البلعوم الأنفي. كذلك الهواء الحار يبرد حتى درجة حرارة الجسم، كذلك فرطوبة الهواء الواصل للبلعوم هي حوالي ٧٥ – ٨٠ % مهما كانت رطوبة الهواء الخارجي.

ضبط حرارة الهواء المستنشق ينظم عبر سطح كبير من المخاطية الأنفية التي تكون مهيأة بنيوياً لانجاز هذه المهمة.

يؤمن التنفس الأنفي التطور السليم للقوس السنية العلوية وذلك بالحفاظ على التوازن بين قوى الشفاه والخدود في الخارج وقوى اللسان في الداخل عن طريق إغلاق الفم وتوضع اللسان في مقدمة قبة الحنك . وكذلك فإن دخول الهواء عبر الأنف يعمل على تنشيط نمو الجيوب الفكية وبالتالي يساهم بتحريض النمو الطبيعي للفك العلوي.

كما يساهم في السيطرة على النمو العمودي إذ يحدث توازن بين قوى العضلات الرافعة والعضلات الخافضة للفك السفلي مما يؤدي إلى حدوث تطور طبيعي في الفك السفلي.

مما سبق نجد أن التنفس الأنفي هو التنفس الصحي كما أنه التنفس الطبيعي أما التنفس الفموي الذي نشاهده عند البعض فيعتبر حالة مرضية قد تكون ذات منشأ اعتيادي أو انسدادي أو تشريحي أي أنه مكتسب.

في الواقع إننا نجد لدى بعض الأطفال ظاهرة التنفس الفموي التي تعد ظاهرة مكتسبة بالمعنى الحقيقي فالطفل **يولد وهو لا يعرف كيف يتنفس عن طريق فمه و مع التقدم بالعمر يكتسب هذه الطريقة بالتنفس والتي تعد** وسيلة لإنقاذ حياة الإنسان لدى تعرضه لانسداد في الأنف أو البلعوم الأنفي بسبب عامل مرضي ما لكنها في حال أصبحت دائمة ومتكررة عندئذ تصبح مرضية.

أسباب حدوث التنفس الفموي:

١- أسباب مرضية

٢- أسباب اعتيادية(عادة سيئة)

أولاً : الأسباب المرضية لعسرة التنفس الأنفي :

انسداد المجاري التنفسية الولادي أو المكتسب:

١. كسور أو رضوض أو انحرافات الوتيرة.

٢. ضخامة القرينات الأنفية أو تورمها الالتهابي .

٣. التهابات الأنف المزمنة أو التحسسية .

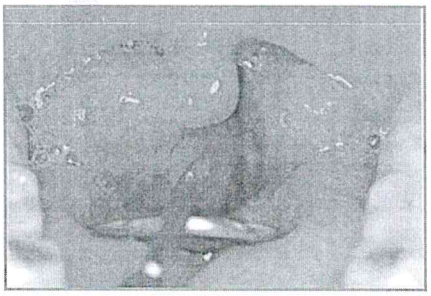
٤. وجود أورام عظمية أو ليفية أو حليمية .

٥. ضخامة اللوزات أو النواميات الغدية في منطقة البلعوم الأنفي.

٦. قصر الشفة العلوية أو ضعف مقويتها العضلية.

٧. الشذوذات الوظيفية أو التشريحية للسان و لاسيما ضخامة اللسان .

٨. نقص المرونة الرئوية و التي تحتاج عندها إلى قوة أكبر لدفع الهواء و بالتالي سيحتاج الطفل إلى التنفس من فمه لإدخال أقوى للهواء إلى الرئتين .



ضخامة اللوزات

عموماً يعتبر من النادر وجود انسداد كلي للأنف عند الإنسان ، بينما يعتبر الانسداد الجزئي عاملاً سببياً هاماً للاضطرابات الفكية.

ثانياً : الأسباب الاعتيادية:

قد يأتينا المريض وليس لديه أي مشكلة مما سبق و لكنه يتنفس من فمه والسبب هنا يكون إصابته سابقاً بمرض أدى لتنفس فموي لكن بعد شفاءه من الإصابة بقيى معتاداً على التنفس من فمه.

كما ويصبح التنفس الأنفي بشكل عام غير كافي خلال زيادة النشاط البدني وبالتالي تتحول تلقائياً إلى التنفس عن طريق الفم. هذا التنفس الفموي يؤدي إلى تجاوز الأنف والجيوب الأنفية بالإضافة إلى البلعوم الأنفي مما يحول دون التأثير الإيجابي للتنفس عن طريق الأنف.

وفي بعض الأحيان قد يكون التوضع الخلفي للرأس سبباً في حدوث واستمرار التنفس الفموي. حيث يميل الأطفال ذوي التنفس الفموي المزمن إلى أن يكون الرأس لديهم متوضعاً للخلف. وفي أي وضعية لا يكون **الرأس متوازناً سوف يكون هناك تأثير على حجم وموقع كل العظام المركبة للجمجمة.**

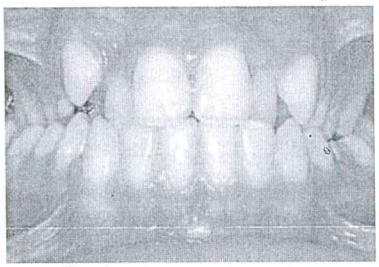
للتمييز بين التنفس الفموي الاعتيادي و التنفس الفموي المرضي نجري اختبار سريري بسيط حيث نسد الحفرة الفموية و نطلب من الطفل التنفس عبر الأنف فإذا كانت الحالة اعتيادية لا يلاحظ أي انزعاج على وجه الطفل أما إذا كانت الحالة مرضية يشعر الطفل بانزعاج خلال فترة زمنية لا تتجاوز ٢٠ ثانية .

الأعراض السريرية للتنفس الفموي أو ما يسمى بمتلازمة التنفس الفموي :

أولاً : على مستوى جوف الفم :

١- عضة مفتوحة هيكلية بسبب النمو العمودي المفرط للوجه و الدوران الخلفي للفك السفلي . هذا النموذج الوجهي المرضي ينتج غالباً عن الوضع المنخفض شبه الدائم للفك السفلي و اللسان و الذي يؤدي إلى تغيرات على مستوى القواعد الفكية و الأجزاء السنخية .

٢- عجز (تضيق) في الفك العلوي يتظاهر سريرياً بعضة معكوسة خلفية ذات منشأ هيكلي في معظم الحالات و يشير معظم الباحثين إلى أن عدم التنشيط الوظيفي للحفرة الأنفية بسبب التنفس الفموي يؤدي إلى تأخر في النمو الطبيعي للجزء المتوسط من الوجه .



عضة معكوسة خلفية ذات منشأ هيكلي

٣- تراكب الأسنان العلوية و بزوغ شاذ أو انطمار لبعض الأسنان .

٤- عضة مفتوحة أمامية و ميلان للقواطع العلوية نحو الشفهي بسبب وهن الشفاه و عدم انغلاقها .

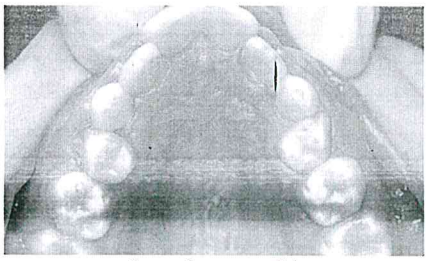
٥- انحراف وظيفي للفك السفلي قد يؤدي إلى عدم تناظر وجهي أو بروز للفك السفلي و تطور علاقات إطباقية من الصنف الثالث .

٦- أذية المفصل الفكي الصدغي.

٧- ابتسامة لثوية.

٨- جفاف الفم والحلق.

٩- قبة حنك مرتفعة وضيقة.إذ أنه و كما نلاحظ في الشكل إن أوسع جزء من الفك العلوي يتوضع بمستوى الحدبات الأنسية الدهليزية للأرحاء الثانية و لكن في معظم أسواء الإطباق (و من ضمنها التنفس الفموي) تتوضع الأرحاء العلوية أنسياً تاركة الجزء الأوسع من الفك ليتوضع وحشي حدباتها بشكل حرف V.



قبة حنك مرتفعة وضيقة

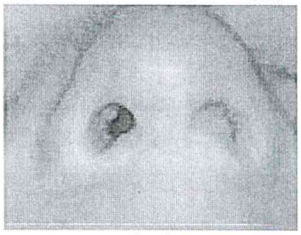
١٠- وضع اللسان إذ يوجد وضعين مختلفين للسان في حالة التنفس الفموي:

أ- لسان مسطح وذروته خلف القواطع السفلية غالباً يترافق مع عضة معكوسة أمامية.

ب- لسان مسطح ومتراجع غالباً في حالات التنفس الفموي ويترافق مع سوء إطباق من الصنف الثاني .

ثانياً - يترافق التنفس الفموي مع علامات عامة أخرى من أهمها :

تضيق فوهتي المنخرين ،شحوب الوجه والوهن الجسدي العام و تناذر الوجه الطويل أو السحنة الغدية التي تتظاهر بطول الوجه مع ضيق في الفتحات الأنفية، ضيق النفس الليلي و الشخير، التهاب الجيوب المزمنة أو الزكام المتكرر و فرط تهوية مع نقص أكسجه في آن واحد، نقص الأكسجة هذا ينعكس على الدماغ مسبباً تأخر في المدرسة رغم دخول كميات كبيرة من الهواء إلى الجسم و تشنج العضلات الملساء (اللاإرادية).



تضيق فوهة المنخر

شفاه مترهلة وواهنة وشفة علوية قصيرة، فم مفتوح، ضيق التنفس الليلي والشخير، تأخر في النمو والتطور العام للطفل و وضع رأس أمامي (ألم عضلات الرقبة ، إعياء، تصلب) و صداع و تنفس صاخب.

شفاه مترهلة وواهنة وشفة علوية قصيرة

تأثير التنفس الفموي على المركب الوجهي القحفي:

يؤدي التنفس الفموي إلى تغيرات توضعية كالتوضع المنخفض للفك السفلي، التوضع المرتفع للرأس،التوضع المنخفض للعظم اللامي، التوضع الأمامي السفلي للسان.

قد يكون لهذه التغيرات التوضعية علاقة بعدد من المميزات والصفات الوجهية السنية والتغيرات المورفولوجية.

في الحالات المتقدمة من التنفس الفموي:

يأخذ الوجه مظهراً متطاولاً مميزاً و يبدو ذلك واضحاً خاصة على مستوى الثلث السفلي من الوجه كما تظهر الشفاه قصيرة و واهنة ، بحيث يحدث انكشاف مفرط للأسنان الأمامية العلوية و الحواف اللثوية . يطلق على مثل هذه الحالات مصطلح (تناذر الوجه الطويل long face syndrome) و يكون منشأ التنفس الفموي ضخامة النسج اللمفاوية المتواجدة على الجدار الخلفي للبلعوم .

كذلك يأخذ الرأس وضعية أخرى تتلاءم مع التنفس الفموي إذ يميل الأطفال ذوي التنفس الفموي المزمن إلى أن يكون الرأس لديهم متوضعاً للخلف . و في أي وضعية لا يكون الرأس متوازناً سوف يكون هناك تأثير على حجم وموقع كل العظام المركبة للجمجمة .

حسب نظرية القالب الوظيفي لـ Moss يؤمن التنفس الأنفي النمو والتطور الصحيح للمركب الوجهي القحفي وذلك بالمشاركة مع الوظائف الأخرى كالمضغ والبلع. و بذلك فإن التدفق المستمر للهواء عبر المجرى التنفسي الأنفي خلال عملية التنفس يحرض بشكل دائم النمو الجانبي للفك العلوي وانخفاض قبة الحنك. من جانب آخر فإن الإعاقة الأنفية التي تقود إلى التنفس الفموي تسبب تغيرات ليس فقط في توضع اللسان والشفاه وإنما أيضاً فتح مستمر للفم، دوران الفك السفلي نحو الأسفل والخلف، تضيق القوس السنية العلوية والتي غالباً ما تأخذ شكل حرف V وزيادة في نسبة حدوث العضة المعكوسة الخلفية.

لكي يحدث التنفس عبر الفم يجب أن ينخفض اللسان والفك السفلي ويميل الرأس نحو الخلف إذا استمرت هذه التغيرات في الوضعية لفترات طويلة سيزداد ارتفاع الوجه وستبزغ الأسنان الخلفية بصورة زائدة إلا إذا وجد تطاول أو نمو زائد بالرأد. إن بزوغ الأسنان الخلفية بصورة زائدة سيسبب دوران خلفي للفك السفلي وبالتالي يفتح العضة في المنطقة الأمامية ويزيد الدرجة القاطعة السهمية وتزايد الضغوط من قبل الخدود سيؤدي إلى تضيق القوس السنية العلوية وهذا ما يسمى بالسحنة الغدية.

يمكن تلخيص تأثير التنفس الفموي من الناحية التقويمية على الشكل التالي:

بالاتجاه العرضي:

تضيق القوس السنية العلوية وظهور العضة المعكوسة الجانبية (الخلفية) أحادية أو ثنائية الجانب: حيث يؤدي فتح الفم المستمر و التوضع المنخفض للسان إلي فقدان التوازن القائم بين كل من عضلات الخدين والشفاه من جهة واللسان من جهة أخرى والذي يؤدي بدوره إلى زيادة ضغط عضلات الخدين وتطور العضة المعكوسة الجانبية.

بالاتجاه الأمامي الخلفي:

سوء إطباق من الصنف الأول بكل نماذجه وذلك بسبب ضيق الأقواس السنية وعدم الانسجام السني القاعدي الناتج عن هذا التضيق.

سوء إطباق من الصنف الثاني لآنجل بنموذجيه وذلك نتيجة النمو العمودي والدوران الخلفي والسفلي للفك السفلي المرافق للتنفس الفموي .

سوء إطباق من الصنف الثالث لآنجل: وذلك نتيجة نقص نمو الوجه المتوسط والفك العلوي الناتج بدوره عن غياب التحريض الوظيفي المرافق للتنفس الفموي.

بالاتجاه العمودي :

تطور العضة المفتوحة الأمامية : حيث أن فتح الفم المستمر والنمو العمودي المرافق بالإضافة إلى بزوغ الأسنان الخلفية بصورة زائدة والذي سيسبب دوران خلفي للفك السفلي وبالتالي يفتح العضة في المنطقة الأمامية.

آلية التأثير المرافقة للتنفس الفموي :

١- يفقد اللسان وظيفته في دعم الفك العلوي مما ينتج عنه نقص في النمو الطبيعي للفك.

٢- ارتفاع قبة الحنك مما يقود إلى نقص في حجم مجاري التنفس الأنفية مما يساهم في حدوث انسداد للأنف و الذي يتضح عيانياً بتضيق فتحتي الأنف الخارجيتان.

٣- ينخفض PH اللعاب مما يقود لارتفاع معدل النخر السني.

٤- الإصابة المتكررة بالانتانات التي تظهر بشكل التهاب اللوزتين والزوائد الأنفية المبكر.

٥- ضبط العامل الداخلي بمستوى أقل من الطبيعي مؤدياً إلى فرط تهوية .

٦- يتجول غاز الأوكسجين في الدم بشكل هيموغلوبين مؤكسج (Oxy-haemoglobin)، لكن المستويات المنخفضة من الكاربوكسي هيموغلوبين (Carboxy-haemoglobin) تعني تحرر أقل للأوكسجين من الدم لدخول الخلايا مما ينتج عنه تموتاً في خلايا الجسم لذلك نلاحظ وجود فرط تهوية مع نقص أكسجة في آن واحد و هذا ما يسبب حدوث التأخر الدراسي بسبب نقص أكسجة خلايا الدماغ .

٧- تشنج العضلات الملساء اللاإرادية الذي يتظاهر بـ : تراجع في الإشباع الغازي ، الإصابة بالربو، تبليل الفراش. هذه الأعراض كثيرة الشيوع لدى الأطفال ذوي التنفس الفموي المزمن.

٤- الكلام :

يجب أن يكون أطباء الأسنان على اطلاع جيد على بعض آليات التحليل الكلامي . و الكلام هو عادة مكتسبة تعلمية تعتمد على مجموعة من العضلات كاللسان و الشفاه و شراع الحنك و البلعوم و مجرى التنفس .

إن الأصوات الأولى التي يتعلمها الطفل تكون لفظية مثل (B - P- M) و هذا ما يفسر لفظ الطفل بشكل مبكر لكلمة PAPA و MAMA .

و فيما بعد يتدخل اللسان في لفظ الأحرف الساكنة مثل D T

أما بالنسبة للأصوات الصفيرية مثل Z S و التي تتطلب توضع ذروة اللسان بشكل قريب من قبة الحنك و ليس بتماسها فتظهر بفترة متأخرة و آخر لفظ هو R الذي يتطلب وضع دقيق للقسم الخلفي للسان و هذا لا يكتسب إلا بعمر ٤-٥ سنوات و عند الخلل الوظيفي لإحدى العضلات أو الأعضاء المشاركة في النطق فإنه سيختل كما هو الحال في شق الشفة أو قبة الحنك و إن الفشل في تشكيل الصمام البلعومي الحنكي نتيجة تماس الجدار الخلفي للبلعوم مع الثلث المتوسط لشراع الحنك يؤدي إلى خنة أنفية أثناء الكلام .

إن حركة اللسان و الشفاه ضرورية لصنع مخارج حروف صحيحة فمثلاً يجب أن تمس الحدود القاطعة للأسنان العلوية حافة الوجه الباطن للشفة السفلية عند لفظ حرف ف و يجب حدوث تماس بين اللسان و الأسنان العلوية عند لفظ حرف التاء و هكذا يرى البعض أن الفعالية العضلية غير الصحيحة في العادات الكلامية السيئة قد تنعكس بحالات سوء إطباق على المستوى السني كما أن سوء الإطباق السني قد ينعكس سوءاً على لفظ بعض الحروف و لكن عموماً فإن العلاقة بين الكلام و سوء الإطباق يغالى فيها عادة حيث أن الكثير من المرضى الذين لديهم سوء إطباق جسيم يكون لديهم كلام واضح بسبب التكيف الرائع للشفاه و اللسان و الذي يمكن أن ينتج الكلام بشكل مقبول.

كما أنه من غير المحتمل أن الضغط المتقطع قصير المدة الناتج عن تماس اللسان مع الأسنان أثناء الكلام ذو تأثير هام على توضع الأسنان لأن عتبة المدة اللازمة لتحريك السن عند البشر تبلغ تقريباً ست ساعات.

و بالتالي يبدو أن دور الكلام في إحداث سوء الإطباق مبالغ فيه لا سيما بالمقارنة مع القوى الخفيفة المستمرة المطبقة من قبل الشفاه و الذقن و اللسان في الحالة الساكنة .

أهم الشذوذات المؤثرة على النطق هي :

١. إصابات المخاطية الأنفية و الجيوب و الاضطرابات التي تصيب الأنف تؤثر على طبيعة الاهتزاز الصوتي.
٢. **اللسان و اضطراباته.**
٣. شقوق قبة الحنك.
٤. المفصل الفكي الصدغي و اضطراب عمله.
٥. سوء عمل العضلات الفموية و الوجهية.
٦. الأقواس السنية و التشوهات التي تطرأ على الأسنان (حالات العضة المفتوحة أو المعكوسة الشديدة التي تمنع عمل اللسان و الشفاه بشكل دسامي لإنتاج أصوات صحيحة).
٧. شذوذات الفكين كبروز الفك العلوي أو السفلي يزيد صعوبة إنتاج الأصوات الشفوية بشكل طبيعي.
٨. العادات الفموية السيئة : أذية الأعصاب القحفية ، مثلث التوائم الوجهي ، البلعومي اللساني ، المبهم ، تحت اللسان.
٩. شلل بل : يصعب معه لفظ الأحرف الصوتية و يصبح الكلام رخواً.
١٠. التناذرات الخلقية كتناذر الضمور الوجهي النصفي.

بالنتيجة نخلص إلى أنه لحدوث نطق سليم يجب توفر عاملين هما البناء التشريحي السليم والأداء الوظيفي الحركي السليم .

٥- العادات السيئة:

العادة Habit هي تكرار مستمر لعمل ما، في البداية يكون إرادياً يتحول فيما بعد لعمل سلوكي غير إرادي .

صفات العادة:

١. مدتها Duration : ما هي الفترة الزمنية التي استمر الطفل فيها في ممارسة هذه العادة.
٢. تكرارها Frequent : هل تكرار العادة خلال النهار أم فقط خلال الليل و كم مرة.
٣. شكلها واتجاهها Form and Direction .
٤. شدتها Intensity : كيف تمارس هذه العادة بنشاط وفعالية.

من العادات الفموية السيئة والشذوذات الوظيفية مص الإصبع والذي ينتج عادة عن خلل عاطفي للطفل. وضع اللهاية لفترة طويلة، وضع زاوية الغطاء في الفم، قضم الأظافر،الصرير، قضم القلم، التنفس الفموي.

أ- الشذوذات الوظيفية للشفاه و اللسان :

تلعب مجموعة العضلات الفموية دوراً هاماً في التطور الطبيعي للقوس السنية حيث تتوضع الأسنان ضمن مجال متوازن فيزيولوجي بحيث تكون محصلة القوى الداخلية و الخارجية المؤثرة عليها متعادلة . و تنتج القوى الخارجية عن ضغط الشفاه و الخدود ، أما القوى الداخلية المعاكسة فتنتج عن كتلة اللسان العضلية . لذلك فإن الشذوذات التشريحية و الوظيفية التي تصيب الشفاه و الخدود و اللسان يمكنها أن تؤثر على وضع الأسنان و تكون سبباً من أسباب سوء الإطباق .

قد يبدي اللسان تشوهات حجمية كما في ضخامة اللسان الحقيقية أو النسبية التي تؤدي إلى حدوث فراغات بين سنية و بروز الأسنان الأمامية .

كما تؤدي شذوذات وضع اللسان ضمن الحفرة الفموية إلى تغير في الأجزاء الهيكلية و السنية ففي حالة الوضع الأمامي المنخفض غالباً ما ينتج بروز فك سفلي و ميلان القواطع السفلية نحو الشفوي ، و في حالة الوضع الأمامي العلوي قد يزداد بروز الأسنان الأمامية العلوية .

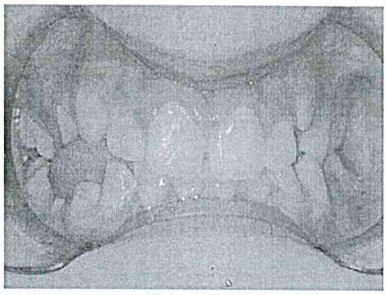
من التشوهات التي تصيب اللسان أيضاً عادة الدفع اللساني Tongue Thrust حيث تلاحظ هذه العادة بشكل منفرد أو تكون مرافقة لنماذج البلع الشاذة ، و في حالة الدفع اللساني البسيط يلاحظ توضع اللسان بين الأسنان **بشكل مستمر أي أثناء وضع الراحة و خلال البلع و النطق . و تنتج مثل هذه الحالة عن أسباب متعددة :**

لوزات متضخمة ، قلع مبكر للأسنان اللبنية ، البلع الطفلي ، الرضاعة الاصطناعية .

يؤدي الدفع اللساني الأمامي إلى نشوء عضة مفتوحة أمامية و زيادة بروز القواطع العلوية و زيادة البعد العمودي بسبب تطاول الأسنان الخلفية .

أما الدفع اللساني الجانبي فقد يكون سبباً من أسباب العضة المفتوحة الخلفية.

و لا بد من الإشارة إلى أن بعض حالات الدفع اللساني قد تكون تالية لوجود العضة المفتوحة ، و هذا ما تؤكده المشاهدات السريرية حيث أن المعالجة التقويمية لمثل هذه الحالات تترافق بتصحيح عفوي للشذوذ الوظيفي اللساني كما ذكرنا سابقاً.



العضة المفتوحة الخلفية

الشذوذات الوظيفية للشفاه :

١. **نقص التوتر العضلي للشفاه Hypotonicity:**

تتميز هذه الحالة بنقص المقوية العضلية للشفة العلوية التي تبدو حينئذ واهنة وضعيفة.

تلاحظ هذه الحالة عند وجود تنفس فموي أو زيادة في البعد العمودي للثلث السفلي من الوجه حيث تعتبر هذه الحالات من العوامل المؤهبة لنقص المقوية العضلية للشفاه.

٢. **فرط التوتر العضلي Hypertonicity:**

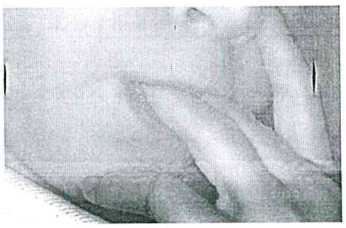
تعتبر من الشذوذات ذات المنشأ العصبي أو الوظيفي. وتتميز بتقلص مفرط لعضلات الشفة السفلية وزيادة في مقويتها العضلية عن الحالة الطبيعية.

يؤدي هذا الاضطراب إلى سوء إطباق يتجلى بميلان الأسنان الأمامية السفلية إلى اللساني.

في حال ظهور هذه الإصابة في الشفة العلوية فإنها تؤدي إلى إحداث تضيق في الفك العلوي مع ازدحام في الأسنان الأمامية.

ب-عادة مص الأصبع Finger Sucking:

تعتبر عادة مص الإصبع من العادات الشائعة عند الأطفال في المراحل المبكرة من العمر. و هي وضع الإبهام أو إصبع واحدة أو أكثر في أعماق متفاوتة في الحفرة الفموية و قد أوضح بعض الباحثين أن الطفل يبدأ بمص أصبعه منذ المرحلة الجنينية.



مص الأصابع

بالرغم من أن معظم الأطفال تكون لديهم عادات مص غير غذائية فإن عادات المص المطولة هي التي قد تؤدي إلى سوء إطباق و كقاعدة عامة فإن عادات المص خلال فترة الأسنان المؤقتة يكون تأثيرها ضعيفاً إن لم تكن هذه العادة مستمرة .

و يقلع الطفل عن هذه العادة بشكل ذاتي في عمر ٤ - ٥ سنوات، لكن هذه العادة قد تستمر عند بعض الأطفال لفترة متأخرة و خلال مرحلة بزوغ الأسنان الدائمة مما يؤدي إلى أشكال مختلفة من سوء الإطباق .

أسباب عادة مص الأصبع :

إن السبب الحقيقي لاستمرارية مص الأصبع بعد عمر ٥ سنوات غير معروف تماماً لكن يمكن أن تعزى لـ :

١- العامل النفسي فعند شعور الطفل بالقلق والوحدة تعتبر عادة مص الأصبع وسيلة يخفف فيها من مشاعر التوتر النفسي.

٢- الرضاعة الاصطناعية و استخدام زجاجات رضاعة غير مهيأة بشكل جيد.

٣- الطفل الذي يحرم من زجاجته باستمرار.

٤- قد تبدأ مع البزوغ كمساعدة في تدليك اللثة وتتوقف بعده.

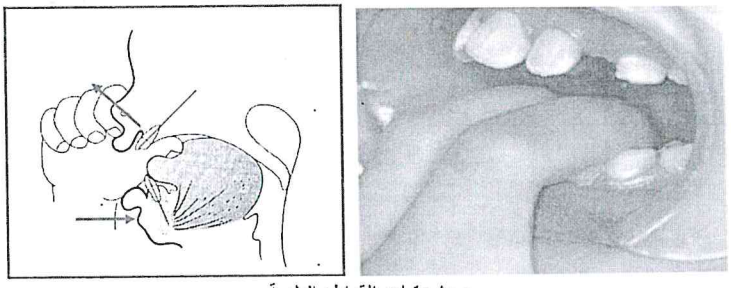
٥- دخول الطفل للمدرسة ومقابلة المجتمع الجديد.

٦- ظروف اجتماعية سيئة تشعر الطفل بفقدان الأمان.

٧- موقف الأهل غير المتفهم لطبيعة العادة وأساليبهم في كبحها، إذ يلجأ الطفل لهذه العادة للفت انتباه الوالدين أو لتحقيق رغبة ما أونتيجة لابتعاد الأم عن طفلها لساعات طويلة بسبب طبيعة عملها خارج البيت ، أو نتيجة لولادة طفل جديد وانتقال الاهتمام إليه فيلجأ الطفل إلى مص الأصبع للفت النظر إليه.

وإذا استمرت هذه العادات مع مرور الوقت حتى بداية بزوغ الأسنان الدائمة فإن سوء الإطباق يتسم بـ:

١. بروز وتباعد القواطع العلوية .



بروز وتباعد القواطع العلوية

٢. توضع لساني للقواطع السفلية .

٣. عضة مفتوحة أمامية و جانبية حسب توضع الأصبع.

٤. ضيق القوس السنية العلوي .

٥. عضة معكوسة خلفية نتيجة للتقلص المفرط للخدود والضغوط الزائدة على الأسنان الخلفية العلوية.

هذا و أن معظم التشوهات السابقة لا تنشأ عن عادة مص الأصبع بحد ذاتها و إنما عن الخلل الوظيفي الذي يطرأ على الشفاه و الخدود و اللسان .

فسوء الإطباق المترافق مع عادة المص ينتج عن الضغط المباشر على الأسنان و تغير مقوية الخد والشفاه. فعندما يضع الطفل إبهامه أو إصبعه بين الأسنان فإنها تتوضع عادة بزاوية بحيث أنها تضغط لسانياً باتجاه **القواطع السفلية وشفوياً بالنسبة للقواطع العلوية وهذا الضغط المباشر مسؤول عن انزياح القواطع.**

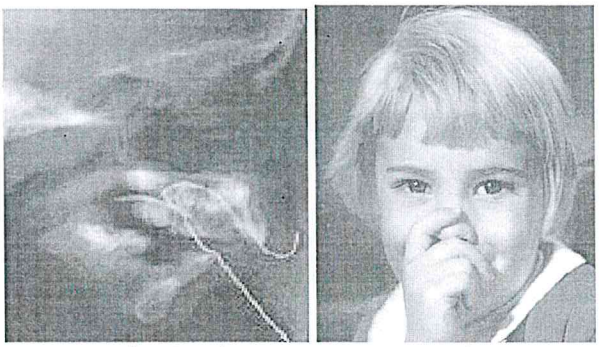
الخلل الوظيفي أثناء ممارسة عادة مص الإصبع

تختلف درجة تأثر الأسنان بهذا الضغط اعتماداً على تماسها مع العامل المؤثر. إن درجة انزياح الأسنان تتناسب مع عدد ساعات المص أكثر من شدة الضغط المتولد.

فالأطفال الذين يمصون بشكل قوي ولكن لفترات متقطعة قد لا تنزاح لديهم القواطع بشكل كبير بينما الذين يمصون لـ ٦ ساعات أو أكثر وخاصة مص الإصبع طوال الليل يحدث لديهم سوء إطباق واضح .

تنشأ العضة المفتوحة الأمامية المرتبطة بمص الإبهام نتيجة:

١. فصل الفكين يؤدي إلى بزوغ زائد للأسنان الخلفية.
٢. التداخل بين البزوغ الطبيعي للقواطع والبزوغ الزائد للأسنان الخلفية .
٣. يتأثر شكل القوس العلوي بتغير التوازن بين ضغط اللسان من الداخل وضغط الخد من الخارج . فوضع الإبهام بين الأسنان فإنه سيجبر اللسان على الهبوط وبالتالي سينعدم ضغطه على السطوح اللسانية للأسنان العلوية الخلفية وفي نفس الوقت يزداد ضغط الخد على هذه الأسنان لكون العضلة المبوقة تتقلص خلال المص.



فصل الفكين يؤدي إلى بزوغ زائد للأسنان الخلفية

إن قوى الخد أكثر ما تكون متركزة عند زوايا الفم .وهذا من الممكن أن يفسر كون القوس العلوية تميل لتصبح بشكل حرف v مع تضيق أكثر باتجاه الأنياب مقارنة مع الأرجاء .

الأعراض خارج الفموية لمص الأصبع:

١. تبدو الأصبع التي يستخدمها الطفل في عملية المص نظيفة مدببة والأظافر قصيرة.

٢. الطفل الذي يمارس عادة مص الأصبع بشكل مستمر لديه ثؤلول ليفي قاسي على رأس الأصبع التي يمصها.

٣. مص الأصبع على المدى الطويل والضغط المطبق عليه قد يؤديان إلى تشوه الشكل الخارجي للإصبع.

تختلف شدة التشوهات التالية لعادة مص الإصبع تبعاً للعوامل التالية:

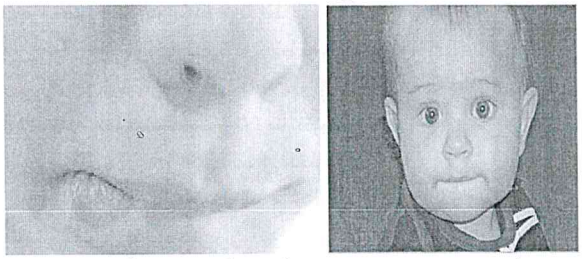
أ- مقدار القوة المطبقة على الأسنان أثناء ممارسة عادة المص واتجاهها ومدة استمراريتها.

ب- نوع الإصبع التي يقوم الطفل بمصها.

ج- النموذج الوجهي والسني: حيث إن وجود نموذج وجهي محدب لدى الطفل يزيد من الآثار السلبية لعادة المص هذه.

ت-مص الشفة السفلية:

تتظاهر بتوضع الشفة السفلية خلف السطوح الحنكي للقواطع العلوية بشكل شبه دائم و تكون ذات منشأ عصبي أو نفسي و تؤدي هذه الوضعية الشاذة إلى خلل في التوازن العضلي الفيزيولوجي فيؤدي إلى زيادة بروز القواطع العلوية و نشوء فراغات بينها، أما القواطع السفلية فتنهار أو تميل نحو اللساني و يزداد تراكبها.



مص الشفة السفلية

ث- العادات الضاغطة:

بعض العادات الضاغطة التي تكون غالباً ذات منشأ عصبي يمكن أن تكون سبباً لسوء الإطباق و مثال عليها:

١- بعض عادات النوم :

إن عادات النوم التي يستند فيها ثقل الرأس على الذقن كان يظن أنها سبب رئيس لحالات الصنف الثاني. أن عدم التناظر الوجهي يتشارك مع عادات النوم المستمرة على جهة واحدة للوجه.

عادات النوم التي يستند فيها ثقل الرأس على الذقن

٢- قضم الأظافر:

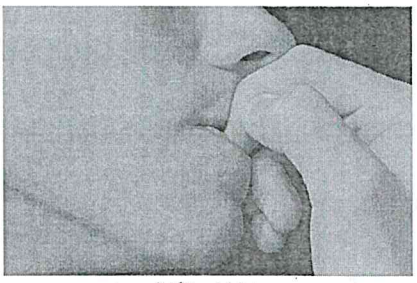
تعبر عن توتر وقلق نفسي عند الطفل و غالباً ما تشاهد عند الأطفال الحساسين أو الخجولين وتؤدي هذه العادة إلى:

أ- ازدحام الأسنان الأمامية.

ب- انفتال في الرباعيات.

ت- عضة مفتوحة.

ث- عضة معكوسة.



عادة قضم الأظافر

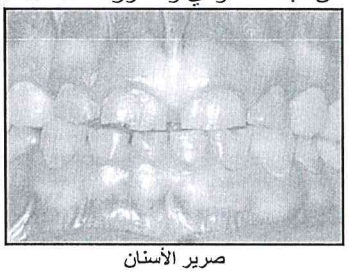
مركز تصوير كلية طب الأسنان

٣- صرير الأسنان:

هو عمل غير إرادي يحدث خلال الليل أثناء النوم ويمكن أن يشاهد عند الاستيقاظ.

و له علاقة وثيقة بالإضطرابات النفسية و العاطفية و يكون الأشخاص المصابون بالصرير من النوع القلق أو الحساس أو العصابي.

ينتج عن الإحتكاك المفرط بين الأسنان العلوية والسفلية انسحال غير طبيعي للسطوح الطاحنة و الحواف القاطعة و هذا قد يؤدي إلى انخفاض البعد العمودي و تطور عضة مغلقة أو عميقة .



صرير الأسنان

كذلك يترافق الصرير مع زيادة في فعالية العضلة الماضغة و الصدغية إضافة إلى دوره في إحداث اضطرابات في المفصل الفكي الصدغي.

يؤدي صرير الأسنان إلى:

١. نقص في البعد العمودي.

٢. عضة عميقة أو مغلقة .

٣. ألم في منطقة المفصل الفكي الصدغي.

قد يترافق مع بعض الأمراض كالصرع ، والاختلاجات التشنجية في الوجه والأطراف.

٤- عض القلم:

وهي عادة تشاهد غالباً عند طلاب المدارس في المراحل الأولى وتؤدي إلى شذوذ في وضع السن المطبق عليه القلم .

٥-وضع اليد باستمرار تحت الذقن:

قد يلجأ بعض الأطفال إلى وضع اليد باستمرار تحت الخد أو تحت الذقن و لفترات طويلة خلال اليوم تؤدي **إلى إعاقة النمو العمودي للفكين و تحرض على نشوء العضة العميقة و تشوه الحافة السفلية للفك السفلي .**

٦- مص الخدود:

بعض الأشخاص و نتيجة لمواقف معينة ذات تأثير نفسي أو عاطفي يلجاؤن إلى سحب الخدود و وضعها بين السطوح الإطباقية للأسنان الخلفية و تكرار و استمرارية هذه العادة قد ينجم عنها اضطرابات إطباقي و نشوء عضة مفتوحة جانبية.

ثالثاً- الأسباب الموضعية لسوء الإطباق Local Causes of Malocclusion:

اضطرابات التطور السني :

قد تترافق اضطرابات التطور السني مع تشوهات خلقية وراثية إلا أنه غالباً ما يتكرر وقوعها بشكل مستقل.

من أهم هذه الاضطرابات:

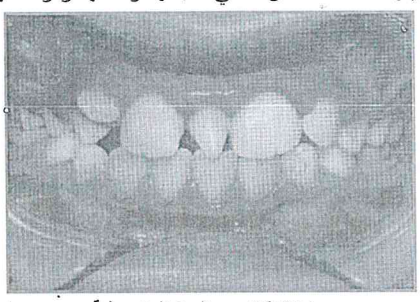
١- الشذوذات العددية: كزيادة عدد الأسنان أو فقدان بعضها:

أ- الأسنان الزائدة Supernumerary Teeth:

تحدث الزيادة في عدد الأسنان (الأسنان الزائدة) أو وجود أسنان إضافية نتيجة اضطراب أصاب المرحلة الأولية أو مرحلة التشكل من التطور السني.

يؤدي وجود الأسنان الإضافية إلى اضطراب في تطور الإطباق الطبيعي .

تختلف الأسنان الزائدة فيما بينها اختلافاً ملحوظاً في حجمها وشكلها وتوضعها.



سن زائدة تدعى بالسن المتوسطية

- يمكن أن تكون السن الزائدة بازغة أو منحصرة.
- يمكن أن تكون السن الزائدة مفردة أو متعددة .
- عادة ما تكون مخروطية الشكل مع جذر وتاج قصيرين.
- أكثر ما تشاهد في منطقة الضواحك أو في منطقة الرباعيات
- يمكن أن تحدث في كلا الفكين و لكن تحدث على الفك العلوي أكثر من السفلي و بالمنطقة الأمامية أكثر من الخلفية.
- يمكن للسن الزائدة أن تشابه تماماً المجموعة السنية التي ينتمي إليها ويمكن أن تتباين في شكلها عما يجاورها من أسنان.

- الشكل المألوف للأسنان الزائدة هو الشكل الأكثر شيوعاً الذي يتوضع على الخط المتوسط للفك العلوي هو ما يدعى بالسن المتوسطة Mesoidens حيث تتوضع هذه السن بين الثنايا العلوية. و يصادف عند بعض الأشخاص وجود رحى رابعة .

يمكن أن تتسبب الأسنان الزائدة في:

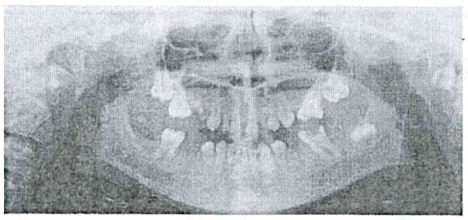
- إعاقة أو تأخير بزوغ الأسنان المجاورة.
- **حرف مسار بزوغ السن المجاور و توضعها بوضعية شاذة.**
- ازدحام القوس السنية.
- يمكن أن تتطور الأورام السنية أو الأكياس حول السن الزائدة خاصة عند وجودها بشكل منطمر ضمن عظم الفك.

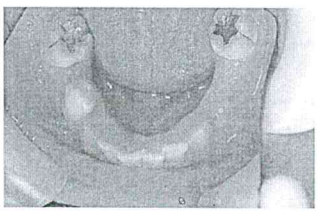
و يعتبر التدخل المبكر باستئصال هذه الأسنان هو الحل الطبيعي للحصول على ارتصاف سني و علاقات إطباقية طبيعية .

ب-فقد الأسنان الخلقي:

يحدث غياب الأسنان الخلقي نتيجة اضطرابات في المراحل الأولية من تشكل الأسنان و هي مرحلتي البدء و التكاثر و يعتبر تطور تناذر غياب الأسنان أو الغياب الكلي للأسنان أكثر الأشكال صراحة .

و يوجد أيضاً تناذر قلة الأسنان و الذي يشير إلى غياب خلقي للعديد من الأسنان و ليس للكل.





غياب الأسنان الخلقي

يدل مصطلح الـ Hypodontia إلى غياب إحدى أو بعض الوحدات السنية و حيث أن الأسنان المؤقتة تتطور مع براعم الأسنان الدائمة فإن غيابها سيؤدي لغياب الأسنان الدائمة و مع ذلك فإنه من الممكن أن تغيب الأسنان الدائمة كلها رغم وجود الأسنان المؤقتة و هذا ما يشار إليه بتناذر غياب الأسنان الدائمة .

عادة ما يترافق تناذر غياب كل الأسنان أو غياب بعضها مع شذوذ جهازي معتدل هو سوء تصنع للوريقة الخارجية

يحدث لدى المصابين بسوء التصنع هذا شعر قليل مع غياب للقناة الدمعية بالإضافة لغياب مميز للأسنان .

أحياناً يحدث نقص الأسنان عند مرضى غير مصابين بمشاكل جهازية أو أمراض خلقية و يبدو هؤلاء الأطفال و كأنهم مصابون بنموذج عشوائي لفقد الأسنان .

يعتبر تناذر غياب الأسنان و تناذر نقص الأسنان (قلة الأسنان) نادرين بعكس تناذر غياب بعض الوحدات السنية الشائع نسبياً و كقاعدة عامة فإن غياب سن أو أكثر غالباً ما يكون في المنطقة الأكثر وحشية :

- ففي حال غياب إحدى الأرحاء في المنطقة الخلفية فإن السن الغائبة غالباً ما تكون الرحى الثالثة .
- في حال غياب القواطع فإن السن المفقودة تكون الرباعيات .
- في حال غياب الضواحك فإن السن الغائبة ستكون الضاحك الثاني.
- غياب الناب فنادراً ما يحدث .

يعتبر فقد سن من الأسنان أكثر شيوعاً من زيادة عددها وخاصة في الأسنان الدائم.

السبب الحقيقي لحدوث الفقدان الولادي غير معروف تماماً ولكن تتهم العوامل الوراثية وبعض الإصابات الفيروسية كالحصبة الألمانية.

يمكن أن يصيب الأسنان المؤقتة والدائمة، وهو عندما يصيب سناً مؤقتة فإن خلفها الدائم غالباً ما يكون غائباً أيضاً.

يكثر حدوث الفقدان الولادي لبعض الأسنان مع شقوق الشفة وقبة الحنك و مع اضطرابات تشكل الوريقة **الخارجية و قد يحصل فقد كامل للأسنان في هذه الحالة.**

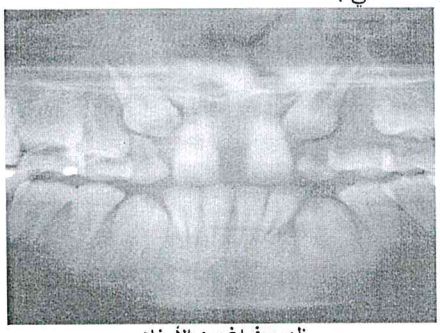
يؤدي فقد سن من الأسنان إلى:

١- ظهور فراغ بين الأسنان وميلان غير طبيعي في محاور الأسنان المجاورة.

٢- تطور عادات البلع الشاذ.

٣- خلل في العلاقات الإطباقية.

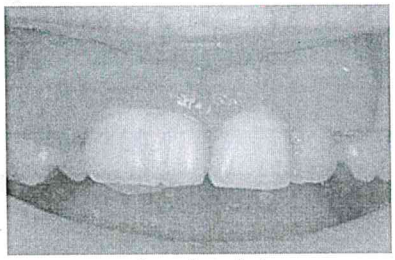
٤- انحراف الخط الأوسط السني .



ظهور فراغ بين الأسنان

٢- الشذوذات الحجمية:

تحدث الشذوذات في شكل و حجم الأسنان نتيجة اضطرابات خلال مرحلة التمايز الشكلي و ربما بعد الانتهاء من مرحلة التمايز النسيجي .



ثنية علوية ضخمة

تؤدي الشذوذات الحجمية إلى خلل في العلاقات الإطباقية، وتزداد مثل هذه الشذوذات على مستوى الرباعيات العلوية والضواحك الثانية السفلية والأرحاء الثالثة.

قد يؤدي وجود ثنايا ضخمة إلى حدوث ازدحام سني بسبب عدم الانسجام السني القاعدي.

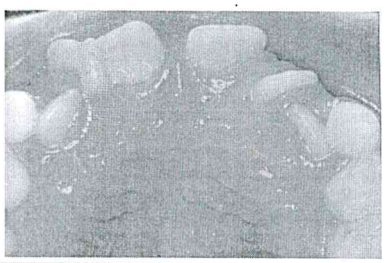
إن نقص حجم الأسنان كوجود رباعية وتدية Peg – Shape يؤدي إلى نشوء فراغات غير طبيعية بين الأسنان الأمامية مع ميلان الأسنان الخلفية نحو الأنسي مما يؤدي للاضطرابات الإطباقية.

٣- الشذوذات الشكلية:

أكثر الشذوذات الشكلية شيوعاً هي الأسنان التوأمية Twin Teeth والتي تصيب الأسنان الأمامية الدائمة والمؤقتة.

تتظاهر هذه التوأمة بتضاعف إحدى الأسنان Gemination أو التحام سنين متجاورين Fusion بشكل تام أو بشكل جزئي حيث تؤدي إلى دفع القواطع العلوية نحو الشفوي و ميلان القواطع السفلية نحو اللساني .

من شذوذات الشكل حدبة تالون *Talon Cusp* وهي بروز على مستوى الارتفاع الميناني اللثوي للأسنان الأمامية وقد تؤدي مثل هذه الحدبة إلى دفع القواطع المقابلة نحو الشفوي أو قد تعيق أحياناً الإطباق الكامل للأسنان.



تضاعف + حدبة تالون + رباعية يسرى زائدة

قد يكون من الصعب التمييز بين تضاعف الأسنان و التحامها و يمكن التأكد من ذلك من خلال عد أسنان المنطقة :

- في حال وجدت الثنية الأخرى و كلتا الرباعيتين فإن الثنية الثانوية تكون نتيجة إما للتضاعف أو بشكل أقل احتمالاً نتيجة للالتحام مع قواطع زائدة
- من جهة أخرى و إذا فقدت الثنية في الجهة المصابة فإنه من المحتمل أن تكون المشكلة هي التحام براعم الثنايا مع الرباعيات .

٤- شذوذات البزوغ:

لكي تبزغ الأسنان الدائمة لابد من حصول امتصاص على العظم المغطي و كذلك امتصاص جذور الأسنان المؤقتة .

كذلك يجب أن تهيئ هذه الأسنان طريقاً لها عبر اللثة .

يمكن أن تحدث إعاقة لحركة البزوغ لوجود سن زائد أو عظم متصلب أو لثة ليفية كثيفة و غيرها و إذا حدث تأخر البزوغ لفترة طويلة سيؤدي إلى انزياح الأسنان المجاورة و تشكل سوء إطباق.

أ- الانطمار Impaction:

السن المنطمرة: هي السن التي مضى على وقت بزوغها الطبيعي في مكانها على القوس السنية ٢ – ٣ سنوات ولم تبزغ.

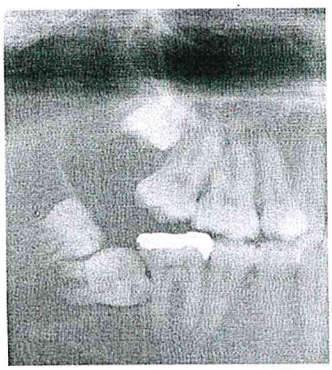
تعتبر الأنياب العلوية والسفلية أكثر الأسنان عرضة للانطمار يليها الضواحك الثانية ثم القواطع.

بالنسبة للأرحاء الثالثة فإنها تتعرض لنسبة عالية من الانطمار لبزوغها المتأخر ونقص المسافة المخصصة لها.

تؤدي السن المنطمرة إلى تطبيق ضغط على جذور الأسنان المجاورة مما قد يعرضها للامتصاص، أو أنها تسبب ميلان الأسنان المجاورة لها وبالتالي اضطراب العلاقات الفكية.

ب- الأسنان المنحصرة Impacted Teeth:

السن المنحصرة : هي السن التي لا تستطيع البزوغ بشكل طبيعي على القوس السنية.
تنتج هذه الحالة عن ميلان محوري للسن المنطمرة أو عن وجود ضيق موضعي في القوس السنية وعدم كفاية المسافة على القاعدة السنخية.



رحى ثانية منحصرة

ت- الأسنان الهاجرة أو البزوغ المنتبذ Ectopic Eruption :

هي الأسنان التي بزغت في غير موضعها الطبيعي و غالباً ما تشاهد على مستوى الأنياب التي تبزغ مكان الضواحك الثانية.

تنتج عن الرضوض والصدمات أثناء الطفولة والتي تؤدي إلى خلل في وضع البراعم ضمن العظم الفكي.

قد يؤدي سوء توضع براعم الأسنان الدائمة إلى بزوغها بوضع خاطئ و هذه الحالة تدعى بالبزوغ المهاجر و غالباً ما تشاهد هذه الحالة في منطقة الأرحاء الأولى العلوية و القواطع العلوية .

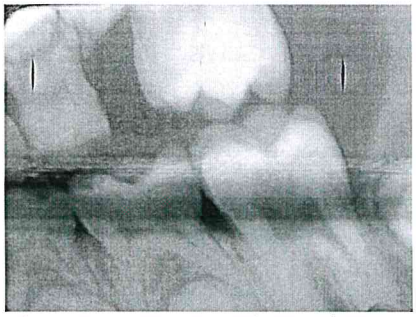
إذا أخذت الرحى الأولى العلوية ممر بزوغ أنسي في المرحلة المبكرة فإنها قد تؤدي لامتصاص جذور الرحى الثانية المؤقتة .

يؤدي الوضع الأنسي للرحى الأولى الدائمة إلى حدوث ازدحام في القوس السنية ما لم يتلقّ الطفل المعالجة و يؤدي البزوغ المهاجر للرباعيات السفلية و الذي يحدث بشكل أكثر تكراراً من الأرحاء إلى تبدل في أماكن القواطع الجانبية و الأنياب و أحياناً يؤدي البزوغ الخاطئ للناب إلى انطماره غالباً ، في بعض الأحيان و على الرغم من وجود مسافة كافية فإن برعم السن قد يتوضع بشكل سيئ و بالتالي يبزغ السن بشكل هاجر كافي مما يؤدي لتبدل موضع الضاحك على سبيل المثال .

٥- الفقد المبكر للأسنان المؤقتة Early Loss Of Primary Teeth:

تساهم الأسنان المؤقتة بوجودها على القوس السنية أداء وظيفة المضغ والمحافظة على المسافات اللازمة لبزوغ الأسنان الدائمة لذلك فسقوطها المبكر سواء بسبب الرضوض أو النخور أو القلع العشوائي لها يؤدي إلى اضطرابين هامين:

- نقصان مساحة السطح الماضغ، وفقدان البعد العمودي الطبيعي للثلث السفلي من الوجه.
- حدوث اضطراب في شكل وأبعاد القوس السنية بسبب الحركات السنية التالية لفقد بعض الأسنان.

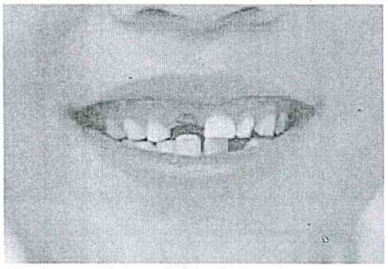


انسلال الرحى الأولى الدائمة بسبب الفقد المبكر للرحى الثانية المؤقتة

يمكن أن يتسبب في انحصار السن الدائمة الخلف أو انطمارها لتليف المخاطية المغطية لبرعم السن الخلف.

يعتبر فقدان الرحى الثانية المؤقتة من أخطر المشاكل نظراً للدور الذي تلعبه هذه السن في تحديد طبيعة العلاقة الأنسية الوحشية للأرحاء الأولى الدائمة.

يؤدي فقد الأسنان الأمامية إلى مشاكل تجميلية ونفسية إضافة إلى المشاكل الوظيفية (اضطراب وظيفة النطق ونشوء عادات سيئة كعادة الدفع اللساني).



فقد الثنية العلوية المؤقتة

٦- البقاء المديد للأسنان المؤقتة Prolong Retantion Of Primary Teeth :

من المعلوم بأن جذور الأسنان المؤقتة تخضع للامتصاص التدريجي الذي يؤدي لسقوطها و بزوغ الأسنان الدائمة البديلة إذ يؤدي عدم سقوط السن المؤقتة في زمنها الطبيعي إلى اضطراب بزوغ السن الدائمة الخلف التي قد تبزغ إلى اللساني أو الحنكي و يؤدي لتطور عضة معكوسة أو قد تبقى السن الدائمة الخلف منطمرة . مثلاً تأخر سقوط الثنية المؤقتة يؤدي إلى بزوغ خلفها الدائم بوضع حنكي وتطور عضة معكوسة أمامية خاصة إذا ترافقت الحالة ببعض العجز القاعدي.

البقاء المديد للثنية المؤقتة

ويمكن أن يؤدي البقاء المديد للسن المؤقت إلى انطمار السن الدائمة الخلف على اعتبار أن القوة البزوغية تتضاءل كثيراً بعد تجاوز الفترة الزمنية الموافقة للبزوغ الطبيعي.

٧ - **تأخر بزوغ الأسنان الدائمة:**

من المعروف بأن قوة البزوغ تكون نشيطة أثناء تشكل الجذور و لكنها تتضاءل مع اكتمال نمو السن الدائمة إلا أن هناك عدة أسباب تساهم في تأخر بزوغ الأسنان الدائمة منها العامة و منها الموضعية.

من الأسباب الموضعية لتأخر بزوغ السن الدائمة:

- عدم كفاية المسافة المتوفرة على القوس السنية.
- **الفقدان المبكر للسن المؤقتة وتشكل حاجز ليفي فوق البرعم الدائم.**
- الالتصاق السني السنخي.
- وجود أسنان زائدة.
- الأكياس والأورام السنية.
- الرضوض والصدمات التي تؤدي إلى توقف نمو البرعم الدائم وعدم قدرته على البزوغ.

من الأسباب العامة لتأخر بزوغ السن الدائمة:

- قصور الدرق والغدة النخامية.
- العوز الفيتاميني كعوز الفيتامين A-D.
- سوء التصنع الميائي.
- سوء التعظم القحفي الترقوي.
- تناذر داونز (المنغولية).

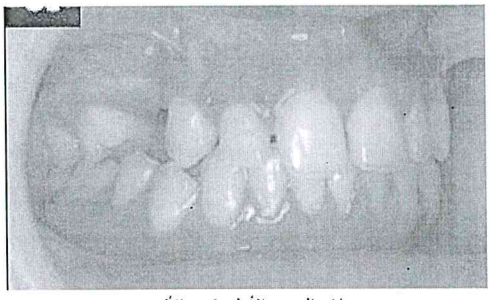
مركز تصوير شعبة طب الأسنان

٨- **الفقدان المبكر للأسنان الدائمة:**

عندما تفقد إحدى الوحدات السنية فإن القوس السنية تعود للاتصال بانغلاق الفراغ الناجم عن ذلك نتيجة الانسلال الأنسي للأسنان الخلفية و الذي يعزى بدوره إلى القوى الإطباقية .

و يعتبر الميلان الأنسي للسن السبب الرئيسي للانسلال بحيث أن السن تبزغ بالاتجاه الأنسي إضافة إلى الاتجاه الإطباقي و على الأصح من ذلك فإن القوى الإطباقية تعيق الانسلال الأنسي بالفعل أي أن انسلال الأرحاء المؤقتة سوف يكون بشكل أسرع في حال غياب التماس الإطباقي عما هو عليه في حال وجوده .

قد يساهم الانسلال الأنسي للأرحاء الأولى الدائمة التالي لفقد الأرحاء الثانية المؤقتة بشكل مبكر في تطور ازدحام هام في الجزء الخلفي من القوس السنية و بالتالي سوء ارتصاف للضواحك و لهذا يستطب تطبيق حافظات مسافة بعد فقد الأرحاء الثانية المؤقتة .



ميلان الرحى الأولى نحو الأنسي

عند الفقد المبكر للرحى الأولى المؤقتة أو الناب فإن مسافة القلع تميل للانغلاق الذي يحدث نتيجة للانسلال الوحشي للقواطع قبل كل شيء و ليس نتيجة الانسلال الأنسي للأرحاء .

يبدو أن هناك مصدران للقوة المحدثة للانسلال :

الأولى : هي قوة سببها التقلص الفعال للألياف اللثوية

الثانية : قوة ناتجة عن ضغط الشفاه و الذقن و من المحتمل أن تكون القوة الأولى هي العامل الأكثر ثباتاً بينما تعتبر القوة الثانية مركبة قابلة للتغيير .

إذا فقدت الرحى الأولى المؤقتة أو الناب بشكل مبكر من جهة واحدة فإن الانسلال الوحشي للأسنان الدائمة **سيكون في هذه الجهة فقط مؤدياً إلى عدم وجود تناسق إطباقي إضافة إلى الميل لحدوث ازدحام .**

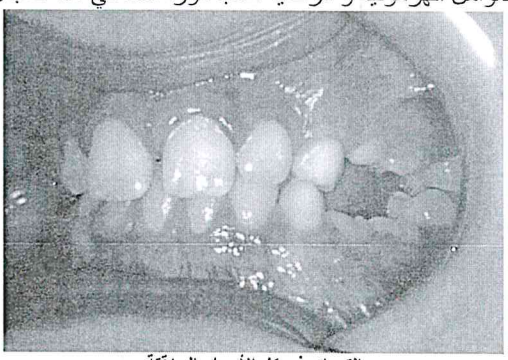
يبدو من هذا الوصف أن الفقد المبكر للأسنان المؤقتة قد يؤدي لسوء ارتصاف ضمن القوس السنية و الذي يعتبر السبب الرئيسي لمشاكل الازدحام .

تعتبر الرحى الأولى أكثر الأسنان الدائمة تعرضاً للفقد المبكر و خاصة بسبب النخور الواسعة و التهدم و فقدانها يؤدي إلى ميلان الرحى الثانية نحو الأنسي أو إنسلالها ضمن العظم و تميل الأسنان الأمامية نحو اللساني و قد يؤدي لنشوء علاقات إطباقية من الصنف الثاني أو تطور عضة عميقة .

٩- الالتصاق السني السنخي Ankylosis of Teeth :

قد تصاب به الأسنان المؤقتة والدائمة وذلك نتيجة حدوث التكلس الجزئي أو التام بين جذر السن والعظم السنخي وتغيب المسافة الرباطية شعاعياً في منطقة الالتصاقويظهر ذلك واضحاً على الصور الشعاعية.

أكثر ما يشاهد الالتصاق على مستوى الأرحاء الأولى الدائمة والمؤقتة حيث تبدو السن عندئذ بوضع منخفض بالنسبة للأسنان المجاورة وما يتبعه ذلك من تطاول الأسنان المقابلة وميلان المجاورة. و سبب الالتصاق غير معروف بدقة ويعتقد أن العوامل الهرمونية و الرضية تلعب دوراً هاماً في هذا المجال.



التصاق في كل الأرحاء المؤقتة

إذا حدث الالتصاق على عدة أسنان خلفية تنشأ عضة مفتوحة خلفية لعدم النمو العمودي للنتوءات السنخية في المنطقة المصابة.

١٠- التوضع الشاذ للألجمة Abnormal Position Of Frenulum:

تشكل هذه الشذوذات سبباً لحدوث فراغات بين الأسنان.

عند الولادة يكون اللجام الشفوي متصلاً بالحافة السنخية مع وجود بعض الألياف التي يصل امتدادها حتى منطقة الحليمة اللسانية ، وعندما تبزغ الأسنان يرتشف العظم ويهاجر اللجام إلى الأعلى.

يمكن أن تبقى بعض الألياف بعد هذه الهجرة وتكون هذه الألياف قادرة على منع الثنايا من تأمين تماس فيما بينهما و يبقى الفراغ بين الثنايا و يدعى بالدياستيما Diastema.

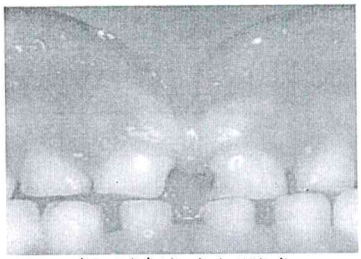
أسباب الدياستيما على الخط المتوسط:

١. صغر حجم الأسنان أو زيادة حجم العظم القاعدي.

٢. مرحلة البط البشع
٣. الغياب الولادي للرباعيات أو وجود رباعيات مشوهة وتدية الشكل.
٤. سن زائد على الخط المتوسط.
٥. وجود أكياس أو أورام سنية بين الثنايا.
٦. الوراثة.
٧. **حسب العرق (يتواجد أكثر عند الزنوج).**

لتحري الارتكاز المنخفض للجام الشفة العلوية نجري اختبار الشحوب (الابيضاض) Blanch Test:

- تشد الشفة العلوية إلى الأمام والأعلى.
- ملاحظة أي ابيضاض في المنطقة بين الثنايا هو دليل على ألياف اللجام الموجودة على الحافة السنخية.



الدياستيما على الخط المتوسط

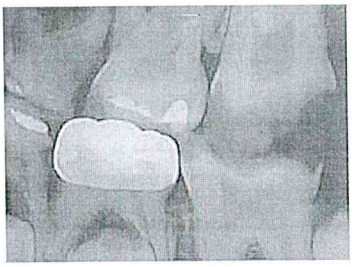
التوضع الشاذ للجام اللسان

مركز تصوير كلية طب الأسنان

١١- اضطرابات تشكل الأسنان:

أ- سوء التصنع الميناني Amelogenesis Imperfecta :

يصيب ميناء الأسنان المؤقتة والدائمة و تفقد فيه الأسنان نقاط تماسها ويتبدل شكل محيطها.و عندما تزول طبقة الميناء يأخذ العاج المنكشف اللون البني.



سوء التصنع الميناني الشعاعي

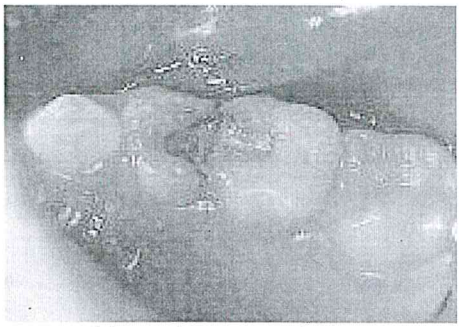
ب-سوء التصنع العاجي Dentinogenesis Imperfecta:

هو عيب وراثي يؤثر في العاج بصورة مباشرة. تكون الأسنان فيه ذات لون بنفسجي مزرق تتشظى فيها الميناء وتنفصل تلقائياً بسبب ضعف العاج الذي تستند إليه.

تعالج هذه الحالة بالتتويج وبسبب سرعة تكلس الحجرة اللبية و الأقنية الجذرية فلا خوف من انكشاف القرون اللبية.

١٢ – النخور والترميمات السيئة Bad Restorations & Caries:

تؤدي النخور الملاصقة على مستوى الأسنان المؤقتة إلى نقصان تدريجي في محيط القوس السنية وهذا يعتبر من العوامل المساهمة في حدوث الازدحام على مستوى الأسنان الدائمة.



نخر ملاصق على الرحى الأولى المؤقتة

كما ينتج عن النخور الطاحنة و الانسحال المفرط للسطوح الطاحنة للأسنان المؤقتة الخلفية إنخفاض البعد العمودي و حدوث عضة عميقة أو مغلقة.

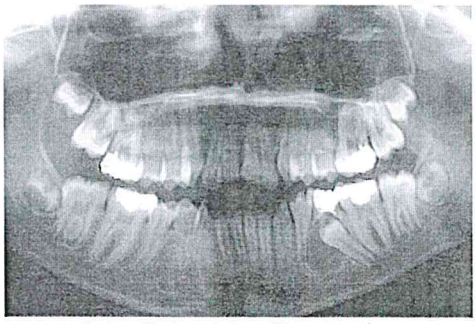
أما الترميمات الناقصة للسطوح الملاصقة الأنسية و الوحشية تؤدي إلى نقص طول القوس السنية .

و الحشوات الإطباقية أو التعويضات الثابتة المعيبة و العالية خاصة على مستوى الأرحاء المؤقتة قد تؤدي لنشوء عضة مفتوحة أمامية و اضطرابات مفصلية.

١٣ - الأورام و الأكياس Tumors & Cysts :

يمكن أن توجد في أي منطقة من القوس السنية وبشكل خاص في منطقة القواطع.

يمكن أن تؤدي هذه الأكياس أو الأورام إلى إعاقة بزوغ السن المجاورة أو حركة في البراعم المجاورة مما يؤدي إلى تغير في أماكن البزوغ الطبيعي للأسنان .



كيس أدى إلى إعاقة بزوغ الضاحك الثاني السفلي