

République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'enseignement supérieur
Et de la recherche scientifique
Université SAAD DAHLAB - BLIDA 01 -
Faculté de Médecine
Département de Médecine dentaire



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE DENTAIRE**

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DES BEANCES

Présenté par :

Benkhedouma Lemya

Hadef Kheira

Tis Asmaa

Nechad Kamel

Rouimel Zakarya

Encadré par : **Dr Belkhiri**

Jury:

Président

Examineur

Dr Atrouche

Dr Bennai

Année universitaire : 2017-2018



REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre promotrice Dr BELKHIRI, pour ces précieux conseils et son aide durant toute la période du travail.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Enfin, nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Tout d'abord, je remercie « Allah » d'avoir fait le bon choix d'une noble tâche qui est la médecine dentaire...

Je dédie ce travail à ma petite famille, Mes parents Ali et Bahia qui étaient toujours à mon côté et m'ont soutenus et m'encourager durant toute mon cursus et surtout ces 6ans ... je dit merci beaucoup pour être compréhensifs et très intéressés en ce qui concerne mes études ... si vous n'êtes pas là je ne serais jamais ce que je suis...

A mes sœurs : Hassiba et Naziha et mes frères : Mohamed Rafik et Dhirar Sohaib... je vous aime trop, vous me donnez toujours l'inspiration de continuer et ne pas découragée.

A toute La famille Benkhedouma et Arab , à Mani Oubadji Khadidja et tout mes oncles ,mes cousins , mes cousines merci pour être toujours à mon côté...

A toute mes amis : Kheira, Asma , Salima, Fatima, Nariman et hadjira.

à tte ma promotion 2012-2013

Benkhedouma lemya

Avant tout c'est grâce à dieu que nous sommes là aujourd'hui

Je dédie ce modeste travail :

A l'esprit de mon cher papa BEN AMEUR qui nous a quitté voila .. 2 ans ; aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis pour mon éducation et mon bien être, ton soutien sans relâche, m'ont permis d'en arriver là aujourd'hui.

A ma chère maman FATMA, merci pour tous l'amour que tu m'as apporté, je ne serai pas la sans toi, merci pour tous les sentiments effectués afin de me soutenir dans l'ensemble de mes projets, même si je ne le dis pas forcément je sais les efforts accomplis pour mon bonheur.

A tous mes frères AISSA, ABD ELKADER et HAMZA et mes sœurs ZAHRA, MERIEM, CHAHRAZED, AOUDA et son mari MOHAMED je vous remercie pour votre amour et votre aide précieuse à accomplir mon rêve et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

A mes grands parents et toute la famille HADEF et ABBABIS du grand au petit.

A toutes mes copines FATIMA, HADJER, SALIMA, NARIMANE, HADJER, IMENE, LOUIZA et HADJER merci pour tous les bons moments qu'on a passé ensemble.

A mes binômes LEMYA, ASMAA, ZAKARYA et KAMEL.

A tous mes collègues de la promotion 6^{ème} année médecine dentaire.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur !

Hadef Kheira

Merci Allah

De m'avoir donné la force et la patience d'aller jusqu'au bout du rêve.

Je dédie ce modeste travail :

A ma très chère Mère YAMENA

Celle qui m'a donné la vie ; le symbole de bonté ; la source de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite ...

A mon très cher Père MOHAMED

École de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, qui m'a permis de les suivre dans les meilleures conditions possibles ; qui n'a jamais cessé de m'encourager ...

A mes chères sœurs FATTMA ZOHRA, MAHDJOUBA,
SALIMA, HAMIDA ET FATHIA

Pour leur amour et leur soutien moral ; que dieu les garde pour moi.

A mes chers frères ABDELKARIM ET AZEDDINE

Pour son aide et ses encouragements durant toute ma vie.

A mes très adorables KHADIJA, IMANE, KAOUTHAR, YOUNES,
HAROUN et NADA qui ont apporté la joie et le bonheur à notre vie ;
que dieu vous protège.

A mes enseignants OTMAN, ABDELKADER et MOHAMED

A mes amis

En particulier :

HICHA, HICHAM, NACER, AYOUB, SID AHMED et ZAKI.

A mes camarades de promotion

Pour tous ces agréables moments passés ensemble.

A tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la réussite de ce travail et qui n'ont pas pu être cités ici.

Nechad Kamel

Je dédie ce mémoire à :
mes très chers parents
mes frères et sœurs
mes amis
et à toute la promotion 2012-2013

Rouimel Zakarya

D'un sentiment plein d'amour, de sincérité et fidélité, je dédie ce travail : A mes chers parents : Ahmed et Houria A mon grand père A que je dois ce que je suis Pour votre amour, votre compréhension, votre patience et votre tendresse sont toujours pour moi sans limite, Vous m'avez soutenu le long de mes études et vous avez tout sacrifié pour ma réussite, qu'ALLAH vous garde en bonne santé. A mes frères Hakim, Saif eddine et housseem A mes sœurs Houria, Loujain et Yasmine Pour leurs soutiens infinis et leurs aides incessantes, à qui je souhaite un meilleur avenir. A tout les membres de ma famille. A mes très chers amis : Lemya, Kheira, Ghania, Fatiha et surtout kosmodati. A tous ceux que j'aime et qui je respecte. Et j'espère conserver à jamais les souvenirs et les liens qui nous unissent.

Tis Asmaa

Introduction.....	1
1 Définition.....	2
2 prévalence.....	2
3 Croissance et développement des anomalies verticales.....	4
3.1 La croissance crânio-faciale.....	4
3.2 Anomalies squelettiques.....	5
3.3 Anomalies alvéolaires.....	7
4 DIAGNOSTIC DE LA BEANCE.....	8
4.1 Diagnostic de la béance squelettique.....	8
4.1.1 Diagnostic positif.....	8
4.1.1.1 L'anamnèse.....	8
4.1.1.2 L'examen exobuccal.....	8
4.1.1.2.1 De face.....	8
4.1.1.2.2 De profil.....	9
4.1.1.3 L'examen endobuccal.....	9
4.1.1.3.1 Intra-arcade.....	9
4.1.1.3.2 Inter-arcade.....	9
4.1.1.4 L'examen fonctionnel.....	9
4.1.1.4.1 Fonctions linguales.....	9
4.1.1.4.2 La mastication.....	9
4.1.1.4.3 La ventilation.....	9
4.1.1.4.4 La phonation.....	10
4.1.1.5 Les examens complémentaires.....	10
4.1.1.5.1 La radiographie panoramique.....	10
4.1.1.5.2 La téléradiographie de profil et son analyse céphalométrique ..	10
4.1.1.5.2.1 Analyse de TWEED.....	11
4.1.1.5.2.2 Analyse de SASSOUNI.....	11
4.1.1.5.2.3 Analyse de BJORK.....	12
4.1.1.5.2.4 Analyse de RICKETTS.....	13
4.1.1.5.2.5 Analyse de BIGGERSTAFF.....	14
4.1.1.5.3 Les photographie.....	17
4.1.1.5.4 Les moulages.....	17
4.1.2 Diagnostic étiologique.....	17
4.1.2.1 Les facteurs généraux.....	18
4.1.2.1.1 L'hérédité.....	18

4.1.2.1.2 Les déficiences congénitales : les dysembryopathies	18
4.1.2.1.3 Les Facteurs hormonaux.....	18
4.1.2.1.4 Les problèmes fonctionnels	19
4.1.2.1.4.1 La ventilation	19
4.1.2.1.4.2 La langue.....	19
4.1.2.1.4.3 La Déficience neuromusculaire	20
4.1.2.2 Les facteurs locaux	20
4.1.2.2.1 Les défauts morphologiques.....	20
4.1.2.2.1.1 Le frein lingual	20
4.1.2.2.1.2 Le volume de la langue	20
4.1.2.2.1.3 L'insertion musculaire.....	21
4.1.2.2.2 Les traumatismes	21
4.1.2.2.2.1 La fracture du condyle mandibulaire	21
4.1.2.2.2.2 L'ankylose temporo-mandibulaire.....	21
4.1.2.2.2.3 La fracture du massif facial supérieur.....	21
4.1.2.3 Les facteurs iatrogènes.....	21
4.1.3 Diagnostic Différentiel	21
4.2 La béance alvéolaire	22
4.2.1 Diagnostic positif	22
4.2.1.1 L'anamnèse	22
4.2.1.2 L'examen exobuccal.....	22
4.2.1.3 L'examen endobuccal.....	23
4.2.1.4 L'examen fonctionnel.....	23
4.2.1.4.1 Fonctions linguales.....	23
4.2.1.4.2 La mastication	23
4.2.1.4.3 La ventilation	23
4.2.1.5 Les examens complémentaires	23
4.2.1.5.1 La téléradiographie de profil et son analyse céphalométrique ..	23
4.2.2 Diagnostic étiologique.....	23
4.2.2.1 Les dysfonctions	24
4.2.2.2 Les parafonctions.....	24
5 Traitements de la béance.....	25
5.1 Thérapeutiques précoces	25
5.1.1 La prévention.....	25
5.1.2 L'interception	26

5.1.2.1	Suppression des parafonctions.....	26
5.1.2.2	Les corrections chirurgicales	27
5.1.2.2.1	La perméabilisation des voies aériennes.....	27
5.1.2.2.2	La glossoplastie	27
5.1.2.2.3	La frénectomie.....	29
5.1.2.2.3.1	Le frein lingual	29
5.1.2.2.3.2	Le frein labial supérieur	30
5.1.2.3	La rééducation	30
5.1.2.3.1	La rééducation consciente, myothérapie fonctionnelle	31
5.1.2.3.1.1	La construction du schéma oro-facial ou rééducation de la position de repos.....	31
5.1.2.3.1.2	La rééducation de la déglutition.....	32
5.1.2.3.1.3	La rééducation de la ventilation.....	33
5.1.2.3.1.4	La rééducation de la phonation	34
5.1.2.3.2	La rééducation inconsciente, le traitement mécanique	34
5.1.2.4	Les thérapeutiques orthopédiques précoces.....	38
5.1.2.4.1	Action des thérapeutiques du sens sagittal et du sens vertical.....	39
5.1.2.4.2	Action des thérapeutiques du sens transversal	40
5.1.2.5	Les thérapeutiques orthodontiques précoces	41
5.2	Les traitements tardifs	42
5.2.1	Les traitements orthodontiques	42
5.2.1.1	L'égression incisive	42
5.2.1.1.1	Les tractions intermaxillaires verticales antérieures	43
5.2.1.1.2	L'arc d'égression	43
5.2.1.2	Mésialer les dents postérieures	44
5.2.1.3	Les avulsions	44
5.2.1.3.1	Avulsion de prémolaires	44
5.2.1.3.2	Avulsion de molaires	45
5.2.1.3.2.1	Avulsions des premières molaires.....	46
5.2.1.3.2.2	Avulsions des autres molaires.....	47
5.2.2	L'utilisation de l'ancrage squelettique pour le traitement des béances	47
5.2.2.1	Indications.....	47
5.2.2.2	Contre-indications	48
5.2.2.3	Les Dispositifs utilisés.....	48
5.2.2.3.1	Les mini-vis.....	49

5.2.2.3.2 Les mini-plaques.....	49
5.2.2.4 Principes biomécaniques	50
5.2.2.5 Résultats.....	52
5.2.3 Les traitements ortho-chirurgicaux.....	53
5.2.3.1 Le traitement orthodontique	53
5.2.3.2 La chirurgie proprement dite	54
5.2.3.2.1 La chirurgie du maxillaire	54
5.2.3.2.1.1 L'ostéotomie de LEFORT I d'impaction maxillaire.....	54
5.2.3.2.1.2 Les ostéotomies segmentaires.....	56
5.2.3.2.1.2.1 L'ostéotomie de WASSMUND.....	56
5.2.3.2.1.2.2 L'ostéotomie de SCHUCHARDT.....	57
5.2.3.2.2 La chirurgie de la mandibule	59
5.2.3.2.2.1 L'ostéotomie de la branche montante	59
5.2.3.2.2.2 L'ostéotomie de la branche horizontale.....	60
5.2.3.2.2.3 L'ostéotomie mandibulaire subapicale de KÖLE	62
6. La contention	63
6.1 Les objectifs	63
6.2 Les moyens.....	63
7. La récurrence.....	65
7.1 Les causes de la récurrence	65
7.1.1 Le type de béance.....	65
7.1.2 La croissance squelettique post-orthodontique.....	65
7.1.3 Le comportement neuromusculaire.....	66
7.1.4 Les facteurs thérapeutiques.....	66
7.1.4.1 Erreur de diagnostic.....	66
7.1.4.2 Récurrence après un traitement fonctionnel.....	66
7.1.4.3 Récurrence après un traitement orthodontique	67
7.1.4.4 Récurrence après un traitement ortho-chirurgical.....	67
8. Conclusion	69

Introduction

Une béance peut être définie comme une perturbation de la relation entre les deux arcades dentaires, marquée par l'absence de contact entre les dents antagonistes, elle peut impliquer l'arcade dentaire entière ou un seul segment de l'arcade.

CAREVELLI ⁶ en 1842 a été le premier à distinguer l'open bite ou la béance des autres anomalies. Il s'agit d'une dysmorphose résultant d'un déséquilibre vertical squelettique ou alvéolo-dentaire au niveau de la cavité buccale.

Les béances sont divisées en deux types : alvéolaires et squelettiques. Cette classification a été établie par NAHOUM ²⁷ en 1975. Dans les béances alvéolo-dentaires, ou les pseudo-béances, l'éruption des dents et la croissance alvéolaire sont perturbées. Dans les béances squelettiques, indépendamment des changements dentoalvéolaires, le développement squelettique est perturbé avec des changements au niveau du massif craniofacial, parmi lesquels une hyperdivergence prononcée.

De nombreux travaux ont démontré la difficulté du traitement efficace et durable de la béance vue son étiologie multifactorielle et sa grande tendance à récidiver.

Cependant, un diagnostic précis et une détermination étiologique peuvent garantir une meilleure prise en charge des patients.

Dans la première partie de ce travail, nous définissons cette dysmorphose et nous donnons sa prévalence. Ensuite la démarche diagnostic de ces malocclusions est détaillée. Dans la deuxième partie, nous parlons des moyens thérapeutiques utilisés pour corriger ces anomalies et pour stabiliser les résultats obtenus.

1- Définition :

La béance est une dysmorphose de la dimension verticale d'origine basale ou alvéolaire, se traduisant par un recouvrement insuffisant ou absent entre les dents maxillaires et mandibulaires. ¹

La béance squelettique se caractérise par d'un développement vertical exagéré de l'étage inférieur de la face et/ou d'une hyperdivergence antérieure des bases squelettiques.

Elle peut être associée à une dysmorphose sagittale le plus souvent de classe 2 division 1 ou de classe 3 et, dans le sens transversal, à une endognathie maxillaire en relation avec la ventilation buccale.

La littérature est riche de termes désignant ce trouble : ¹

- Open bite pour SASSOUNI
- Hyperdivergence pour SCHUDY
- EVA (excès vertical antérieur) pour MULLER
- Postéro-rotation pour BJORK
- Face longue pour OPDEBEEK
- Dolichofacial pour RICKETTS

La béance alvéolaire est un développement vertical insuffisant des procès alvéolaires en relation avec des troubles musculaires oro-faciaux.

Les étiologies sont principalement fonctionnelles ou parafunctionnelles.

Il s'agit de la forme la plus fréquente et la moins grave.

2- prévalence :

La prévalence de la béance varie entre 1 % et 32,3 % en fonction de la définition adoptée et la population étudiée. Elle est plus fréquente chez les afro-américains (6,6%) que chez les Caucasiens (2,9%). Les auteurs ont également rapporté des prévalences plus élevées chez les enfants pendant le pic de croissance, surtout en présence d'habitudes ou de parafunctions nocives et de troubles Mentaux ou affectifs.⁵²

Chronologiquement, une incidence de 3 % à 41 % est observée au cours de la dentition lactéale ; 1 % à 15 % en denture mixte ; et 2 % à 5 % en denture permanente. Cette baisse de fréquence avec l'âge laisse à croire que la source de ⁴⁶ cette anomalie est surtout dentoalvéolaire, associée à une dysfonction au stade de la dentition lactéale et mixte, et à la maturation fonctionnelle avant qu'elle tend à s'autocorriger en denture permanente. ²²

3. Croissance et développement des anomalies verticales :

3.1 La croissance crânio-faciale :

La croissance crânio-faciale, dont la croissance maxillo-faciale fait partie, correspond à un ensemble de phénomènes d'une haute complexité. Elle permet l'agrandissement de nombreuses structures entre la naissance et l'âge adulte. Le cerveau, par exemple, triple de volume entre la naissance et l'âge de 20 ans.³⁷

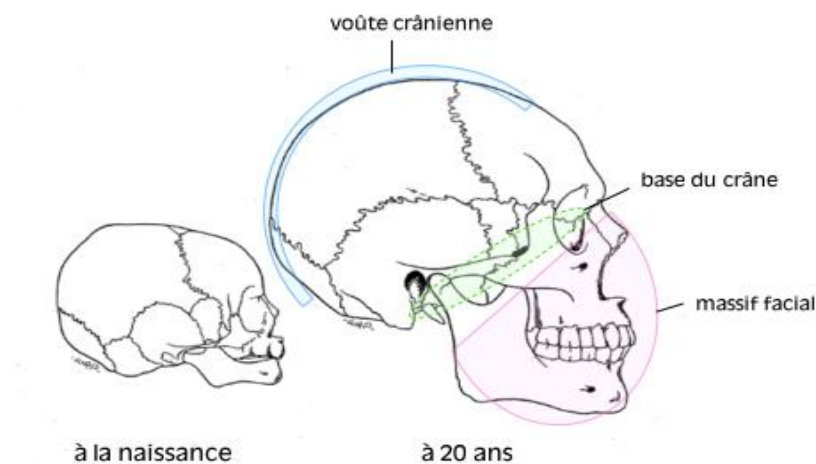


Fig.1 Evolution du crâne entre la naissance et 20 ans, d'après Enlow

Le complexe craniofacial est décrit en 3 parties distinctes : la base du crâne sur laquelle repose le cerveau, la voûte crânienne qui englobe le cerveau, et le massif facial qui est en bas et en avant du crâne. Les croissances de la base du crâne, de la voûte crânienne et du massif facial sont finement coordonnées.³⁷

La croissance crânio-faciale se fait globalement par trois mécanismes imbriqués :

- **la croissance spontanée** à partir de structures qui ont un pouvoir propre de croissance.
- **la croissance suturale**, induite (entre autres par l'augmentation du volume du cerveau) : elle aboutit au déplacement de certaines structures. « C'est la stimulation qui provoque la croissance. Une suture se ferme lorsqu'elle n'est plus stimulée »

- **la croissance modelante, ou remodelage** : elle correspond à des phénomènes d'apposition-résorption. « Du fait de déplacements de différentes structures osseuses, l'os se transforme et s'adapte à sa nouvelle position au sein du massif facial grâce aux phénomènes d'apposition et de résorption : c'est le remodelage. Ce phénomène est secondaire au déplacement de l'os »

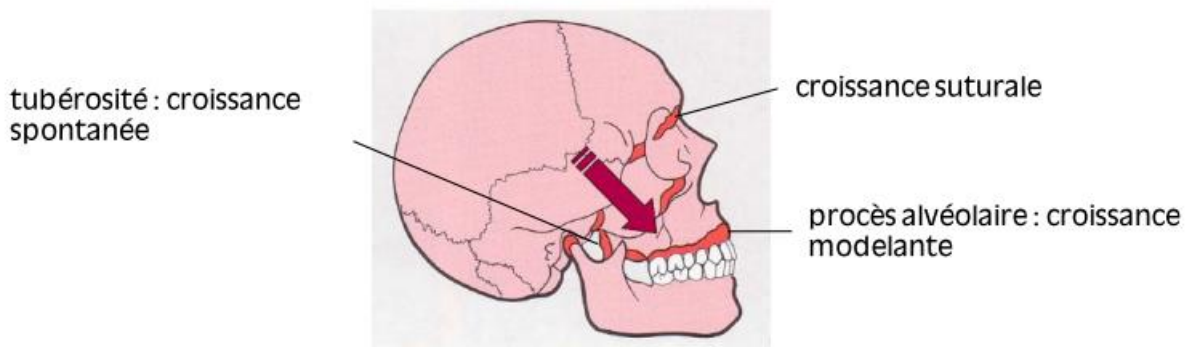


Fig.2 Zones de croissance de l'étage moyen du massif facial, d'après Enlow

3.2 Anomalies squelettiques : ³⁷

La croissance des différents éléments craniofaciaux joue un rôle prépondérant dans l'établissement des anomalies verticales squelettiques. Schudy a montré l'importance de l'équilibre de croissance dans le sens vertical entre la face postérieure et la face antérieure, lorsque la face antérieure grandit davantage que la face postérieure, la mandibule effectue une rotation en bas et en arrière, augmentant la hauteur faciale antérieure et entraînant le menton vers le bas et l'arrière, à l'opposé, lorsque la face postérieure grandit plus que la face antérieure, la mandibule effectue une rotation antérieure ⁹, l'analyse des différents composants de cet équilibre permet de mieux comprendre les mécanismes étiopathogéniques des anomalies verticales et par suite les possibilités thérapeutiques.

- **Au niveau de la partie postérieure de la face :**

La hauteur faciale dépend de la position verticale de la cavité glénoïde et de la hauteur ramale.

L'influence du contrôle génétique est prépondérante, même si certains facteurs fonctionnels peuvent intervenir.

La position et le déplacement de la cavité glénoïde sont liés à :

– la flexion de la base du crâne et sa longueur postérieure en relation notamment avec l'activité de la synchondrose sphéno-occipitale. Même si l'action des facteurs fonctionnels reste limitée, le mode de ventilation et la posture céphalique pourraient influencer cette croissance,

– l'activité suturale péritemporale et un remodelage interne.

La cavité glénoïde occupe, par rapport à la selle turcique, une position haute chez l'hyperdivergent et basse chez l'hypodivergent contribuant ainsi aux variations de la hauteur faciale postérieure.

Les hauteurs condylienne et ramale, dépendent essentiellement de la croissance condylienne et des phénomènes de remodelage qui lui sont associés. La quantité de croissance condylienne (faible dans les rotations postérieures et forte dans les rotations antérieures) est aussi sous contrôle génétique.

Des facteurs mécaniques comme les contraintes qui s'exercent sur l'articulation temporomandibulaire (ATM) en fonction de la biomécanique du système stomatognathique peuvent intervenir sur sa direction. L'action thérapeutique reste cependant à ce niveau limitée.

- **Au niveau de la face antérieure**, la croissance est beaucoup plus sensible aux facteurs mécaniques.

La croissance verticale de la face supérieure résulte de l'activité des sutures craniofaciales et intrafaciales à laquelle s'ajoutent les phénomènes d'apposition-résorption. Tous deux sont sensibles aux facteurs mécaniques fonctionnels.

La croissance alvéolaire des secteurs latéraux et les égressions molaires dépendent des forces occlusales et des forces verticales thérapeutiques exercées sur les dents. C'est la principale zone d'action dans les traitements des anomalies squelettiques verticales par excès. La croissance faciale s'accompagne, selon Bjork,⁹ de phénomènes de rotations, tant maxillaire que mandibulaire, plus ou moins importants et partiellement masqués, surtout au maxillaire, par les remodelages périostés. L'intensité de la rotation maxillaire est inférieure à celle de la rotation mandibulaire. Lorsque ces rotations sont de sens opposé, elles modifient les relations squelettiques verticales, une rotation maxillaire antérieure et mandibulaire postérieure augmentent la divergence squelettique, alors qu'une rotation maxillaire postérieure et mandibulaire antérieure diminuent la divergence squelettique.⁹

3.3 Anomalies alvéolaires :

La croissance alvéolaire verticale antérieure n'intervient pas dans l'établissement des dimensions verticales squelettiques. Elle contribue aux anomalies du recouvrement observé, compensant ou non les anomalies squelettiques. Chez l'hyperdivergent, on observe, lorsque les comportements fonctionnels le permettent, une égression incisive et une croissance alvéolaire compensatrice, surtout au niveau mandibulaire où la hauteur alvéolaire antérieure est augmentée. Chez l'hypodivergent, l'insuffisance de hauteur antérieure conduit le plus souvent à une supraclusion, les incisives n'ayant pas la place d'évoluer sans se croiser. L'égression incisive est physiologiquement contrôlée par l'affrontement des incisives lors de la position de bout à bout en propulsion et, à un degré moindre, par le contact de l'incisive maxillaire sur la lèvre inférieure .⁹ Lorsque ces contacts sont insuffisants, les incisives s'égressent induisant, surtout chez l'hypodivergent, une supraclusion, à l'opposé, toute interposition entre les incisives (langue, doigt, objet...) limite ou stoppe la croissance alvéolaire et l'égression physiologique entraînant une infraclusion ou une béance.

4. DIAGNOSTIC DE LA BEANCE :

Le diagnostic est l'art de connaître à travers les observations faites. Mais c'est aussi un exercice mental faisant appel à la triade : connaissances - intelligence - mémoire, donc à l'expérience des problèmes vécus.

Le dossier orthodontique réunit toutes les informations destinées à établir le diagnostic. Il est constitué par les éléments rassemblés de façon systématique lors de l'examen clinique et par les examens complémentaires.

4.1. Diagnostic de la béance squelettique :

4.1.1. Diagnostic positif :

4.1.1.1. L'anamnèse :

Dans les cas de la béance squelettique on cherche en première intention une hérédité de l'anomalie dans la famille du patient.

On cherche une respiration buccale et des habitudes nocives.

4.1.1.2. L'examen exobuccal :

4.1.1.2.1 De face :

Les trois étages faciaux sont déséquilibrés avec un tiers inférieur plus développé.

Le patient présente un excès vertical antérieur ou un visage hyperdivergent ou encore un type dolichofacial.

La face est généralement étroite et allongée avec des pommettes effacées.

Le nez est effilé avec des narines étroites, la distance entre les ailes du nez est courte.

Une inoclusion labiale en position de repos avec exposition des dents maxillaires antérieures.

Une occlusion labiale forcée peut se faire grâce à la contraction exagérée des muscles oro-faciaux, en particulier des muscles mentonniers, Donc la forme de menton reflète la compétence ou l'incompétence labiale.

4.1.1.2.2. De profil :

On note généralement :

- Un profil convexe avec un étage inférieur augmenté et un menton fuyant et effacé ;
- Un espace interlabial augmenté ;
- Un sillon labio-mentonnier effacé ;
- Un angle goniale ouvert ;
- Une accentuation de l'échancrure sous mandibulaire.

4.1.1.3. L'examen endobuccal :

4.1.1.3.1. Intra-arcade :

La béance squelettique s'accompagne souvent d'une endognathie maxillaire avec ou sans compensation dentaire.

La courbe de SPEE est souvent moins marquée.

4.1.1.3.2. Inter-arcade :

Une inoclusion dentaire partielle ou totale dans les cas sévères.

La béance peut être associée à toutes les malocclusions de la classification d'Angle qu'elle aggrave considérablement.

4.1.1.4. L'examen fonctionnel :

4.1.1.4.1. Fonctions linguales :

L'examen fonctionnel permet de relever une anomalie de volume et de position de la langue, par exemple on peut avoir une interposition linguale au repos et à la déglutition qui rendrait délicate la correction de l'anomalie squelettique.

4.1.1.4.2. Mastication :

L'incision est déficiente.

4.1.1.4.3. Ventilation :

Elle est mixte.

Les examens qui permettent d'évaluer la ventilation sont :

Le test du miroir de Glaser :

On positionne un miroir sous les narines, si le miroir se couvre de buée, cela signifie que l'air passe par le nez. Il faut vérifier chaque narine. Une absence de buée d'un côté signe une obstruction nasale.

Le test de Rosenthal :

Le patient inspire et expire 15 fois par le nez pendant que le praticien surveille son pouls. On dit que le patient est respirateur nasal lorsque le test est négatif, c'est-à-dire lorsque l'on n'observe ni essoufflement, ni gêne, ni accélération du pouls, ni besoin d'ouverture buccale à la fin de l'exercice. Si au contraire, l'un des signes apparaît, le patient est considéré comme un ventilateur buccal.

Le test du réflexe narinaire :

Il étudie la tonicité de la pyramide nasale. Le patient a la bouche fermée, le praticien pince rapidement le nez du patient et relâche : Les ailes du nez doivent battre et s'ouvrir pour reprendre leur position initiale. Si ce n'est pas le cas, le patient est ventilateur oral.

4.1.1.4.4. Phonation :

Les appuis linguaux, lors de la phonation des lettres « D », « N », « T », ne sont pas fonctionnels, la langue ne se positionne pas sur la papille palatine, c'est-à-dire, la langue adopte une position basse.

Pour pouvoir observer la position de la langue lors de la phonation. Il faut donc faire répéter des mots simples à l'enfant comme TARTINE ou DINETTE.

4.1.1.5. Les examens complémentaires :

4.1.1.5.1. La radiographie panoramique :

On cherche une asymétrie au niveau des ATM ou une anomalie condylienne.

4.1.1.5.2. La téléradiographie de profil et son analyse céphalométrique :

Elle permet, par l'intermédiaire de la céphalométrie d'explorer l'architecture faciale dans les plans sagittaux et verticaux.

4.1.1.5.2.1. Analyse de TWEED :

TWEED utilise le plan de FRANCFORT et le plan mandibulaire pour étudier le type de croissance grâce à l'angle FMA.

Lorsque l'angle FMA est supérieur à 31° degrés la croissance est dite verticale.

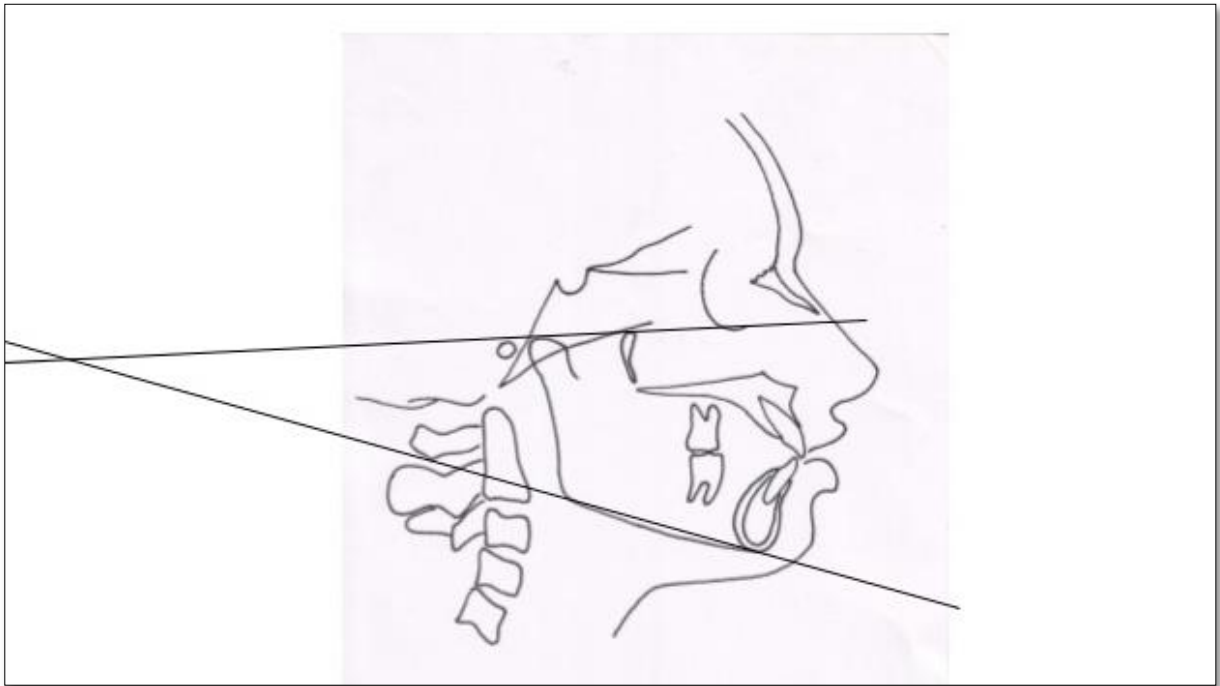


Fig.3 L'angle FMA

4.1.1.5.2.3. Analyse de SASSOUNI :

Le concept de normalité arithmétique est remplacé par un concept de proportionnalité.

On étudie dans l'analyse de SASSOUNI les 4 plans horizontaux qui sont :

Plan supra-orbitaire

Plan palatin

Plan d'occlusion

Plan mandibulaire

Lorsque ces plans convergent vers un point 0 proche de la base du crâne, la croissance s'exprime dans le sens vertical.

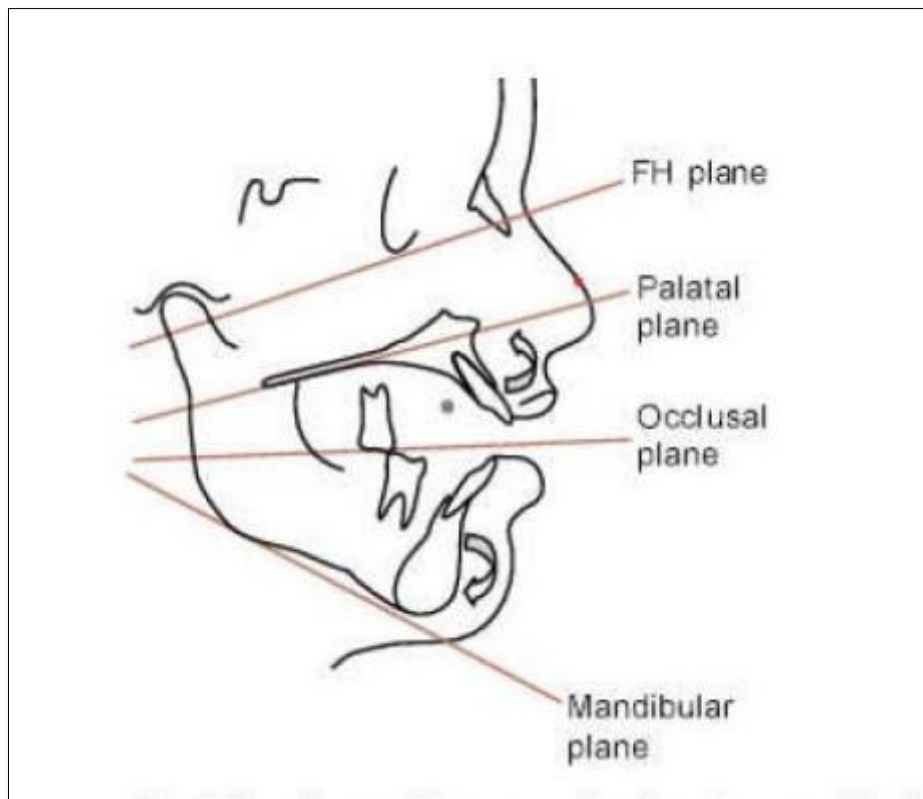


Fig.4 Analyse de SASSOUNI

4.1.1.5.2.4. Analyse de BJORK :

BJORK a décrit 7 signes structuraux, auxquels on peut ajouter l'appréciation de l'angle mandibulaire, pour différencier la rotation antérieure de la rotation postérieure.

Dans le cas d'une rotation postérieure, on pourra observer :

- La direction du col du condyle : allongé, grêle et incliné en arrière. (1)
- L'image du canal dentaire inférieur : rectiligne. (2)
- L'angle mandibulaire : ouvert. (3)
- L'échancrure préangulaire : présente. (4)
- L'angle inter-incisif : fermé. (5)
- La symphyse mentonnière : peu épaisse. (6)

- L'angle postérieur entre les axes des dents de 6 ans : inférieur à 180°. (7)
- La hauteur de l'étage inférieur : augmentée. (8)

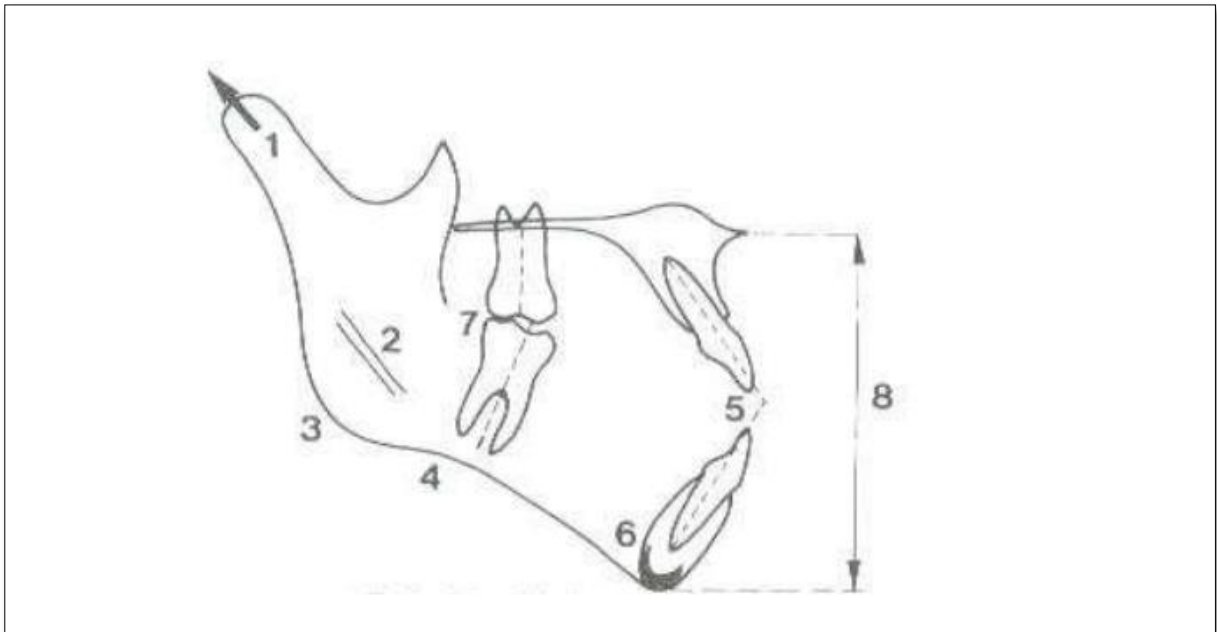


Fig.5 Rotation postérieure de BJORK

4.1.1.5.2.5. Analyse de RICKETTS :

Cinq paramètres permettent la détermination du type facial :

- L'axe facial (Na-Ba / Pt-Gnathion) détermine La direction de croissance
- L'angle facial (Na-Pog / PHF) renseigne sur la position du menton.
- L'angle du plan mandibulaire (PHF / Plan mandibulaire) informe sur la forme de la mandibule et son importance dans le schéma facial.
- La hauteur faciale inférieure (ENA / Xi-Pm) caractérise la divergence des deux mâchoires et donc l'importance verticale de l'étage masticatoire de la face.
- L'arc mandibulaire (DC / Xi-Pm) définit la morphologie mandibulaire.

Pour une typologie dolichofaciale : l'axe facial, l'angle facial et l'arc mandibulaire sont diminués pendant que l'angle du plan mandibulaire et la hauteur faciale inférieure sont augmentés.

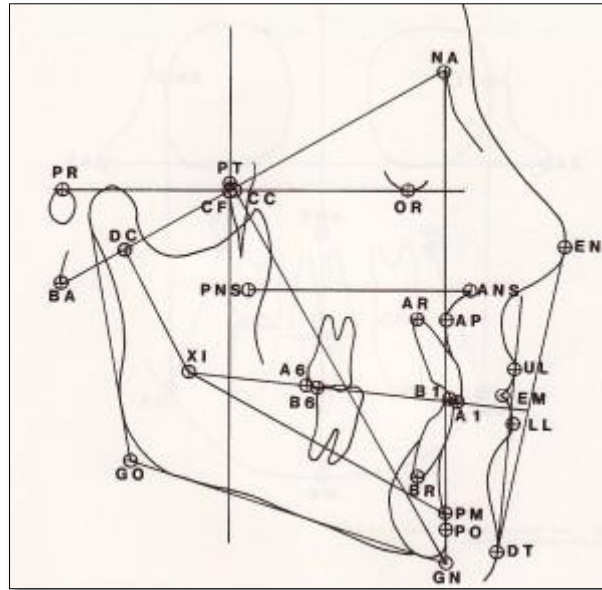


Fig.6 Analyse de RICKETTS

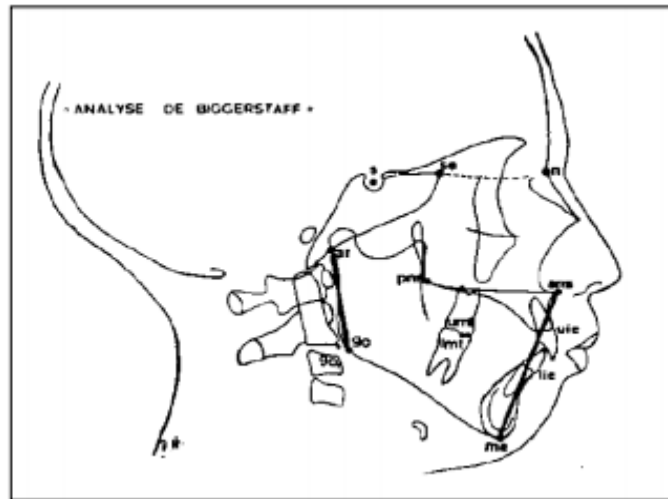
4.1.1.5.2.6. Analyse de BIGGERSTAFF :

Cette analyse permet ainsi de localiser les dysplasies squelettiques et dentoalvéolaires. Elle est spécifiquement consacrée au sens vertical et identifie clairement les régions de dysplasie verticale.

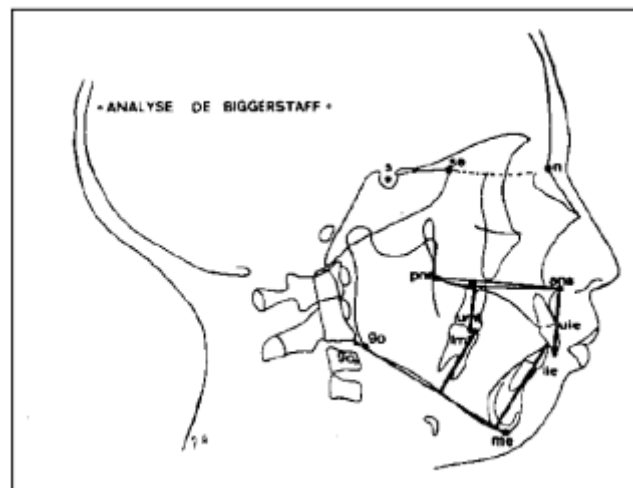
Elle détermine un rapport entre la mesure d'une structure postérieure et son équivalent antérieur, et détermine ainsi leur divergence.

Elle mesure :

- la divergence faciale totale : S-Go/N-Me. (1)
- La divergence de l'étage respiratoire : Se-PNS/N-ANS. (2)
- La divergence de l'étage digestif : Ar-Go/ENA-Me. (3)
- La divergence des procès alvéolaires inférieurs et supérieurs : c'est le rapport de la distance de la pointe cuspidienne mésiale de la première molaire et celle du bord libre de l'incisive à leur plan de base respectif (ANS-PNS pour les dents maxillaires, Go-Me pour les dents mandibulaires) (4)



(3)



(4)

Ces analyses conduisent au diagnostic morphologique et précisent les diagnostics fonctionnels, occlusaux et étiologiques.

Selon SALVADORI⁴⁷, elles permettent ainsi de différencier les pseudo-hyperdivergents ou hyperdivergents fonctionnels des hyperdivergents vrais. Chez les pseudo-hyperdivergents, la divergence des bases osseuse maxillaire et mandibulaire est due à une obliquité du plan palatin, ainsi qu'à une position en rotation postérieure de la mandibule. Celle-ci est en effet normale sur le plan anatomique, en particulier avec un angle goniale satisfaisant. Seule la position de la mandibule est affectée, contrairement aux hyperdivergents vrais. Ces cas sont habituellement retrouvés chez les suceurs de pouce.

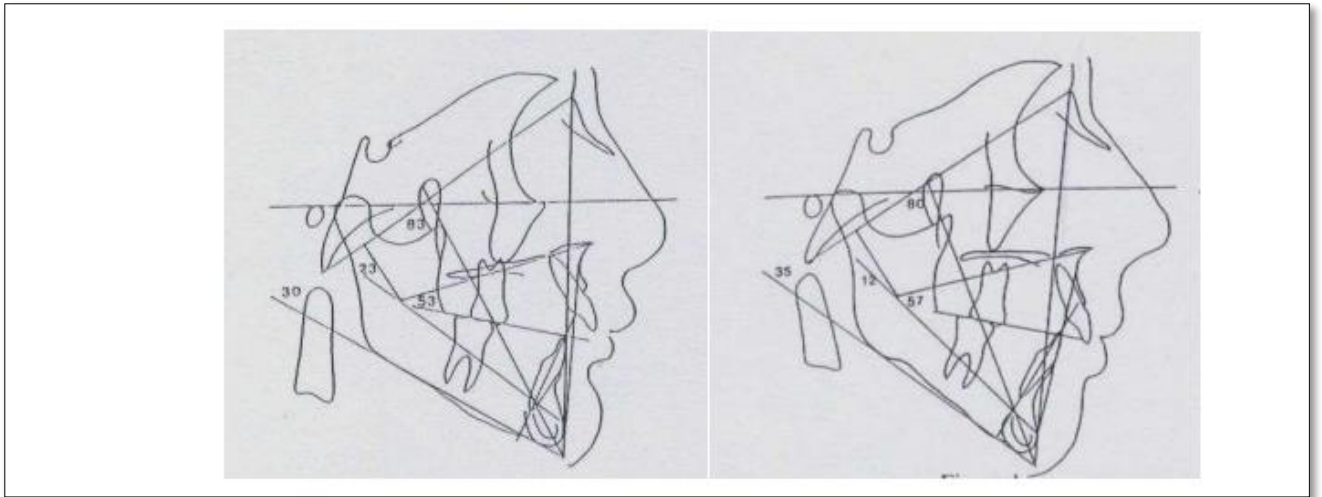


Fig.7 Pseudo-hyperdivergence squelettique hyperdivergence squelettique

4.1.1.5.3. Les photographie :

Elles sont réalisées en exo et en endobuccales, elles permettent d'objectiver l'examen clinique.

4.1.1.5.4. Les moulages :

Permettent :

- D'étudier les formes d'arcades ;
- D'étudier la forme de la voûte palatine ;
- D'étudier les rapports occlusaux.

Ils permettent de quantifier le décalage et de réaliser un set up pré chirurgical (quand ce dernier est nécessaire).

4.1.2. Diagnostic étiologique :

Le diagnostic étiologique est indispensable dans tous les cas, sans exception, parce que si une cause persistante de déformation est passée inaperçue, l'échec du traitement ou la récurrence est inéluctable.

Les facteurs étiologiques qui peuvent favoriser, provoquer et entretenir une béance squelettique sont :

4.1.2.1. Les facteurs généraux :

4.1.2.1.1. L'hérédité :

Selon WATNICK, ³⁹ Le sens vertical est beaucoup plus transmissible héréditairement que le sens sagittal.

L'hérédité s'exprime à différents niveaux :

- Croissance squelettique : on parle d'héritabilité des variables verticales. L'hérédité joue un rôle non négligeable sur le schéma facial de départ ainsi que sur les directions de croissance. La hauteur faciale postérieure serait transmise plutôt par le père tandis que la hauteur faciale antérieure serait transmise par la mère.
- Tonus musculaire : l'hypotonie musculaire entraîne un effet négatif sur les bases osseuses, elle accentue la typologie dolichofaciale. L'enveloppe musculaire peut également subir des adaptations fonctionnelles.
- Dentaire : la DDM au niveau postérieur pourrait être responsable de l'excès vertical antérieur en induisant une compression détruisant l'intercuspidation.

4.1.2.1.2. Les déficiences congénitales : les dysembryopathies :

Les dysembryopathies sont des maladies contractées au cours de la vie intra-utérine.

Les syndromes du premier arc (dysostose mandibulo-faciale de Franceschetti-Zwahlen, agénésie condylienne, hypocondylie congénitale), la maladie de Crouzon, le Syndrome de Robin ou les atteintes cartilagineuses présentent des hyperdivergences extrêmes du plan mandibulaire par rapport à la base crânienne.

4.1.2.1.3. Les Facteurs hormonaux :

Une augmentation de l'hormone somatotrope par hyperfonctionnement hypophysaire entraîne notamment un gigantisme, une macroglossie et une béance verticale.

Une hypothyroïdie peut également entraîner une macroglossie et une béance antérieure.

4.1.2.1.4. Les problèmes fonctionnels :

Les maxillaires et les arcades dentaires sont en situation d'équilibre entre les différentes fonctions antagonistes et toute modification de cet état d'équilibre peut avoir des répercussions en application des principes de MOSS ³⁸.

4.1.2.1.4.1. La ventilation :

Les troubles ventilatoires sont parmi les principaux facteurs étiologiques des anomalies squelettiques verticales, ils sont le plus souvent due à une obstruction nasale suite à des causes dysmorphiques, à des causes dysfonctionnelles (qui regroupent les rhinites, les rhinopathies, la polypose naso-sinusienne et les polypes), à des végétations adénoïdes, des amygdales palatines ou des tumeurs nasopharyngées.

Lorsque la respiration nasale est perturbée ou inopérante, il se met en place un comportement atypique pour permettre une respiration de secours :

- une nouvelle posture linguale (position basse et antérieure).
- une inoclusion labiale qui risque de devenir constante avec déficience de maturation de la fonction labiale.
- un abaissement de la mandibule accompagné d'un relâchement des élévateurs.
- un manque de bascule vers le bas et l'avant du maxillaire.
- une modification de la posture céphalique dans son ensemble ; le patient s'adapte en mettant sa tête en extension postérieure.

Du fait des modifications posturales qu'elle entraîne, cette adaptation va être à l'origine de déviations de la morphogenèse faciale. La croissance faciale se verticalise et la face s'allonge.

4.1.2.1.4.2. La langue :

Elle contribue au développement des anomalies squelettiques verticales mais surtout aux troubles de l'occlusion incisive.

La pulsion linguale antérieure est quasi constante dans les béances antérieures,

Elle peut être :

- Primaire, en relation avec une macroglossie, un frein lingual court ou une hypertrophie amygdalienne et est alors à l'origine de la béance observée ;
- Secondaire, représentant un comportement adaptatif face à une béance due à une parafonction, de type succion digitale par exemple, ou à une croissance verticale excessive.

Le risque de voir se développer un excès vertical antérieur face à une pulsion linguale lors de la déglutition est d'autant plus important que la contraction des masséters est faible lors de cette fonction.

4.1.2.1.4.3. La Déficience neuromusculaire :

Elle peut engendrer une croissance squelettique verticale excessive et une éruption molaire excessive par réduction de la force de contraction des muscles masticateurs au repos et en fonction.

4.1.2.2. Les facteurs locaux :

4.1.2.2.1. Les défauts morphologiques :

4.1.2.2.1.1 Le frein lingual :

En cas de frein lingual court, la langue est maintenue en permanence dans une position basse et antérieure, tout mouvement d'élévation est rendue impossible. Elle exerce donc une pression importante au niveau du secteur incisif inférieur. Son manque de stimulation du maxillaire supérieur est responsable d'une endognathie maxillaire avec béance.

4.1.2.2.1.2 Le volume de la langue :

Une morphologie anormale par excès de volume est une cause certaine de la béance. La différence doit être faite entre une macroglossie relative (dysharmonie entre le volume de la langue et l'espace qui lui est réservé) et une macroglossie absolue (souvent le signe d'une pathologie générale). La langue adoptera une position très antérieure au repos et en fonction.

4.1.2.2.1.3 L'insertion musculaire :

L'insertion plus postérieure du masséter chez les hyperdivergents n'autorise pas un bon contrôle sur la croissance alvéolaire postérieure.

4.1.2.2.2. Les traumatismes :

4.1.2.2.2.1. La fracture du condyle mandibulaire :

Les fractures passent souvent inaperçues chez l'enfant, elles entraînent une limitation de l'ouverture buccale, un hypodéveloppement du ramus et une infraclusion antérieure squelettique.

4.1.2.2.2.2. L'ankylose temporo-mandibulaire :

Selon CHATEAU,¹¹ la stérilisation de la croissance du cartilage condylien et l'atrophie musculaire résultant de l'absence de mouvement entraînent une rétrognathie majeure et une protrusion linguale permanente.

4.1.2.2.2.3. La fracture du massif facial supérieur :

Certaines hyperdivergences peuvent être dues à une mauvaise réduction des fractures de type LEFORT.

4.1.2.3. Les facteurs iatrogènes :

L'égression étant le mouvement le plus facile à obtenir, de nombreux appareils orthopédiques et orthodontiques peuvent entraîner une égression des secteurs latéraux qui conduit à une ouverture du sens vertical d'autant plus facile et préjudiciable que le patient est déjà hyperdivergent.

La recherche des causes permet au praticien de raisonner sur les phénomènes d'adaptation et de compensation qui ont pu intervenir. Sans ce raisonnement sur la genèse pathologique de la dysmorphose, le processus étiopathogénique ne pourra être supprimé lors du traitement, et la récurrence en sera la conséquence directe.

4.1.3. Diagnostic Différentiel :

Le diagnostic de la béance squelettique est ainsi à différencier des béances antérieures d'origine purement dentoalvéolaire. Elles sont dites mécaniques, provoquées par une étiologie fonctionnelle secondaire, par exemple un dysfonctionnement du comportement lingual. Elles se manifestent généralement par

une béance sans augmentation de la hauteur verticale; alors que la béance squelettique a généralement une constellation de signes uniques à la déformation (Diagnostic clinique)

Ces infraclusions répondent à un type de traitement différent. Il est admis qu'une béance d'origine dentaire réagit favorablement aux traitements éducatifs : la rééducation fonctionnelle, ou par appareils guide-langue (perle, grille, enveloppe linguale nocturne). Elle peut être corrigée par de l'orthodontie seule, alors qu'une béance squelettique, spécialement en dentition adulte, requiert habituellement certains types d'interventions chirurgicales.

4.2. Diagnostic de la béance alvéolaire :

4.2.1 Diagnostic positif :

4.2.1.1. L'anamnèse :

Dans les cas de la béance alvéolaire, on cherche en première intention la présence des parafonctions : succion digitale ou labiale, le tic de mordillement d'un linge.

On se renseigner sur la qualité du sommeil : ronflements-nocturnes, si L'oreiller est humide le matin.

On cherche des antécédents oto-rhino-laryngologiques.

4.2.1.2. L'examen exobuccal :

On trouve généralement :

- Une hauteur normale de l'étage inférieur de la face.
- Une tonicité labiale diminuée.
- Une béance labiale fréquente.
- Une sécheresse des lèvres
- Incisives supérieures peu ou pas visible.
- Contraction excessive de la houppe du menton lors de la fermeture buccale.

4.2.1.3. L'examen endobuccal :

La béance alvéolaire s'accompagne le plus souvent d'une proalvéolie uni ou bimaxillaire.

La courbe de SPEE est exagérée au maxillaire et inversée à la mandibule.

Une absence de recouvrement incisif plus ou moins marquée.

4.2.1.4. L'examen fonctionnel :

4.2.1.4.1. **Fonctions linguales :**

Elles sont généralement atypiques :

Une position linguale basse et antérieure au repos.

Une déglutition primaire avec interposition linguale.

On peut trouver un volume lingual important ce qui aggrave les dysfonctions.

4.2.1.4.2. **Mastication :**

L'incision est déficiente.

4.2.1.4.3. **Ventilation :**

Une ventilation buccale liée à l'abaissement et la situation avancée de la langue.

4.2.1.5. **Les examens complémentaires :**

4.2.1.5.1. La téléradiographie de profil et son analyse céphalométrique :

L'anomalie est purement alvéolaire caractérisée par une version vestibulaire des incisives par conséquent aucune augmentation de l'étage inférieur de la face n'est perceptible. Donc on trouve sur la céphalométrie :

- Des valeurs moyennes pour l'axe Y et l'angle FMA.
- Des valeurs augmentées pour les angles I/F et I/m.

4.2.2. **Diagnostic étiologique :**

Dans les béances alvéolaires, les dysfonctions et les parafunctions constituent les étiologies les plus fréquentes :

4.2.2.1. Les dysfonctions :

- Une fonction linguale atypique : une situation habituelle antérieure.
- Une déglutition primaire avec interposition linguale, liée à une faible tonicité labiale. Le suçage du pouce est constamment associé à une déglutition atypique.
- Les troubles de la ventilation nasale : l'abaissement et situation avancée de la langue qui est à l'origine d'une ventilation buccale.

4.2.2.2 Les parafonctions :

Elles créent un obstacle à l'évolution correcte des procès alvéolo-dentaires. Citons la succion digitale, les tics de mordillement, l'aspiration de la lèvre inférieure avec succion.

5. Traitements de la béance :

Il existe un arsenal thérapeutique très diversifié pour le traitement des béances. La décision du praticien devra être individualisée à chacun de ses patients et une coopération étroite avec chaque spécialiste sera nécessaire.

Les choix thérapeutiques seront fonction de l'étiologie mais nous pouvons déjà dire que les anomalies d'origine basale offriront un pronostic réservé.

5.1 Thérapeutiques précoces :

La prévention et l'interception en ODF sont des étapes primordiales dans chaque parcours thérapeutique quelle que soit l'anomalie.

La denture temporaire est le stade où le traitement de la béance est plus facile car il y a essentiellement une atteinte dentoalvéolaire (environ 95%),²⁷ avec une faible implication squelettique dans la malocclusion. La prédominance des composants squelettiques dans la denture lactéale se produit rarement, car lorsque la béance est initialement établie, il y a une plus grande implication de l'atteinte dentoalvéolaire, et avec la croissance et le développement, si la béance n'est pas corrigée, la composante squelettique augmente progressivement (Graber et al, 1985)¹. Ainsi, le traitement de la béance au début du développement est plus facile que la correction de la dentition permanente (Sankey et al, 2000)²⁷.

5.1.1 La prévention :

La prévention c'est d'éviter l'apparition d'un problème en restaurant une fonction. Il s'agit en fait : «d'empêcher ce que l'on peut prévoir ».

SOULET⁴⁸ en 1989 démontre qu'en agissant très tôt (dès la 1^{ère} année) on permet la mise en place de circuits nerveux physiologiques qui vont assurer un fonctionnement musculaire correct.

Certaines habitudes et comportements familiaux peuvent en effet être modifiés en :

- Privilégiant la tétée au sein, le besoin de la fonction de succion est ainsi satisfait.
- Couchant le bébé sur le côté pour éviter la position ventrale qui favorise la respiration buccale et entraîne une hyper extension de la tête et du cou.

- Surveillant le maintien de la ventilation nasale par des voies respiratoires supérieures dégagées.
- Introduisant des aliments de plus en plus durs pour développer la fonction masticatoire de l'enfant et abandonner la déglutition – succion.
- Dépistant au plus tôt les rhinites allergiques pour supprimer au plus tôt l'allergène et éviter ainsi le passage à une respiration orale

5.1.2 L'interception :

C'est toute action qui vise à traiter, corriger, ou tout simplement améliorer les dysmorphoses en évolution et ceci en agissant sur leurs causes fonctionnelles.

Cette thérapeutique est instaurée entre 8 et 11 ans, dont l'objectif est l'harmonisation fonctionnelle et squelettique, l'assurance d'une bonne fonction masticatrice et respiratoire et l'arrivée des dents définitives dans de bonnes conditions.

Elle comprend plusieurs phases thérapeutiques :

- l'élimination des obstacles fonctionnels par suppression des parafonctions ;
- l'élimination des obstacles anatomiques par certaines interventions chirurgicales ;
- la rééducation, consciente et inconsciente ;
- les thérapeutiques orthodontiques et orthopédiques précoces.

5.1.2.1 Suppression des parafonctions:

Ces conduites ou habitudes orales sont des déviations ou des exagérations des praxies normales qui ne correspondent pas à des fonctions de nutrition ou de relation. La succion du pouce ou d'un doigt, la succion d'une tétine ou d'un « doudou », la succion des joues, la succion ou mordillement de la lèvre inférieure, la tétée de la langue, mais aussi le bruxisme et onychophagie, sont des parafonctions communes chez les enfants.

Les habitudes de succion sont considérées comme normales chez le jeune enfant mais ne doivent pas perdurer au-delà de 4 à 5 ans. Lors de l'examen clinique, on recherche les traces de succion sur le pouce ou les ongles rongés, la présence d'un "doudou" dans les mains de l'enfant, les mimiques pouvant laisser suspecter des

habitudes de succion linguale ou labiale et enfin des usures dentaires anormales traduisant la présence d'un bruxisme souvent révélé par les parents alertés par les grincements.

Ces parafunctions ont, en effet, une influence déformante sur le cadre dentoalvéolaire qui favorise le maintien des dysfonctions orales auxquelles elles sont très souvent associées, elles devront donc être dépister et corriger le plus précocement possible.

5.1.2.2 Les corrections chirurgicales :

Elles sont indiquées surtout en cas d'obstruction des voies aériennes, une langue volumineuse et également en cas d'une insertion linguale haute.

5.1.2.2.1 La perméabilisation des voies aériennes :

Les obstacles ventilatoires d'origine dysmorphique représentent une contre-indication locale à la myothérapie. Le patient porteur de ces troubles sera adressé à un ORL. Celui-ci pourra intervenir chirurgicalement pour dégager les conduits aériens : chirurgie des fosses nasales ou septales, amygdalectomie, extraction d'un corps étranger. Il agira également sur les phénomènes allergiques (par traitements anti-inflammatoires ou antibiotiques et antihistaminiques pour les poussées infectieuses). Mais cette étape, même indispensable, ne suffit pas toujours pour retrouver une respiration nasale. Des exercices respiratoires sont souvent nécessaires pour compléter le traitement.

5.1.2.2.2 La glossoplastie :

La glossoplastie est définie comme une intervention chirurgicale destinée à remodeler une langue trop volumineuse et à adapter son volume à celui des arcades dentaires qui la contiennent.

Elle trouve son indication surtout dans les béances s'étendant jusqu'aux régions prémolaires en présence d'une macroglossie vraie ou absolue.

Il existe plusieurs types de glossoplastie :

- La glossoplastie losangique médiane antérieure indiquée pour les béances antérieures.

- La glossoplastie centrale indiquée pour les béances bilatérales.
- Association des 2 pour les béances totales.
- La glossoplastie marginale pour les béances latérales.

La glossoplastie losangique médiane antérieure :

L'incision prend la forme d'un V dont le sommet pointe vers le pharynx. Elle forme avec la pointe de la langue (V ouvert vers le haut) un losange. La face inférieure de la langue présente un tracé moins important pour conserver la mobilité de la langue. C'est précisément « en fonction des lésions produites par la macroglossie que le chirurgien peut et doit déterminer les limites sagittale et transversale de la résection linguale et savoir si une extension médiane postérieure s'avère nécessaire. » Le losange est réséqué.

Le plan profond et le plan superficiel sont suturés. DEPLAGNE ¹⁶ ajoute à cette chirurgie une frénectomie linguale.

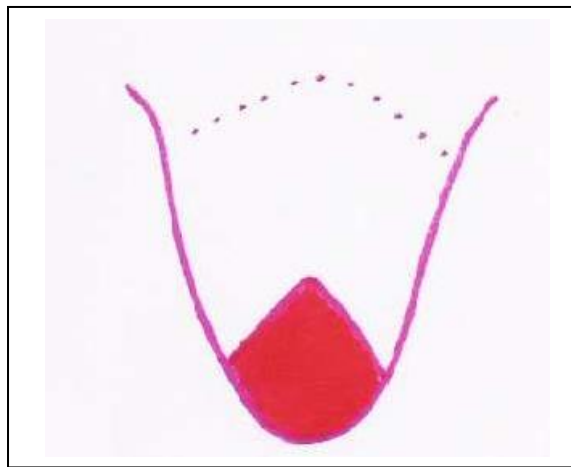


Fig.8 La glossoplastie losangique médiane

- La glossoplastie centrale :

Le premier trait d'incision en forme de coin se situe le long de la partie médiane de la langue et le deuxième trait en forme de croissant est réalisé sur la partie postérieure du dos de la langue en avant du V lingual.

L'avantage de cette technique est que la réduction du volume de la langue est longitudinale et transversale.

Le choix de la technique opératoire dépend de la morphologie linguale, de l'emplacement des anomalies.

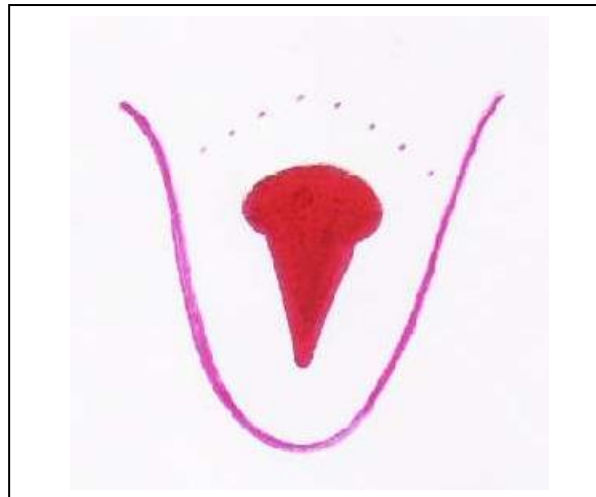


Fig.9 La glossoplastie centrale

5.1.2.2.3 La frénectomie :

La frénectomie est le terme employé en chirurgie parodontale pour désigner l'élimination chirurgicale totale d'un frein. La frénotomie consiste en l'élimination partielle d'un frein.

5.1.2.2.3.1 Le frein lingual :

La prévalence d'un frein lingual court est inférieure à 1/2000³.

L'intervention permet de traiter les ankyloglossies en libérant la langue.

Elle demande une grande attention car de nombreuses structures anatomiques nobles (artère linguale, nerf lingual, canaux salivaires) sont très proches.

Le frein est sectionné en partant de la zone rétro-incisive (sommet du 1er triangle) jusqu'à la pointe de la langue (sommet du second triangle), formant un losange.

L'intérieur du losange est éliminé. Les berges de la plaie sont suturées.

5.1.2.3 La rééducation :

Pour FOURNIER, ¹⁵ « la rééducation d'un réflexe réside dans la modification d'une activité motrice physiologique habituelle, obtenue en la rendant consciente, sous l'effet d'influences personnelles extérieures en mettant en jeu les facultés psychiques d'un sujet. »

La rééducation permet, en redonnant un équilibre musculaire, d'éviter les récives, et de faciliter le travail de l'appareil.

5.1.2.3.1 La rééducation consciente, myothérapie fonctionnelle :

C'est la modification du comportement neuromusculaire qui tend à rétablir une fonction perturbée. Il s'agit selon SOULET ⁴⁸ et GARLINER ²¹ de mettre en place au niveau de l'encéphale de nouveaux circuits remplaçant les circuits archaïques de la petite enfance, ce qui nécessite apprentissage et mémoire.

La myothérapie fonctionnelle consiste à modifier une activité motrice habituelle en faisant appel à la volonté du patient par :

- Des mouvements volontaires répétés consciemment
- création d'un nouvel automatisme.

Le tout réalisé par l'entraînement régulier d'une multitude d'exercices visant les différentes chaînes musculaires et fonctions orofaciales.

Elle comprend différents stades (BONIVER ¹⁶, FOURNIER ^{19 20}) :

1- la prise de conscience : en montrant au patient sa dysfonction, et lui montrant les postures et les praxies correctes.

2- La rééducation proprement dite : en lui donnant les moyens musculaires et articulaires de pratiquer les praxies et de maintenir ces postures correctes.

3- L'automatisation : le stade le plus important, qui entraîne des récives si elle n'est pas totalement maîtrisée.

Elle va se dérouler comme suit :

5.1.2.3.1.1 La construction du schéma orofacial ou rééducation de la position de repos :

Dans cette phase, L'enfant doit être capable de toucher son nez, son menton, de fermer les yeux, d'ouvrir la bouche et de tirer la langue suite à notre proposition. Puis nous lui demanderons d'explorer sa cavité buccale, de prendre conscience de son volume, de sa langue, de ses lèvres, de ses joues, de ses dents et de sa voûte palatine. Une fois le schéma orofacial acquis nous pourrons passer à :

La rééducation de la position linguale au repos :

Le patient doit apprendre le bon positionnement de sa pointe de la langue au repos, c'est-à-dire la poser dans la région retro-incisive, il devra placer sa langue en position correcte le plus souvent possible tout au long de la journée et noter d'une croix sur son carnet chaque tentative.

Après 3 mois, le patient commence à mettre sa langue en bonne position spontanément. Mais pour que l'automatisation soit acquise il faudra attendre 6 mois, soit 20 séances de rééducation environ.

On pourra dire que la rééducation de la position de repos de la langue est terminée quand le patient se réveille le matin avec la pointe de sa langue bien placée.

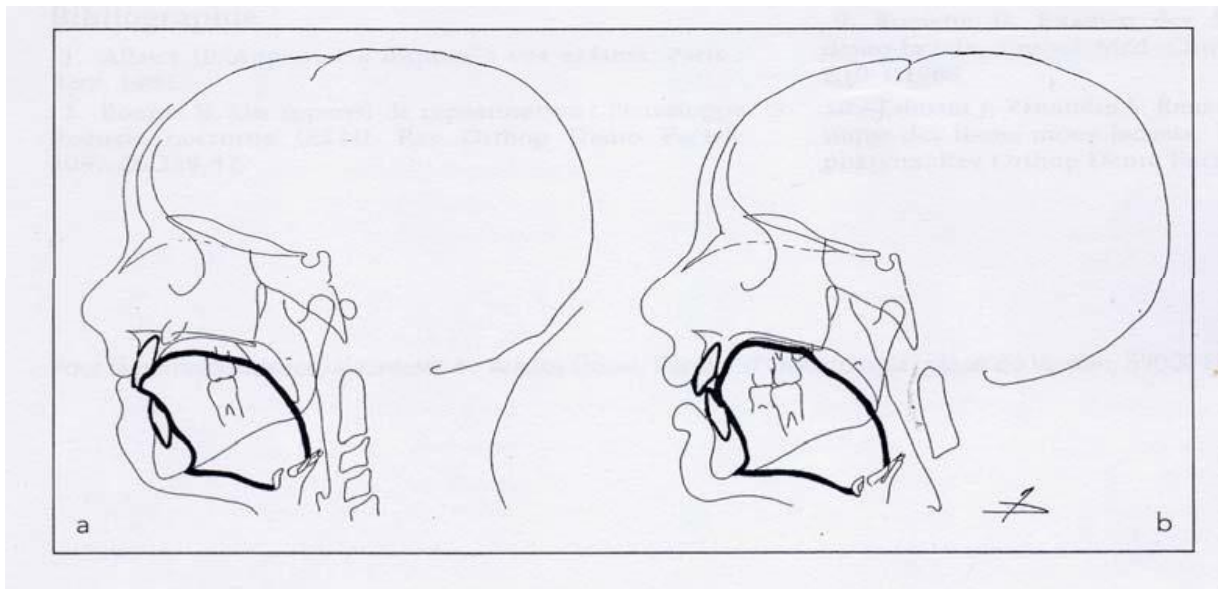


Fig.11 Modifications de la position de la langue,
a. avant rééducation et b. après rééducation

5.1.2.3.1.2 La rééducation de la déglutition :

La rééducation de la déglutition commence par une explication au patient de son trouble à l'aide d'un miroir et par une explication des points à respecter pour déglutir correctement. L'appui de la langue sur les papilles palatines, les molaires légèrement en occlusion, les lèvres, les joues et le menton immobiles mais détendus, après on demande au patient de noter pour chaque bonne déglutition une croix sur son carnet. Une bonne déglutition est une déglutition sans aucune contraction oro-faciale et la pointe de la langue sur les papilles rétro-incisives.

Certains exercices peuvent être appliqués :

The slurp : proposé par BARRET et décrit par FOURNIER, ^{19 20} qui consiste à aspirer sa salive en faisant le plus de bruit possible, bouche entrouverte et langue au palais. Cet exercice doit être réalisé 10 fois par jour.

La gorgée : le but est l'apprentissage de la déglutition des liquides. Quand le patient avale correctement sa salive, on lui fera avaler de toutes petites gorgées d'eau en appuyant sa langue sur le palais tout en laissant joues, lèvres et menton immobiles. Il devra répéter cet exercice 3 fois par jour, 6 fois de suite.

5.1.2.3.1.3 La rééducation de la ventilation

La rééducation de la ventilation doit être instaurée le plus tôt possible. Les objectifs de cette rééducation sont d'apprendre à l'enfant à ventiler par le nez, de relancer le réflexe narinaire et d'instaurer l'équilibre lèvres-langue en déterminant la meilleure posture linguale et la meilleure tonicité labiale, cet équilibre permettra à son tour « le bon articulé ». La rééducation de la ventilation naso-nasale n'est possible que si l'enfant n'est pas enrhumé. Alors, si le nez est obstrué, on peut pratiquer :

Le mouchage : en demandant à l'enfant de se moucher narine par narine, tout en gardant la pointe de la langue au palais et la bouche fermée.

La ventilation uninarinaire : Cet exercice est pour les patients chez qui le nez reste encore encombré. On demande au patient de l'exécuter dix fois de suite, il consiste à appuyer sur une narine pour l'obturer et à respirer par l'autre. On ne change d'appui que pour les expirations.

Si le nez n'est pas bouché, on peut passer à :

L'exercice du sourire : c'est un exercice très efficace pour relancer le réflexe narinaire, il va permettre d'étirer l'orbiculaire oblique et de contracter le buccinateur.

L'exercice consiste à contracter le buccinateur en étirant les commissures labiales, c'est à dire « à faire un sourire jusqu'aux oreilles ». Les dents doivent être en occlusion pour fixer la mandibule sans crispation.

La ventilation diaphragmatique ou abdominale:

On demande au patient d'accompagner l'inspiration d'un mouvement du diaphragme, c'est à dire d'un gonflement de l'abdomen.

Il se place debout le long d'un mur, les épaules et le dos collés à la paroi, en effaçant au maximum l'ensellure lombaire, le patient :

- place les bras le long du corps;
- ferme la bouche;
- serre les dents;
- dilate les ailes du nez;
- lève les bras latéralement jusqu' à l'horizontale, inspire en partant du ventre et en gonflant progressivement les poumons;
- abaisse lentement les bras en expirant à fond;
- Le patient doit faire trois faire trois séries d'inspirations-expirations dix fois de suite.

Renouveler l'exercice matin et soir.

5.1.2.3.1.4 La rééducation de la phonation

Pour certains, la rééducation de la phonation est indissociable de celle de la déglutition car il existe pour les deux praxies une similitude entre certaines positions linguales, alors que pour d'autres la rééducation de la déglutition seule est suffisante. Donc si on a observé à l'examen une mauvaise prononciation, on passe à la rééducation de la prononciation des phonèmes.

5.1.2.3.2 La rééducation inconsciente, le traitement mécanique :

Parallèlement au développement des techniques de myothérapie fonctionnelle, de nombreux appareils ont été imaginés et conçus pour parer à certains échecs inhérents à la coopération du patient.

La cage à Langue :

Cet appareil comprend une grille portée par une plaque palatine amovible ou par un arc lingual.

En effet, en empêchant la langue ou le pouce de s'interposer entre les arcades on obtient une égression des blocs incisivo-canins.

Certains auteurs décrivent même une ingression des molaires mais une très faible diminution de la proalvéolie.

L'inconvénient de ce dispositif est qu'il n'est pas évident à faire accepter au jeune patient car le plaisir de sucer son pouce se transforme en un réflexe de retrait suite à une gêne.



Fig.12 Grille anti-langue

L'enveloppe Linguale Nocturne de BONNET :

L'ELN encore appelée toboggan antérieur, guide et maintient la langue en position haute, elle est obligée de monter vers la région incisive rétro-palatine. La pointe de la langue, contre les papilles, est dite « en contact proprioceptif ».

Le patient doit obligatoirement déglutir selon « le programme inné encéphalique de déglutition secondaire » puisque le dispositif lutte contre la poussée linguale et son interposition entre les arcades.

Cet appareil se porte la nuit et une heure avant le coucher.

En le portant un peu de jour, le patient peut appréhender de façon consciente la place disponible tandis que le port nocturne permet de profiter de la phase de sommeil paradoxal qui est le meilleur moment pour reprogrammer les schémas moteurs.

Ce dispositif forme un véritable écran oral, ce qui impose à l'enfant une respiration naso-nasale exclusive. Il faudra donc que ce type de respiration ait été au préalable favorisé par une expansion maxillaire antérieure orthopédique avec un Quad Hélix par exemple.



Fig.13 ELN de BONNET

La perle de TUCAT :

Il s'agit d'une perle mobile située en rétro incisif, soutenue par un arc palatin, une plaque amovible ou un Quad Hélix qui aide la langue à trouver sa bonne position en la guidant passivement.

L'orthodontiste doit réfléchir quant à la position idéale de cette perle pour qu'elle reste à la portée de la langue.

Cet appareil est très ludique puisque c'est en jouant à faire tourner la perle que la langue adopte une nouvelle posture.

La perle crée également un obstacle au niveau du palais, rendant difficile le contact peau du doigt – muqueuse et donc gênant la succion du pouce. Mais il faudra tout de même veiller à ce qu'un volume trop important ne vienne pas perturber les exercices de rééducation.



Fig.14 Perle de TUCAT portée par un Quad Hélix

Le régulateur de fonction FRANKEL :

Cet activateur est un monobloc rigide.

La croissance momentanée de la mandibule vers le bas et vers l'arrière est réorientée vers une croissance en haut et en avant. On parle de rotation antérieure de la mandibule par stimulation de la croissance verticale postérieure de la face et en freinant celle de la partie antérieure de la face.

Les pelotes labiales et les écrans jugaux éliminent l'effet de la musculature péri-orale sur les arcades.



Fig.15 Le régulateur de fonctions FRANKEL

Le positionneur :

Les positionneurs vont agir sur le positionnement mandibulaire, la respiration, la position linguale, la tonicité linguale et le préalignement dentaire.

Ils permettent au patient d'acquérir un nouveau schéma fonctionnel grâce à :

- L'enveloppe linguale : pour le repositionnement de la langue en position haute.
- Les écrans antérieurs avec ergots : qui déprogramment les contractions musculaires antérieures.
- La double gouttière : qui oriente vers une respiration nasale
- La surélévation postérieure : qui permet la décompression articulaire.



Fig.16 Le positionneur

5.1.2.3 Les thérapeutiques orthopédiques précoces:

L'orthopédie concerne toute action qui entraîne une modification au niveau des bases osseuses.

Les moyens thérapeutiques peuvent être basés, selon BEQUAIN ⁶ sur :

- « L'utilisation de forces extrinsèques physiologiques » représentées par les muscles orientés par un appareil comme décrit dans les paragraphes précédents.

Ou

- « L'Utilisation de forces mécaniques, artificielles, lourdes. »

La dysmorphose du sens vertical étant souvent associée à un déficit transversal, comme le rappelle BALLANTI ¹ dans une étude récente, et accompagnée de n'importe quelle classe d'ANGLE dans le sens sagittal, les appareils utilisés exercent leur principale action dans le sens transversal ou antéro-postérieur, mais avec des effets intéressants dans le sens vertical.

5.1.2.3.1 Action des thérapeutiques du sens sagittal et du sens vertical :

Les Forces Extra Orales :

Selon LANGLADE, « les forces extra-buccales sont représentées par des dispositifs prenant leur point d'appui hors de la cavité buccale. Ces dispositifs sont constitués :

- D'un casque ou d'une bande permettant un appui péri-crânien.
- D'un arc facial soudé ou non à un arc interne qui transmet la force élastique de traction orientée ».

Les FEO nécessitent une très bonne coopération du patient.

Ces forces peuvent être utilisées sur des bagues molaires, sur une gouttière,

Sur un activateur, sur un appareil d'expansion transversale

En cas d'une classe II avec béance : les FEO sont à action antéro-postérieur.

On parle de traction haute lorsque l'appui est pariétal ou occipital haut. La force de traction est dirigée en haut et en arrière et passe au-dessus du plan d'occlusion.

La traction haute va permettre :

- une ingression ou tout du moins un arrêt de l'éruption des molaires supérieures.
- une rotation antérieure de la mandibule.
- une rotation postérieure du maxillaire si la force ne passe pas par le centre de résistance du maxillaire.
- une action distalante quasiment nulle.

Cette thérapeutique permis de traiter les classes II à excès vertical antérieur avec ou sans béance.

Cependant, ces forces pouvant être à l'origine de compressions articulaires, sont déconseillées par certains praticiens.

En cas d'une classe I ou II avec béance : les FEO sont à action postéro-antérieur.

Ce sont des forces appliquées au niveau du menton.

Elles se composent d'une mentonnière reliée à un casque grâce à des bandes élastiques.

Pour traiter les béances antérieures, il faut utiliser une fronde mentonnière verticale.

Selon LANGLADE ^{31 32}:

« -Les crochets de la mentonnière doivent être situés presque verticalement sous la symphyse.

-La traction élastique sera verticale passant sur les molaires.

- Elle a une action :

- de rotation antérieure de la mandibule, le menton s'avance et remonte.
- de changement d'orientation de la croissance condylienne, celle-ci devient plus antérieure.

Cette thérapeutique sera indiquée sur une courte durée pour les cas de classe I ou II avec excès vertical antérieur et sans trouble articulaire. »

Elle est conseillée chez des patients jeunes.

5.1.2.3.2 Action des thérapeutiques du sens transversal :

L'utilisation d'appareils visant à pallier une déficience du sens transversal comme le quad-hélix ou le disjoncteur interfèrent un peu sur l'excès vertical antérieur.

En effet, on note une bascule vers le bas du maxillaire par transmission des forces au niveau des sutures craniofaciales, ce qui tendrait à améliorer la situation.

On note aussi, selon TALMANT ⁴⁹ au cours d'une disjonction rapide ou lente de la suture médio-palatine, on obtient une diminution de la résistance nasale. En effet en augmentant la distance qui sépare « frontalement les germes des canines » on augmente la distance séparant les orifices pyriformes, donc on améliore la perméabilité nasale.

Un nouvel équilibre dynamique se crée. On obtient un déverrouillage mécanique et fonctionnel de la croissance.

Pour que cet équilibre reste stable, il faudra l'accompagner d'une respiration nasale. La rééducation fonctionnelle garde toute son importance.

5.1.2.4 Les thérapeutiques orthodontiques précoces :

Les dispositifs mis en place auront 2 objectifs :

- Éviter l'égression verticale molaire physiologique
 - ancrage vertical molaire
 - rotation mandibulaire antérieure favorisée
- Favoriser l'égression physiologique des incisives

Dispositifs utilisés :

➤ Brackets:

- Gorge rectangulaire de dimension 0.018x0.030 inch.
- Information de torque et d'angulation.

➤ Tubes:

- Lumière de section rectangulaire de 0.018x0.025inch
- Doubles à la mandibule triple au maxillaire, le 3ème est rond de 0.045 pour l'arc facial d'une FEO.

- Arc de base : Elgiloy 0.016×0.016inch avec tip forward sur les molaires.
- Elastiques intermaxillaires.
- Les ancrages molaires : FEO haut de stabilisation, quad hélix, arc de NANCE.

5.2 Les traitements tardifs :

5.2.1 Les traitements orthodontiques:

La planification de ce traitement ne peut être raisonnablement envisagée qu'après l'évaluation des résultats orthopédiques. Avant de débiter, la dimension transversale doit être corrigée et un programme de rééducation fonctionnelle musculaire et ventilatoire doit être mis en place.

Le traitement orthodontique pour les béances squelettiques n'est qu'un traitement de « camouflage ». Le profil et les caractéristiques squelettiques restent inchangés en fin de traitement.

Plusieurs options thérapeutiques peuvent se combiner dans le protocole thérapeutique essentiellement :

- L'égression des incisives.
- La mésialisation des dents postérieures.
- Les extractions.

5.2.1.1 L'égression incisive :

Le mouvement d'égression est le mouvement selon LANGLADE ^{31 32} « le plus facile à obtenir puisqu'il déplace la dent dans le sens de son éruption ».

Ce mouvement de compensation est réalisé pour fermer la béance lorsque les incisives ne sont pas déjà égressées par compensation, elle laisse la composante squelettique de la malformation inchangée.

Cependant, l'égression des dents antérieures peut compromettre l'esthétique : le risque de ce déplacement dentaire est l'exposition excessive des incisives et des tissus gingivaux surtout chez les patients avec un excès vertical maxillaire antérieur.

L'égression provoque aussi un amincissement de la zone alvéolaire et son amplitude doit être limitée pour des raisons parodontales.

Pour tous ces motifs, fermer les béances par égression dentaire est contre-indiqué chez certains patients.

Les forces utilisées doivent être légères pour éviter toute résorption apicale et l'amplitude du mouvement sera limitée en fonction de l'âge du patient, de l'environnement parodontal, de l'esthétique du sourire.

Les dispositifs mécaniques utilisés seront :

5.2.1.1.1 Les tractions intermaxillaires verticales antérieures :

Elles ont une action d'égression au niveau de leur point d'ancrage.

La force d'égression dépend directement des caractéristiques de l'élastique et de l'arc support. Son point d'application vestibulaire provoque un mouvement parasite de version corono-linguale des dents supports. Le contrôle du torque antérieur reste alors un souci constant.

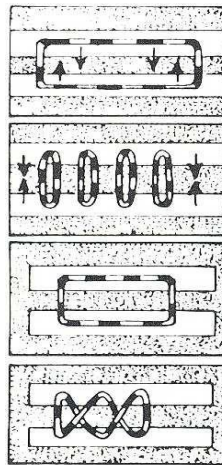


Fig.17 Les différents types de tractions intermaxillaires verticales.

5.2.1.1.2 L'arc d'égression :

Il est utilisé essentiellement dans la technique bioprogressive de Ricketts.

Cette technique utilise un arc en Elgiloy 016x016 avec une information sur les molaires de type tip forward entraîne une égression incisive.

Un torque corono-vestibulaire est ajouté au niveau incisif pour contrer les effets parasites de linguo-version lors de l'égression.

Les molaires sont stabilisées par un sectionnel qui leur permet de résister au mouvement de version corono-mésiale engendré par le tip forward, et ainsi de maximiser l'effet égressif sur les incisives.

Cette technique permet d'obtenir une égression incisive dans l'axe.

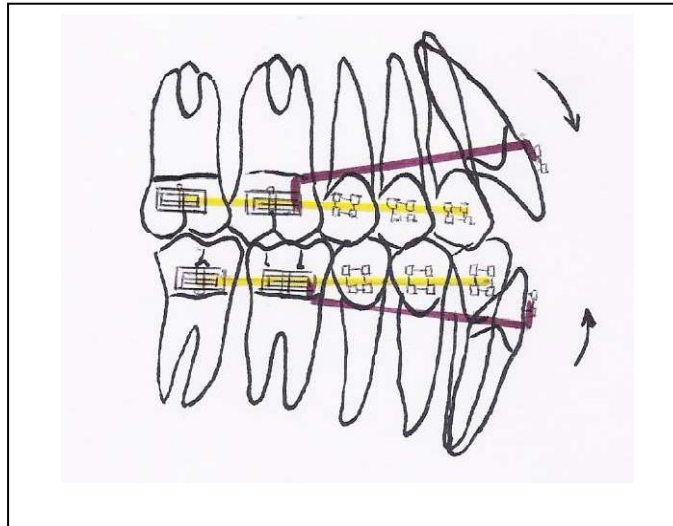


Fig.18 Schéma de la biomécanique du système

5.2.1.2 Mésialer les dents postérieures :

Ce mouvement permettrait de diminuer l'« effet de coin » éventuel des molaires, et nécessite des extractions.

5.2.1.3 Les avulsions :

Plusieurs stratégies d'avulsions ont été proposées : les premières prémolaires (PM1), les deuxièmes prémolaires (PM2), les premières molaires (M1), les deuxièmes molaires (M2).

5.2.1.3.1 Avulsion de prémolaires :

Selon certains cliniciens, les extractions de prémolaires peuvent être un moyen de diminuer les béances antérieures.

Deux mécanismes ont été décrits:

- Le déplacement mésial des molaires. Ce mouvement entraîne une diminution de l'angle du plan mandibulaire qui ferme la béance.

- Le recul et le redressement des incisives permettent une certaine égression.

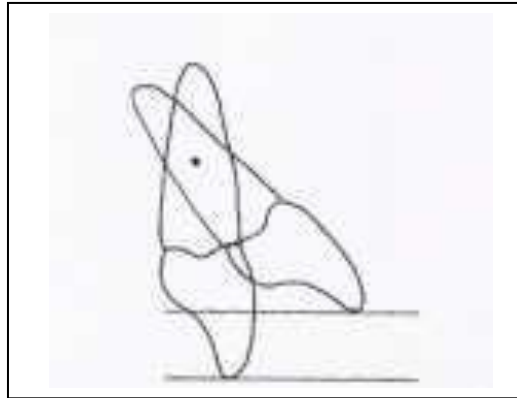


Fig.19 Le redressement des incisives peut entraîner un mouvement 'égression

SARVER ⁴⁴ nous rappelle que cette possibilité thérapeutique est rarement réalisable. Les indications sont très limitées. Les patients doivent présenter :

- Une vestibulo-version des incisives maxillaires et mandibulaires.
- Une proalvéolie des incisives maxillaires et mandibulaires.
- Peu ou pas de gencive visible lors du sourire.
- L'hyperdivergence ne doit pas être trop marquée.

5.2.1.3.2 Avulsion de molaires :

Les extractions des molaires ont été proposées par de nombreux auteurs dans l'espoir de réduire la dimension verticale.

Les arguments majeurs sont :

- Une face longue caractérisée par une denture et une base alvéolaire positionnée plus en arrière par rapport à la base du crâne.
- Les premières molaires ayant un effet de coin dans le compas maxillo-mandibulaire.
- La hauteur des molaires pouvant participer à la hauteur faciale antérieure.

- La croissance verticale importante au niveau de la molaire supérieure.

Le résultat escompté serait une diminution de l'angle de divergence maxillo-mandibulaire, conséquence d'une rotation antérieure de la mandibule.

5.2.1.3.2.1 Avulsions des premières molaires :

L'avulsion des premières molaires, associée à un traitement orthodontique, reste pour la majorité des auteurs un facteur favorable pour réduire la dimension verticale.

Langlade suggère que :

- La précocité des avulsions molaires serait favorable à la diminution de la dimension verticale.
- Il peut coexister des troubles fonctionnels avec l'étage vertical antérieur et les extractions ne règlent pas le problème.
- Le choix de l'avulsion des premières molaires inférieures n'est peut-être pas judicieux, car le siège de l'excès vertical antérieur est beaucoup plus souvent maxillaire.
- Des phénomènes liés à la biomécanique de la mésio-gression de la deuxième molaire font perdre l'effet escompté de l'avulsion de la première molaire.

Ainsi, il préconise l'avulsion des premières molaires maxillaires puis des deuxièmes molaires mandibulaires (technique de Schuchardt orthodontique), ce qui évite le mouvement de mésio-version d'une molaire défavorable au maintien de la dimension verticale.

FRANKEL ¹³ pense que l'avulsion des premières molaires entraîne « la mésialisation du centre de rotation de la mandibule le long du plan d'occlusion, sans augmenter la distance inter-occlusale de repos et sans adaptation neuromusculaire compensatoire ». Il préconise d'y associer une myothérapie labiale avec régulateur de fonctions (4 écrans vestibulaires) pour rééduquer la musculature et obtenir le contact labial.

L'avulsion des premières molaires n'est pas conseillée par KIM ²⁸ (sauf si elles sont endommagées) du fait de la difficulté du redressement et de la mobilisation de la deuxième molaire.

5.2.1.3.2.2 Avulsions des autres molaires :

KIM²⁸ avec sa technique MEAW propose d'extraire les 2èmes ou 3èmes molaires. Selon lui, dans les cas de béances sévères avec un plan mandibulaire très incliné et une hauteur faciale postérieure diminuée, les dernières molaires en bouche sont les seules dents en occlusion. Elles sont inclinées et leur contact bloque l'occlusion.

5.2.2 L'utilisation de l'ancrage squelettique pour le traitement des béances :

Pour corriger une béance d'origine squelettique sans avoir recours à la chirurgie orthognathique, le praticien doit chercher une ingression molaire pour obtenir une autorotation mandibulaire.

L'ingression efficace, voire pure, ne peut en effet être obtenue qu'avec un système d'ancrage adéquat, « absolu », qui supporte des forces légères et continues, dont la direction passe par le centre de résistance de la dent : c'est l'ancrage squelettique.

L'ancrage squelettique permet, en outre, de s'affranchir de la coopération du patient et est esthétiquement plus accepté que l'ancrage extra-oral.

5.2.2.1 Indications :

Cette approche paraît indiquée :

- Lorsque la nature squelettique de la dysmorphose est confirmée et quantifiée par l'analyse céphalométrique. Ces mesures permettent la planification de la localisation idéale de l'ancrage implantaire, jugeant de combien l'intrusion est nécessaire pour fermer la béance.
- En présence d'une classe I squelettique ou légère classe II, si les ostéotomies ne sont pas indiquées pour améliorer l'esthétique faciale.
- En dentition permanente.
- Avec une relation lèvre/incisive acceptable ou orthodontiquement corrigeable.

L'exposition incisive au repos et au sourire sont des objectifs importants à considérer avant traitement. Les patients qui ne montrent pas assez d'exposition incisive ne doivent pas être traités par ingression molaire, car la plus conventionnelle méthode d'égression incisive est davantage appropriée pour une correction de la béance par compensation dentaire.

- En association avec une chirurgie orthognathique mandibulaire pour les classes III: la rotation antihoraire aggraverait les relations de classe III malgré la correction

de la béance rendant la chirurgie orthognathique nécessaire. L'ingression molaire entraîne une rotation horaire du plan d'occlusion, augmentant le repositionnement mandibulaire, amenant une bonne harmonie faciale, avec des effets sur le profil similaires à la chirurgie bimaxillaire avec impaction postérieure du maxillaire. L'invasion chirurgicale est alors réduite et les changements morphologiques secondaires du nez, tel que l'élargissement narinaire, peuvent être évités.

5.2.2.2 Contre-indications :

Elles ne sont pas exhaustives :

Ce sont celles du traitement multi-attaches, et celles de la chirurgie implantaire si des ancrages squelettiques sont utilisés.

Elles peuvent être d'ordre général (diabète non contrôlé, dépression du système immunitaire, fumeurs...) ou bucco-dentaire (parodontopathie active, obstacles anatomiques, racines à ingresser courbes, ankylose dentaire, risque élevé de résorption radiculaire.).

Mais aussi :

- Classe II importante : l'autorotation mandibulaire attendue ne sera pas suffisante
- Demande esthétique majeure : meilleurs résultats esthétiques attendus avec la chirurgie
- Exposition incisive insuffisante : il faudra alors réaliser une égression incisive mais sans attendre de résultat squelettique
- Manque de coopération (hygiène bucco-dentaire insuffisant).

5.2.2.3 Les Dispositifs utilisés :

Le principe d'ostéo-intégration des implants standards et palatins est rarement utilisé dans le traitement des béances, car il nécessite une zone d'ancrage correspondant à un édentement, et une durée de traitement plus longue vu que l'implant ne peut être mis en charge immédiatement, il faut donc privilégier l'utilisation des choix thérapeutiques plus pratiques, les mini-vis et les mini-plaques.

5.2.2.3.1 Les mini-vis:

Ce sont des implants temporaires de faible diamètre non destinés à s'ostéointégrer, mais plutôt à assurer une rétention corticale pour la stabilité. Le diamètre de la vis est significativement associé avec sa stabilité, la partie filetée de la vis peut être auto-forante, ou auto-taraudante nécessitant un pré-trou. Il est nécessaire d'utiliser une longue vis lorsque la corticale est fine car la stabilité de la vis dépend dans ce cas de l'os trabéculaire, alors qu'une vis courte peut être utilisée dans des cas où l'os cortical est épais.



Fig.20 Mini-vis orthodontiques

5.2.2.3.2 Les mini-plaques:

Les mini-plaques en titane, normalement utilisées comme fixateur interne des ostéotomies et des fractures, mais elles ont été introduites récemment comme ancrage absolu pour l'intrusion des molaires. Elles comprennent des plaques osseuses d'ancrage et des vis de fixation monocorticales en titane, temporairement implantées dans le maxillaire ou la mandibule pour l'intrusion, la distalisation et la protraction des molaires.

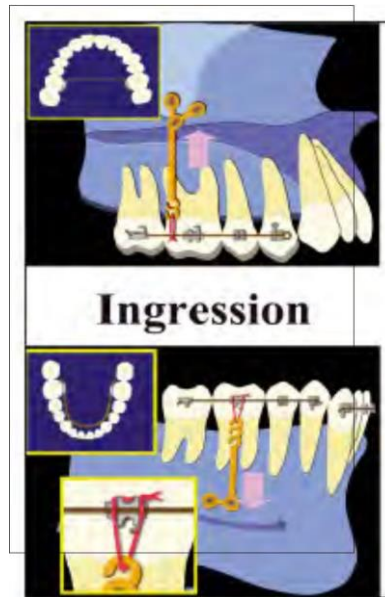


Fig.21 Plaques d'ingression maxillaire et mandibulaire

5.2.2.4 Principes biomécaniques :

Pour appliquer la force d'ingression, plusieurs méthodes ont été décrites dans la littérature.

Des chaînettes élastomériques, des élastiques ou des ressorts en NITI relient l'ancrage (mini-vis ou mini-plaques) à un sectionnel, à un arc, au bracket ou encore au tube collés aux dents concernées.

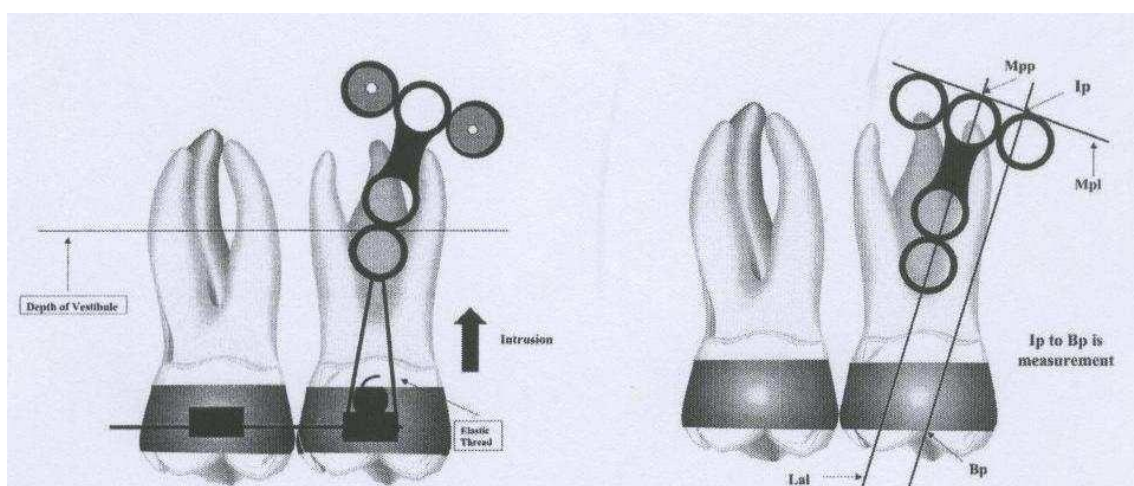


Fig.22 Mini-plaque insérée au maxillaire, avec un élastique de traction relié au segment molaire.



Fig.23 Force d'ingression appliquée sur le secteur postérieur par un ressort en nickel titane



Fig.24 Schéma de la biomécanique du système

Le nombre de mini-vis ou de mini-plaques ne correspond pas forcément au nombre de dents à ingresser. KRAVITZ ²⁹ par exemple, utilise une seule mini-vis pour ingresser la 2^{ème} prémolaire, la 1^{ère} molaire et la 2^{ème} molaire. La technique qu'il propose est appelée le 5-6-7 triangle :

- La mini-vis est placée entre la 2^{ème} prémolaire et la 1^{ère} molaire.
- Une chaînette élastomérique ou un ressort en NiTi vient envelopper les 3 dents créant avec la mini-vis un triangle.

Cette configuration permet surtout à la 1^{ère} molaire de s'ingresser, la 2^{ème} prémolaire et la 2^{ème} molaire s'ingressant de moitié moins.

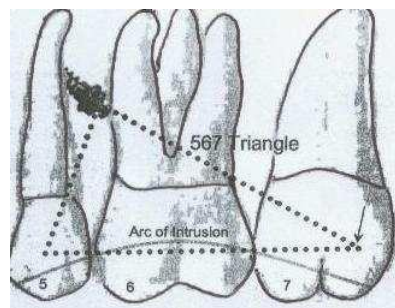


Fig.25 Le 567 triangle

Les valeurs optimales des forces utilisées pour ingresser les dents n'ont pas encore été établies. Par exemple, KRAVITZ ²⁹ utilise des ressorts qui lui permettent d'appliquer des forces de 200 à 300 g par côté au maxillaire et de 200 à 400 g par côté à la mandibule et PARK, ³⁶ qui préfère les chaînettes élastomériques, met en place des forces de 150 à 200 g par dent et par mini-vis.

5.2.2.5 Résultats :

- Ingression molaire.
- Rotation antihoraire de la mandibule.
- Rotation horaire du plan d'occlusion.
- Diminution de l'angle du plan mandibulaire.
- Diminution de la hauteur verticale de la face.
- Amélioration du profil.

5.2.3. Les traitements ortho-chirurgicaux :

Le traitement associant la chirurgie orthognathique à l'orthodontie est un traitement courant de la béance squelettique chez les patients hors croissance où la compensation dentoalvéolaire est dépassée, cette solution thérapeutique permettra également de solutionner certains cas d'échec ou de récurrence.

Les termes de « symbiose » ou de « traitement pluridisciplinaire » sont employés car l'orthodontie est présente avant, pendant mais aussi après l'acte chirurgical.

5.2.3.1. Le traitement orthodontique :

Pré chirurgical :

Dont les objectifs sont :

- La correction des compensations dentoalvéolaires des dysmorphoses ;
- Le contrôle prévisionnel du recouvrement incisif ;
- Le contrôle des diastèmes, rotations et éventuels espaces d'extraction ;
- La concordance des diamètres molaires et canins ;
- Le nivellement de la courbe de SPEE ;
- L'harmonisation des axes dentaires et contrôle des versions liées à un édentement partiel ;
- La motivation et préparation à la chirurgie.

L'orthodontie pré chirurgicale va donc dans le sens de l'aggravation de la dysmorphose. Il ne faut pas chercher à corriger l'absence de contact antérieur.

Per chirurgical :

A la fin de l'acte chirurgical, un blocage intermaxillaire antérolatéral ou monomaxillaire suivant le type d'intervention, est réalisé.

Cette immobilisation est obtenue par la mise en place d'élastiques (verticaux, antérieurs) sur des crochets fixés sur les arcs. Les arcs sont continus, lourds, neutres, pourvus de rétentions fixes et rigides. A la fin de l'hospitalisation, le patient doit être autonome pour enlever et remettre ses élastiques.

Post chirurgical :

Cette étape permet de faire les finitions occlusales nécessaires, en particulier l'établissement des fonctions canines et incisives et assure un contrôle de la récidence en donnant un moyen de contention de choix.

Pour parfaire le résultat occlusal, le port d'élastiques intermaxillaires est souvent nécessaire.

5.2.3.2. La chirurgie proprement dite :

Les actes sont réalisés sous anesthésie générale avec intubation nasotrachéale.

La décision du programme chirurgical est définie après l'examen clinique et l'étude téléradiographique du patient.

Le choix sera fonction :

- De l'origine de l'excès vertical.
- Des compensations alvéolo-dentaires.

Pour chaque intervention, les techniques d'orthodontie pré, per et postopératoire ne seront pas systématiquement redétaillées. Seules paraîtront les particularités liées au type d'ostéotomie.

5.2.3.2.1. La chirurgie du maxillaire :

5.2.3.2.1.1. L'ostéotomie de LEFORT I d'impaction maxillaire : ^{5 6 11 24}

Cette intervention qui consiste en une impaction maxillaire postérieure entraînant une autorotation mandibulaire, est le déplacement le plus commun de l'arcade maxillaire.

L'incision est vestibulaire, arciforme passant à environ 1 cm de la muqueuse attachée allant de la 15 à la 25. Elle prend la forme d'un V au niveau du frein labial supérieur.

La dissection est d'abord antérieure sous-periostée sur la face antérieure des deux maxillaires supérieures, dégageant largement l'orifice piriforme, puis latérale mettant à jour les faces antérolatérales du sinus maxillaire, en postérieur jusqu'à la suture ptérygo-maxillaire et enfin nasale en dégageant le pied de la cloison nasale pour éviter toute déviation ultérieure.

L'impaction postérieure du maxillaire permet une rotation palatine dans le sens horaire qui a pour conséquences :

- Une libération de la mandibule qui permet sa rotation vers l'avant.
- Une rétrusion labiale avec ouverture de l'angle nasolabial.
- Une bascule en avant des orifices piriformes avec élargissement du nez.
- Une projection vers l'avant de l'éminence mentonnière.
- Des contacts labiaux.

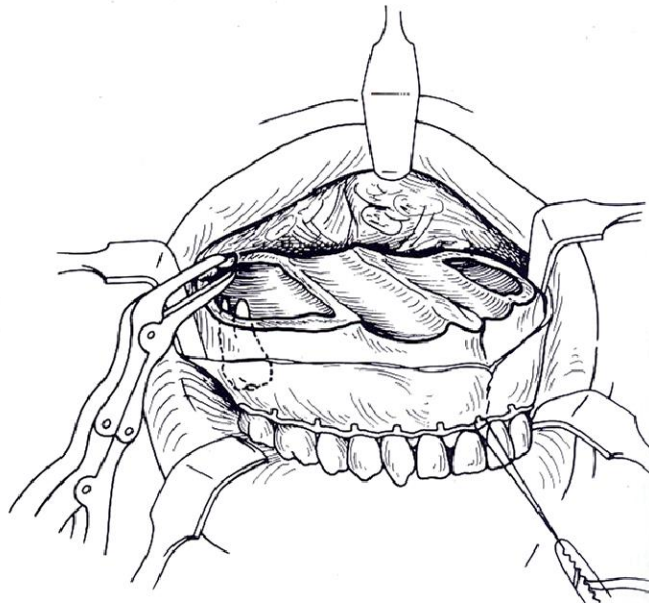


Fig.26 Ostéotomie de LEFORT I d'impaction maxillaire

Orthodontie préopératoire :

Il est important de considérer l'effet de l'impaction du maxillaire sur la position des incisives. La remontée postérieure du maxillaire induit une bascule du plan palatin qui provoque un « torque chirurgical corono-lingual » des incisives supérieures qui risquent d'interférer avec les incisives inférieures lors du blocage. Par conséquent, il

faut prévoir en préopératoire de compenser cette bascule par une version coronovestibulaire de ces dents proportionnelles à la rotation palatine.

Orthodontie peropératoire :

Aucun acte n'est nécessaire pendant l'intervention. Cependant, la présence de l'orthodontiste est toujours bénéfique, surtout au moment du blocage où une erreur pourrait augmenter considérablement la durée du traitement post chirurgical.

5.2.3.2.1.2. Les ostéotomies segmentaires :

Ces interventions, rares dans le traitement des béances, ont pour risque principal de léser les dents ou le parodonte.

5.2.3.2.1.2.1. L'ostéotomie de WASSMUND : ^{5 6 11 24}

Cette chirurgie permet une action alvéolo-dentaire par abaissement du groupe incisivo-canin maxillaire. On parle d'ostéotomie subapicale antérieure.

Elle consiste à réaliser deux traits verticaux passent entre canines et prémolaires et un trait horizontal passe en dessous de l'orifice pyriforme.

Orthodontie préopératoire :

La préparation orthodontique pour ce type d'ostéotomie consiste en un nivellement en deux plans de l'arcade maxillaire :

Un plan supérieur pour le secteur incisivo-canin et un plan inférieur pour les secteurs prémolo-molaires.

La hauteur de la dénivellation verticale entre les 2 plans dépend du degré d'égression nécessaire pour obtenir la fermeture de la béance.

De plus, pour éviter toute atteinte radiculaire au cours de l'ostéotomie verticale, il est nécessaire de faire diverger les racines des canines et prémolaires bordant les traits d'incision.

L'écartement des apex est obtenu en plaçant sur le dernier arc :

- un tip-back de 5° actif sur la dent mésiale.
- un tip-forward de 5° actif sur la dent distale.

La divergence apicale provoquée par ces courbures permet de minimiser le risque d'atteinte radiculaire au cours de l'intervention.

Orthodontie peropératoire :

L'immobilisation est assurée par une plaque en résine ligaturée aux dents. La fixation aux molaires est très importante pour éviter tout mouvement de bascule vers le haut.

Ce geste, souvent associé à une ostéotomie subapicale antérieure mandibulaire, est rarement choisi en raison de ses conséquences esthétiques comme la création d'un sourire gingival ou l'augmentation de la largeur du nez.

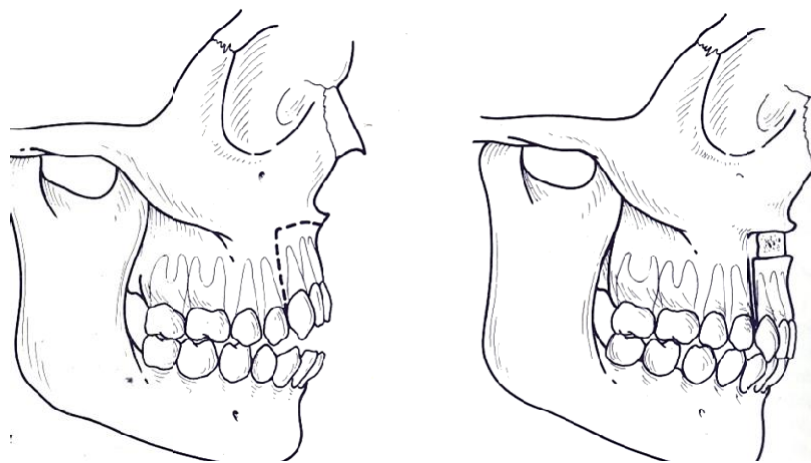


Fig.27 Ostéotomie de WASSMUND

5.2.3.2.1.2.2. L'ostéotomie de SCHUCHARDT : 5 6 11 24

Présentée par SCHUCHARDT en 1982 il s'agit d'une ostéotomie d'impaction segmentaire postéro-latérale du maxillaire, c'est l'ostéotomie subapicale postérieure.

Le bloc prémolo-molaire est impacté pour diminuer la hauteur du secteur molaire et permettre l'auto-rotation mandibulaire.

- Le trait d'ostéotomie antérieur est situé entre canine et 1ère prémolaire.
- Le trait d'ostéotomie postérieur est situé en distal de la dernière molaire
- Le trait horizontal rejoint les 2 traits verticaux.

Les indications sont claires : la dysmorphose doit siéger au niveau du maxillaire en regard de la 1ère molaire permanente.

Orthodontie préopératoire :

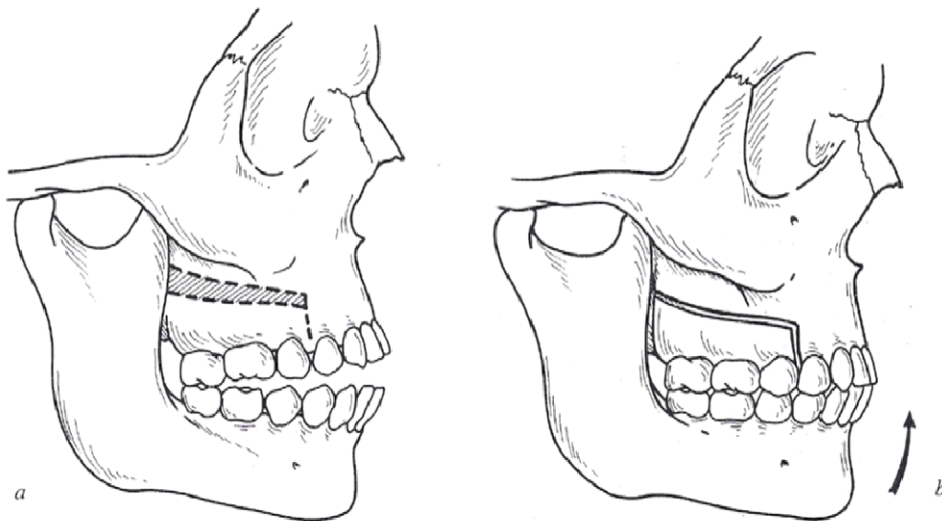
L'orthodontiste doit provoquer une divergence entre les apex des dents situées de part et d'autre des traits d'ostéotomie.

Orthodontie peropératoire :

La contention se fait par un arc monomaxillaire.

Même si ses suites opératoires et la contention sont simples, les indications sont minimales depuis l'apparition des ancrages osseux. Ils permettent en effet une ingression des molaires avec une approche chirurgicale beaucoup moins lourde.

Cette opération possède les bénéfices d'une intervention segmentaire, à savoir : une contention monomaxillaire, une consolidation rapide, mais également les limites et il faudra souvent compléter son action par une gènioplastie.



Ostéotomie de SCHUCHARDT

5.2.3.2.1. La chirurgie de la mandibule :

5.2.3.2.1.1. L'ostéotomie de la branche montante : ^{5 6 11 24}

Le tracé actuel de cette chirurgie est attribué à DALPONT (1961) qui a prolongé vers l'avant le tracé de TRAUNER et OBWEGESER.

Cette ostéotomie permet de mobiliser l'arcade inférieure dans les 3 sens de l'espace. Elle sera particulièrement intéressante dans les cas de béance antérieure avec pro ou rétrognathisme.

En avançant la mandibule on améliore la ligne du profil.

L'ostéotomie sagittale peut être combinée à une chirurgie maxillaire pour obtenir une fermeture de l'angle goniale par rotation antérieure de la mandibule.

L'intervention consiste en un clivage sagittal des deux branches montantes grâce à des traits d'ostéotomies décalés sur les corticales externes et internes.

La section commence horizontalement sur la corticale interne de la branche montante au-dessus de la lingula. Elle se poursuit verticalement sur le bord antérieur jusqu'au trigone rétromolaire et redescend verticalement sur la corticale externe vers le bord basilaire au niveau de la première molaire, après fracture, le segment mandibulaire antérieur peut être mobilisé.

Orthodontie préopératoire :

Le praticien doit préparer les arcades pour qu'elles n'interfèrent pas au moment du blocage intermaxillaire.

Orthodontie peropératoire :

Une contention bimaxillaire est réalisée par la mise en place d'élastiques verticales.

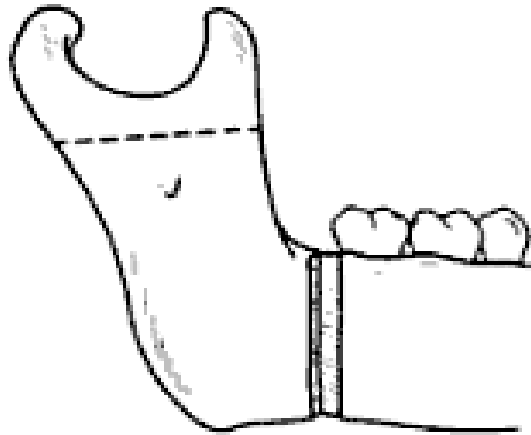


Fig.28 Ostéotomie de la branche montante

5.2.3.2.1.2. L'ostéotomie de la branche horizontale : 5 6 11 24

DELAIRE et MEHNERT décrivent un tracé sur le 1/3 postérieur de la branche horizontale.

Elle permet des mouvements sagittaux et des mouvements de rotation vers le haut.

Du fait du double mouvement qu'il est possible de réaliser, l'ostéotomie sagittale de la branche horizontale peut corriger, au même temps que la béance, la pro ou la rétrognathie qui lui est parfois associée si elle n'est pas trop importante.

Orthodontie préopératoire :

De même que pour l'ostéotomie de la branche montante, les arcades sont préparées pour éviter toute interférence lors de leur positionnement final.

Orthodontie peropératoire :

Le blocage est bimaxillaire.

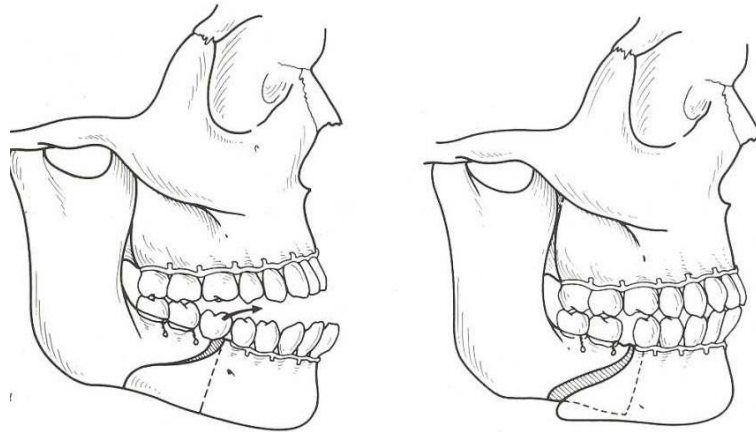


Fig.29 Ostéotomie sagittale de la branche horizontale

5.2.3.2.1.3. L'ostéotomie mandibulaire subapicale de KÖLE : ^{5 6 11 24}

Il s'agit d'une ostéotomie non interromptrice. Elle permet l'ascension du fragment alvéolaire antérieur par interposition d'un greffon mandibulaire dans le hiatus créé. La pièce osseuse d'interposition est généralement prise au niveau du rebord basilaire.

- Le trait horizontal est subapical. Le dégagement de la face antérieure de la symphyse permet de bien visualiser les reliefs correspondant aux racines des canines. On passe suffisamment bas pour ne pas abimer les apex (3 à 4 mm en dessous).
- Les deux traits verticaux passent entre canine et prémolaire.

Cette opération est rarement isolée, elle se combine souvent à une ostéotomie du maxillaire (LEFORT I ou WASSMUND).

Orthodontie préopératoire :

La préparation orthodontique pour cette ostéotomie est la même, sur l'arcade mandibulaire, que celle qui est nécessaire pour l'ostéotomie de WASSMUND. Le praticien doit réaliser un nivellement en deux plans de l'arcade mandibulaire :

Un plan inférieur pour le secteur incisivo-canin et un plan supérieur pour les secteurs prémolo-molaires.

L'orthodontiste doit aussi obtenir la divergence des racines des canines et prémolaires bordant le trait d'incision vertical en plaçant sur le dernier arc les informations décrites précédemment.

Orthodontie peropératoire :

La contention se fait par un arc monomaxillaire.

Orthodontie postopératoire :

Deux mois après l'intervention, une phase de finition est nécessaire.

Elle doit permettre de :

- Contrôler le nivellement.
- Paralléliser les axes dentaires de part et d'autre des traits d'ostéotomie verticaux.

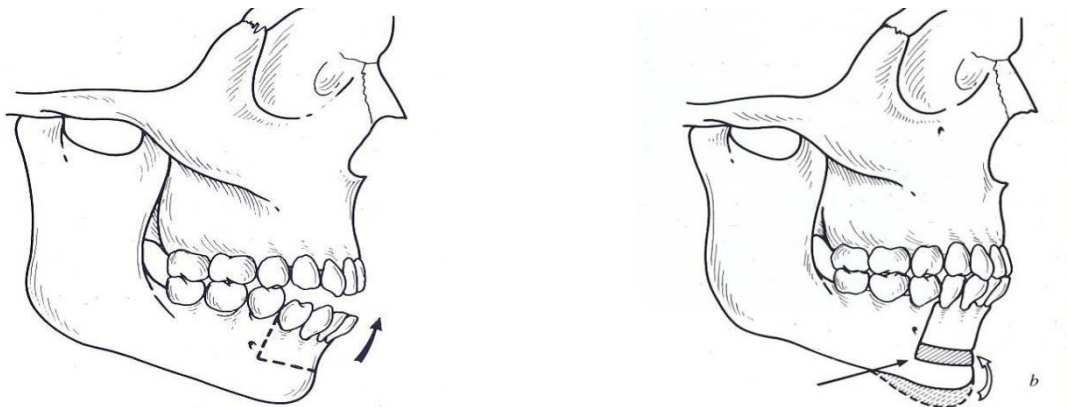


Fig.30 Ostéotomie de KÖLE

6. La contention

La contention commence lorsque le traitement actif finit. Cependant, la période de contention ne doit pas être considérée comme une phase accessoire ou superflue du traitement, ni même comme un dispositif servant à finir le traitement.

On appelle contention mécanique le dispositif fixe ou amovible qui permet de maintenir les résultats après les remaniements tissulaires.

La contention orthodontique doit être immédiate, prolongée et individualisée. En effet, le mouvement de récidence provoqué par la tension des fibres desmodontales commence dans les 2 heures qui suivent la dépose du dispositif et semble se poursuivre pendant 3 ou 4 ans.

6.1 Les objectifs :

Les buts de la contention sont :

- Favoriser l'établissement d'une bonne occlusion.
- Limiter les effets de la croissance post-orthodontique.
- Limiter les effets d'un déséquilibre musculaire persistant.

6.2 Les moyens :

Il existe un certain nombre de moyens pour tenter de maintenir un résultat stable après le traitement des béances :

- La contention naturelle : Si l'engrènement des deux arcades en fin de traitement est important et précis il permettra, en rétablissant les fonctions de mastication, de lutter contre la ré-égression molaire.
- La contention fixe : contention collée de 13 à 23 et de 33 à 43 qui permet de maintenir le bloc incisivo-canin. Il en existe de très nombreuses variantes selon la nature de l'attelle et la méthode de collage. L'intérêt de ces dispositifs est qu'ils peuvent être portés au long cours et ne craignent pas de compromettre la contention par fractures, par pertes ou par oublis de port.
- La contention amovible passive :

- Plaque de HAWLEY : associée à une grille anti langue, indiquée principalement en cas d'une béance alvéolaire induite par l'interposition linguale.

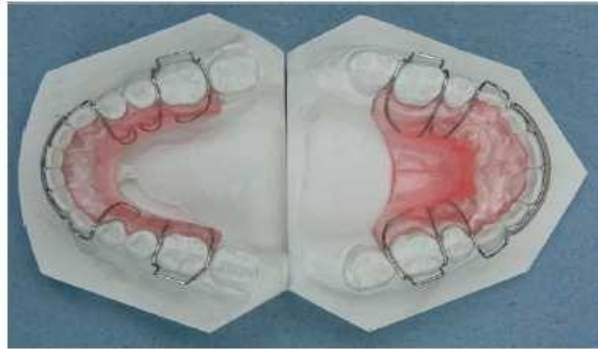


Fig.31 Plaques de Hawley

- Gouttière thermoformée de canine à canine : cette gouttière réalise une contention rigide, transparente, peu encombrante, discrète mais fragile qui maintient l'arc incisivo-canin.



Fig.32 Gouttière thermoformée.

Devant la persistance d'une anomalie de la posture linguale :

- Un appareil fonctionnel peut être laissé en place pendant la période de contention. (ELN)
- Les exercices de rééducation fonctionnelle respiratoire et musculaire peuvent être maintenus.

Pour obtenir une bonne coopération pendant cette phase délicate, l'enfant et les parents devront y être préparés psychologiquement.

7. La récurrence :

La récurrence des béances est la réapparition plus ou moins importante de l'insuffisance ou de l'absence de recouvrement incisif à l'issue du traitement actif.

C'est toujours une situation difficile à accepter, tant pour le patient que pour le praticien, et malgré une lutte active contre les facteurs de récurrence, elle reste, de l'avis de tous les auteurs, un des problèmes difficiles à résoudre de l'orthodontie.

7.1 Les causes de la récurrence :

7.1.1 Le type de béance :

Une dysmorphose alvéolaire d'origine dysfonctionnelle, présente un meilleur pronostic de stabilité qu'une dysmorphose à caractère héréditaire touchant les bases osseuses.

Une béance squelettique présente une augmentation importante de l'étage inférieur de la face qui peut favoriser la récurrence verticale.

7.1.2 La croissance squelettique post-orthodontique :

Si les anomalies de croissance ne sont pas corrigées durant le traitement orthodontique et que la croissance se poursuit pendant ou après la contention, celle-ci peut être cause de récurrence.

Face à une croissance squelettique défavorable, aucune contention ne sera efficace. La contention ne fera que maintenir les inclinaisons dentaires compensatrices obtenues par le traitement.

7.1.3 Le comportement neuromusculaire :

La persistance d'un déséquilibre au niveau neuromusculaire est responsable de la récurrence.

Pour de nombreux auteurs comme HUANG ou STRAUB, ¹² toute dysfonction linguale est à l'origine de la récurrence de la béance et une situation stable ne sera obtenue qu'après correction de cette dysfonction.

Cependant, l'utilisation d'une grille anti-langue, sans mise en place d'une rééducation consciente par le patient, ne paraît pas suffisante pour normaliser le comportement neuromusculaire et obtenir une stabilité à long terme des résultats obtenus. En effet, dans l'étude de HUANG, ¹² sur 33 patients ayant reçu un traitement par grille anti-langue, 17% récidivent. COOPER ¹² confirme cette idée, l'auteur note une récurrence légèrement plus importante chez les patients traités par grille anti-langue par rapport aux patients traités par exercices de rééducation.

7.1.4 Les facteurs thérapeutiques :

7.1.4.1 Erreur de diagnostic :

Si l'étiologie ou la localisation de la dysmorphose ne sont pas définies avec exactitude, le traitement mis en place ne sera pas adapté. Le risque de récurrence sera élevé.

Devant une béance d'origine fonctionnelle, un traitement orthodontique de compensation avec rééducation fonctionnelle peut suffire, tandis que dans certains cas de béances squelettiques sévères il faudra davantage s'orienter vers une intervention chirurgicale.

7.1.4.2 Récurrence après un traitement fonctionnel :

La rééducation fonctionnelle qui permet, en redonnant un équilibre musculaire, d'éviter les récurrences peut et doit être efficace chez tout le monde, hormis dans deux cas :

- Si le patient n'est pas coopérant.
- Si la rééducation est faite par un praticien non compétent en la matière.

A la fin de son traitement, il est important que le patient connaisse les recommandations nécessaires à la stabilité de sa thérapeutique :

- Vigilance vis-à-vis de toute nouvelle perturbation de la ventilation nasale.
- Mise en garde vis-à-vis du tabagisme actif ou passif dans la ventilation nasale.
- Nécessité de traiter médicalement les problèmes d'allergies respiratoires.

7.1.4.3 Récidive après un traitement orthodontique :

Le traitement orthodontique pur présente certaines limites. LOPEZ-GAVITO ¹² évalue à 30 % le risque de récurrence.

Le traitement orthodontique va avoir pour effet de déplacer les dents sous l'effet de forces constantes. Le déplacement de ces dents s'accompagne de la mise en tension et d'une réorganisation des fibres desmodontales. A l'arrêt de l'application des forces orthodontiques, les fibres desmodontales étirées vont avoir tendance à ramener les dents vers leur position initiale.

Ce mécanisme est très rapide. Selon PARKER, ¹² 50% de l'action récidivante des fibres parodontales aurait lieu dans les 12 premières heures suivant la dépose de l'appareil orthodontique et il semble que ces fibres puissent rester ainsi sous tension avant de se réorganiser totalement pendant 3 ou 4 ans.

Pour l'ingression molaire, on espère que les forces de l'occlusion aident à éviter la ré-régression molaire. Il faudra donc que l'intercuspidation en fin de traitement soit aussi précise et profonde que le permet la forme de la dent. Certains auteurs vont même jusqu'à penser que cette contention physiologique est suffisante, rendant inutile toute contention fixe ou amovible.

7.1.4.4 Récidive après un traitement ortho-chirurgical :

Traiter une béance par un traitement ortho-chirurgical ne permet malheureusement pas non plus de prévenir à 100% le risque de récurrence. Bien que la stabilité au niveau squelettique soit obtenue, des mouvements dentoalvéolaires peuvent être observés.

Certaines précautions peuvent être prises pour éviter la réapparition de l'anomalie :

Avant l'acte chirurgical :

- Il faut s'assurer de l'élimination des dysfonctions.
- Le praticien doit s'assurer de la coopération du patient. Celui-ci devra rester motivé après l'intervention chirurgicale.
- Lors du traitement orthodontique préopératoire :

- La DDM devra être corrigée.
- Les compensations dentoalvéolaires devront être supprimées.

Pendant l'acte chirurgical :

Il semble que la chirurgie monomaxillaire par LEFORT I d'impaction postérieure apporte plus de stabilité à long terme que la chirurgie bimaxillaire dans les cas de petites béances. Mais dans les béances sévères le chirurgien devra choisir une chirurgie bimaxillaire.

Par contre, la segmentation du maxillaire ou la génio-palatine ne semble pas avoir d'effet sur l'instabilité de la thérapeutique.

La stabilité de la chirurgie dépend aussi en grande partie de l'amplitude du mouvement, donc de la sévérité de la béance.

Le chirurgien devra également prendre garde à respecter les constituants de l'articulation temporo-mandibulaire en dosant les différents déplacements squelettiques.

Une hypercorrection chirurgicale pourra éventuellement être réalisée.

Après l'acte chirurgical :

Afin d'éviter tout phénomène de croissance après la chirurgie, l'intervention ne doit avoir lieu qu'en fin de croissance.

Concernant l'immobilisation, l'utilisation intempestive de tractions intermaxillaires pendant la phase de contention aurait tendance à amplifier la tension maxillaire et pourrait être à l'origine d'un effet contraire au résultat escompté.

Cependant, certains facteurs de récurrence propre à la chirurgie orthognathique pourront difficilement être évités. Nous pouvons citer la compression méniscale qui survient lors d'une ostéotomie de LEFORT I d'impaction postérieure et qui favoriserait la récurrence de la hauteur postérieure. Ou bien encore l'éventuelle luxation antérieure du ménisque qui serait secondairement à l'origine de la récurrence.

8. Conclusion :

La béance est une anomalie du sens vertical siégeant soit au niveau des bases squelettiques, dont les étiologies sont principalement héréditaires et congénitales, soit au niveau des procès alvéolaires résultante des dysfonctions et des para-fonctions. Par rapport aux formes alvéolaires ou dentaires, les formes basales sont plus sévères, avec des préjudices esthétique et fonctionnel plus graves.

La correction des béances présente toujours un défi pour le praticien, mais, un examen clinique minutieux et une bonne exploitation des moyens techniques peuvent conduire à l'établissement d'un diagnostic précis et à un traitement efficace.

Plusieurs modalités thérapeutiques existent pour traiter cette anomalie, dont le traitement fonctionnel, le traitement orthodontique et le traitement ortho-chirurgicale.

Bien que le succès thérapeutique des techniques précédentes semble être bien établi, le traitement fiable sans risque de récurrence n'est pas encore disponible.

BIBLIOGRAPHIE

1. BALLANTI F, FRANCHI L et COZZA P.

Transverse dentoskeletal features of anterior open bite in the mixed dentition.

Angle Orthod 2009; 79(4):615-620.

2. BASSIGNY F.

Examen systématique de la cavité buccale en orthodontie.

Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie /orthopédie dentofaciale, 1998,16, 23460 C¹⁰

3. BASSIGNY F.

Manuel d'orthopédie Dento-Faciale.1983

4. BENOIST M.

Traité de technique chirurgicale stomatologiste et maxillo-faciale.

Chirurgie Orthognathique. Tome I.

5. BEQUAIN D, BOILEAU MJ et CASTEIG J.

La dimension verticale en orthopédie dento-faciale.

Orthod Fr 1989; **60**(1):15-329.

6. BIGGERSTAFF RH, ALLEN RC, TUNCAY OR et BERKOWITZ J.

A vertical cephalometric analysis of the human cranio-facial complex.

Am J Orthod Dentofaciale Orthop 1977; 72:397-405.

7. BLANC JL, DE MASSINE G et DEROZE D.

Intervention de schuchardt et chirurgie des béances.

Rev Stomatol Chir Maxillofac 1991;92(4):227-230.

8. BOILEAU MJ.

Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Traitement des dysmorphies et malocclusions.
Tome 2.

9. BONIVER et BILOCQUE.

Position linguale lors du repos et de la déglutition.
Rev Orthod Dentofaciale 1983 ;17 :183-206.

10. CASTEIGT J et DEREUDRE B.

Approche chirurgicale d'un problème vertical "le long face syndrome".
Rev Stomatol Chir Maxillofac 1984; 85(2):83-93.

11. CHABRE C.

Récidive et contention.
Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie/ Orthopédie dentofaciale, 28480 A⁰¹,2007, 10

12. CHATEAU M.

Orthopédie dento-faciale. Clinique (diagnostic et traitement). Tome 2.

13. CHICHE UZAN L et SALVADORI A.

Etiologies des infraclusions antérieures.
Rev Orthop Dento Faciale 2006;40(3):289-305.

14. Cusimano C, McLaughlin RP, Zernik JH.

Effects of first bicuspid extractions on facial height in high-angle cases.
J Clin Orthod JCO 1993;29: 594-598.

15. DEPLAGNE H.

Intérêts et résultats de la glossectomie dans les béances.
Rev Stomatol Chir Maxillofac 1985;86:95-98.

16. DUCHATEAUX C.

Traitement orthodontique, orthopédique et chirurgical des béances verticales antérieures.
Rev Orthop Dento Faciale 1975;9(3):277-293.

17. ERVERDI N, KELES A et NANDA R.

The use of skeletal anchorage in open bite treatment: a cephalometric evaluation.
Angle Orthod 2004; 74(3):381-390.

18. FOURNIER M.

La rééducation fonctionnelle chez l'enfant et son contrôle par l'orthodontiste.
Rev Orthop Dento Faciale 1994;28(4):473-485.

19. FOURNIER M et FERRE JC.

Réadaptation fonctionnelle orofaciale.
Encycl Med Chir (Paris), Traité d'Odontologie, 23-495-A-10, 1996, 48

20. GARLINER D.

Myofunctional therapy.
Academy general of dentistry 1976 ;24 :30-40

21. GRACCO A, SIVIERO L, DE STEFANI A, BRUNO G , STELLINI E

Anterior open-bite orthodontic treatment in an adult patient: A clinical case report
International Orthodontics 2016; 1-13

22. GREENLEE GM, HUANG GJ, CHEN SS et coll.

Stability of treatment for anterior open-bite malocclusion: a meta-analysis.
Am J Orthod Dentofac Orthop. 2011; 139(2):154-69.

23. HAYWARD JR.

Surgical correction of anterior open bite.
Int J Oral Surg 1978; 7(4):286-288.

24. HUANG GJ, KENNEDY DB et KOKICH VG.

Stability of anterior openbite treated with crib therapy.
Angle Orthod 1990; 60(1):17-24.

25. Isaacson RJ, Lindauer SJ.

Closing anterior open bites: The extrusion arch.
Semin Orthod 2001;7:34-41.

26. JANSON G, VALARELLI F.

Open-bite malocclusion: treatment and stability
John Wiley & Sons, Inc. 2014.

27. KIM YH.

Anterior Openbite and its Treatment with Multiloop Edgewise Archwire.
Angle Orthod 1987;57:290-321

28. KRAVITZ ND et KUSNOTO B.

Posterior impaction with orthodontic miniscrews for open-bite closure and improvement of facial profil.
World J Orthod 2007; 8(2):157-156.

29. KURODA S, SAKAI Y et TAMAMURA N.

Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adult comparison with orthognatic surgery outcomes.
Am J Orthod Dentofac Orthop 2007; 132(5):599-605.

30. LANGLADE M.

Diagnostic orthodontique.
Paris : Maloine, 1981.

31. Langlade M.

Les problèmes des grands excès verticaux antérieurs.
Rev Orthopédie Dento-Faciale 2010;18:145-205.

32. LOPEZ-GAVITO G, WALLEN TR, LITTLE RM et JOONDEPA DR.

Anterior open-bite malocclusion a longitudinal 10 years post retention evolution of orthodontically treated patients.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1985; 87(3):175-186.

33. NETTER JC.

La place des ostéotomies dans le traitement des infraclusives incisives de l'adulte.

Rev Stomatol Chir Maxillofac 1985;86(2):90-91.

34. NGAN P et HENRY W.

Open bite a review of etiology and management.

Pediatric dentistry 1997-19;2.

35. PARK HS, KWON TG et KWON OW.

Treatment of open bite with microscrew implant anchorage.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2004; 126(5):627-636.

36. PROFITT WR

Early stages of development. Contemporary orthodontics.

St Louis: Mosby, 2007: 85.

37. PROFFIT WR.

Equilibrium revisited: factors influencing position of the teeth.

Angle Orthod 1978;48(3):175-186.

38. RAKOSI T et JONAS I.

Orthopédie Dento Faciale Diagnostic. Atlas de médecine dentaire.1992.

39. REICHERT I, FIGEL P, WINCHESTER L.

Orthodontic treatment of anterior open bite: a review article-is surgery always necessary?

Oral Maxillofac Surg. doi: 10.1007/s10006-013 -0430-5.

40. ROBERTO DE FREITAS M.

Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition.
Am J Orthod Dentofac Orthop 2004;125(1):78-87

41. SABRI R.

Orthodontic objectives in orthognatic surgery: state of the art today
World J Orthod 2006; 7(2):117,191

42. SALVADORI A.

Interception des malocclusions de classe II d'angle.
Rev Orthop Dento Faciale 1987;21(2):217-233.

43. SARVER DM et WEISSMAN SM.

Non surgical treatment of open bite in nongrowing patients.
Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 108(6):651-659.

44. Sherwood K.

Correction of skeletal open bite with implant anchored molar/bicuspid intrusion.
Oral Maxillofac Surg Clin N Am 2007;19:339-350.

45. Sherwood KH, Burch JG, Thompson WJ.

Closing anterior open bites by intruding molars with titanium miniplate anchorage.
Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002;122:593-600.

46. SMITHPETER JA et COVELL D.

Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy.
Am J Orthod Dentofac Orthop 2010; 137:605-614

47. SOULET A.

Education neuro-musculaire des fonctions oro-faciales.

Rev Orthop Dento Faciale 1989a; 23(2):135-175.

48. TALMANT J, ROUVRE M, THIBULT JL et TURPIN P.

Contribution à l'étude des rapports de la ventilation avec la morphogenèse cranio-faciale.

Déductions thérapeutiques concernant l'ODF.

Orthod Fr 1982;53(1):1-181.

49. Togawa R, Iino S, Miyawaki S.

Skeletal Class III and open bite treated with bilateral sagittal split osteotomy and molar intrusion using titanium screws.

Angle Orthod 2010;80:1176-1184.

50. Travesi J, Garda-Espona I.

L'extraction des premières molaires : une solution dans le traitement des béances squelettiques.

Rev Orthopédie Dento-Faciale 2010;29:31-44.

51. UMEMORI M, SUGAWARA J et MITANI H.

Skeletal anchorage system for open bite correction.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1999; 115:166-174.

52. Vanda URZAL, Ana Cristina BRAGA, Afonso P. FERREIRA.

Diagnostic model of anterior open bite a new way to predict skeletal type:

A cross sectional study

International Orthodontics 2014; 12(3):1-13

Tables des illustrations :

Figure 1 : Evolution du crâne entre la naissance et 20 ans, d'après Enlow

Figure 2 : Zones de croissance de l'étage moyen du massif facial, d'après Enlow

Figure 3 : L'angle FMA

Figure 4 : Analyse de SASSOUNI

Figure 5 : Rotation postérieure de BJORK

Figure 6 : Analyse de RICKETTS

Figure 7 : Pseudo-hyperdivergence squelettique et hyperdivergence squelettique

Figure 8 : La glossoplastie losangique médiane

Figure 9 : La glossoplastie centrale

Figure 10 : Modifications de la position de la langue

Figure 11 : Grille anti-langue

Figure 12 : ELN de BONNET

Figure 13 : Perle de TUCAT portée par un Quad Hélix

Figure 14 : Le régulateur de fonctions FRANKEL

Figure 15: Le positionneur

Figure 16 : Les différents types de tractions intermaxillaires verticales

Figure 17 : Schéma de la biomécanique du système

Figure 18: Le redressement des incisives peut entraîner un mouvement d'égression

Figure 19: Mini-vis orthodontiques

Figure 20 : Plaques d'ingression maxillaire et mandibulaire

Figure 21 : Mini-plaque avec un élastique de traction relié au segment molaire.

Figure 22 : Force d'ingression appliquée sur le secteur postérieur

Figure 23 : Schéma de la biomécanique du système

Figure 24 : Le 567 triangle

Figure 25 : Ostéotomie de LEFORT I d'impaction maxillaire

Figure 26 : Ostéotomie de WASSMUND

Figure 27 : Ostéotomie de SCHUCHARDT

Figure 28 : Ostéotomie de la branche montante

Figure 29 : Ostéotomie sagittale de la branche horizontale

Figure 30 : Ostéotomie de KÖLE

Figure 31 : Plaques de Hawley

Figure 32 : Gouttière thermoformée.