

CASE REPORT :

**Traitement orthopédique de la classe III
squelettique : à propos d'un cas clinique**

Auteurs : BEN BELGACEM NOUR *; HAMMOUDA HATEM*; MEDHIOUB INES* ; RTIBI
MOUNIRA* ;BEN YOUSSEF SOUHA**; ZINELABIDINE ANISSA*

* Service d'Orthodontie, Département de médecine dentaire, CHU Farhat Hached, Sousse,
Tunisie

** Laboratoire de recherche réhabilitation fonctionnelle et esthétique des maxillaires
(LR12SP10)

Corresponding author:

BEN BELGACEM NOUR

Résumé :

La classe III est un véritable syndrome dont les étiologies et les étiopathogénies très différentes, elle peut être d'origine squelettique ou fonctionnelle; maxillaire, mandibulaire ou mixte.

Sa prise en charge pose un problème mais la mise en place d'un traitement orthopédique précoce avec des moyens adéquats, permettant d'optimiser le développement facial, esthétique et de réduire à long terme les indications des extractions et de chirurgie orthognathique assez lourde pour le patient.

1/ Introduction :

L'orthopédie dento-faciale et l'orthodontie ont tous deux pour but de corriger les dysmorphoses squelettiques et dentoalvéolaire.

En effet ; les bases squelettiques et les arcades dentaires présentent très souvent de nos jours des anomalies de développement entraînant ainsi des décalages dans les 3 plans de l'espace : transversal ; vertical ; sagittal .

Et c'est dans ce cadre là qu'il y'a eu apparition de la classification d'ANGLE qui a été par la suite complétée par la classification de Ballard définissant ainsi une classe squelettique complétée par une classe dentaire. Dans notre article ; on va s'intéresser à la classe III d'angle qui représente une grande préoccupation du médecin traitant vu la difficulté de la prise en charge

ANGLE a défini la classe III comme une mésioposition de plus d'une demi cuspide de la première molaire mandibulaire par rapport à son homologue maxillaire. Ensuite on a décrit les rapports incisifs qui dans les cas de classe III ont un rapport de bout à bout ou en articulé inversé.

Ultérieurement on a pris en compte les rapports canins: mésioposition de la canine inférieure par rapport à son homologue maxillaire.

Ballard définit la classe III squelettique: décalage inverse des bases osseuses maxillaire et mandibulaire, en se basant sur l'angle $ANB < 0^\circ$. Etant donné que la valeur de ANB est influencée par le sens vertical, Jakobson utilise la valeur Ao-Bo qui est inférieure à - 2 mm dans les cas de classe III (c'est une valeur d'ordre pronostique).

Le traitement orthopédique est adapté aux classes III squelettiques en stimulant et en orientant la croissance du maxillaire avec ou sans blocage de la croissance de la mandibule.

Cette dernière nécessite de bien situer le patient sur sa courbe de croissance et d'utiliser un masque de Delaire ou bien sa variante Le petit (dans notre article on va utiliser un masque de Delaire).

La principale fonction du masque de Delaire est une protraction vers l'avant du maxillaire d'où son indication lors d'une position postérieure du maxillaire.

Epidémiologie :

La fréquence de la dysmorphose squelettique de classe III varie selon les auteurs et les études. Le tableau ci-dessous résume les valeurs retrouvées dans différents travaux.

Tableau I : Epidémiologie des classes III squelettiques

Date	Auteurs	NB de cas	Fq
1907	E.ANGLE	Plusieurs	4,2%
1925	AINSWORTH	milliers	1,35%
1938	HIWAGAKI	4170 enfants	6 %
1946	HUBER	2461	12,2%
1951	MASSLER	étudiants	9,4%
1957	GOOSE	500 étudiants	2,91%
1956	NEWMAN	2758 enfants	0,48%
1965	ENRICH	2956 enfants	1 %
		3355 enfants	
		101333(6-8 ans)	
	Moyenne générale		4,16%

Étiopathogénie :

1/ Causes générales (héréditaire) :

Les anomalies de classe III sont la plupart du temps d'origine héréditaire, leur transmission se fait selon un mode dominant.

2/ Causes loco-régionales :

a) La langue :

Par sa position basse, la brièveté du frein, une hypertrophie des amygdales , sa forme et son volume.

b) L'occlusion :

L'évolution vestibulaires des incisives permanentes mandibulaires et/ou évolution palatine ou plus tardive des incisives permanentes maxillaires.

- Les agénésies siégeant dans la région incisive (incisives latérales supérieures seules ou liées aux fentes vélo-palatines)

c) La croissance :

Les croissances mandibulaire et maxillaire sont décalées dans le temps; la mandibule continue d'accroître deux ans après la fin de la croissance maxillaire. Cette croissance différentielle peut être à l'origine des récurrences si l'on ne tient pas compte au cours de nos traitements.

d) Autres causes :

- l'attitude comportementale (faciès de boudeur);
- mimétisme parental (le nouveau-né propulsera sa mandibule en observant le prognathisme parental).
- Traumatisme de la région de l'ATM obstétrique ou infantile peut provoquer une hyperactivité condylienne (uni ou bilatérale favorisant l'apparition d'une malocclusion de classe III.

Observation clinique :

Il s'agit d'une patiente I.H âgée de 12ans qui consulte dans le service d'orthopédie dento-faciale à l'EPS Farhat Hached pour un retard d'éruption des canines maxillaires . La patiente un profil très motivé .

L'examen exobuccal révèle :

En vue de face, une symétrie du visage avec un parallélisme des lignes biophthériques, bipupillaire et bicommissurale.

En vue de profil , on note un profil concave, lèvre inférieure projetée en avant par rapport à la lèvre supérieure , un sillon labio-mentonnier effacé.



Figure (1) : photos exo buccales : (a) vue de face au repos, (b) vue de face avec le sourire, (c) vue de profil (d) vue trois quarts

L'examen endobuccal révèle (figure2) :

Une hygiène satisfaisante, un parodonte épais avec des insertions freinales normales . la patiente présente des arcades en forme de « U » et une denture permanente . On note la présence d'un diastème due à l'absence des canines sur l'arcade maxillaire des deux côtés ainsi que des voussures vestibulaires . On note aussi la présence d'un léger encombrement incisif inférieur. En occlusion, il s'agit d'un full classe III d'ANGLE avec un inversé d'articulé antérieur ainsi qu'une légère déviation du milieu interincisif inférieur vers la gauche.



Figure 2 : photos endobuccales des arcades dentaires et de l'occlusion

L'examen des fonctions montre :

- Une déglutition atypique
- Une respiration buccale

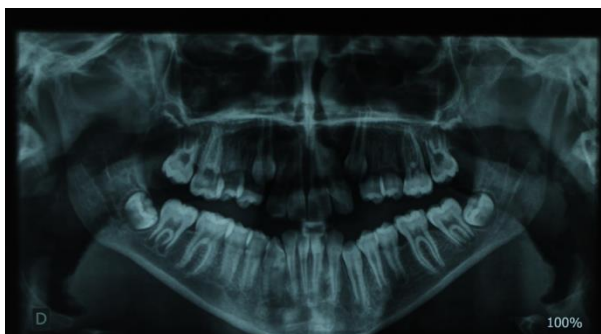
Le bilan radiologique comporte (figure 3) :

Une panoramique dentaire qui confirme la présence des canines incluses ainsi que la présence des germes des dents de sagesse mandibulaires 48,38.

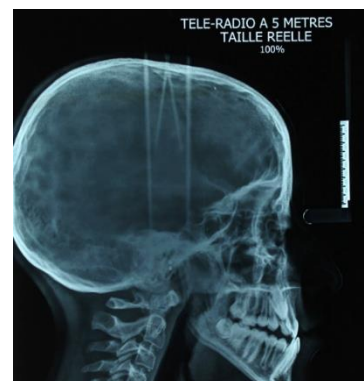
Une téléradiographie de profil sur laquelle le tracé céphalométrique nous a permis de poser le diagnostic squelettique de la malocclusion (deux analyses céphalométriques ont été effectuées (Tab I et Tab II) : l'analyse de Tweed et celle de Steiner) : La patiente présente une classe III squelettique par rétrognathie maxillaire ($ANB = -2^\circ$, $SNA = 78^\circ$) avec hyperdivergence faciale ($FMA = 31^\circ$) une birétroalvéolie ($I/i = 145^\circ$).

Une radiographie de la main gauche a permis de déterminer l'âge osseux de la patiente et de la placer sur la courbe de croissance de Bjork afin d'évaluer l'espoir de croissance en vue d'une éventuelle thérapeutique interceptive. La patiente est stade de « MP3 Cap » c'est-à-dire au niveau du pic de croissance selon la courbe de Bjork.

Figure (3) : le bilan radiologique : (a) panoramique dentaire, (b) téléradiographie de profil, (c) tracé céphalométrique, (d) radiographie de la main, (d) courbe de croissance de Bjork.



(a)



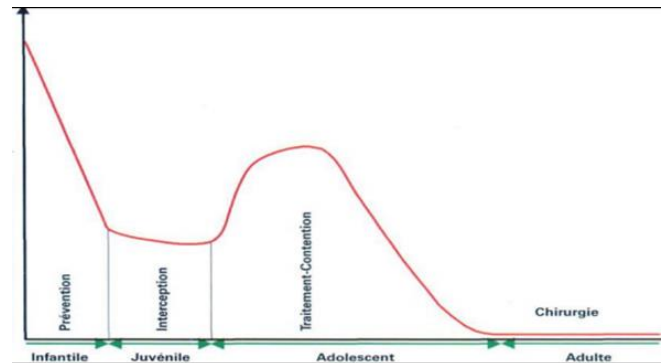
(b)



(c)



(d)



(e)

		+	-
ant	RI	4	
	Enc		5,6
moy	C Spee		1,5
	Enc		0
post	Croissance	6	
	Enc		8
Total		-5,1	

SNA	78°
SNB	80°
ANB	-2°
Ao Bo	-10mm
FMA	31°
FMIA	74°
IMPA	75°
I/i	145°
I/F	102°
Z	69°

ANALYSE DE TWEED
Tableau de valeurs

SND	76°
I/NA	9° / 2mm
i/NB	22°/ 5mm
Po/NB	0mm
GoGn/SN	40°
SL	42mm
SE	16mm
EL	58mm

	+	-
Enc		4
RI	4,5	
C Spee		3
DDM		2,5

ANALYSE DE STEINER
Tableau de valeurs

Tableau de diagnostic

	Sens sagittal	Sens vertical	Sens transversal
Diagnostic squelettique	Classe III squelettique par <u>rétrognathie maxillaire</u>	hyper divergent	<u>Endognathie maxillaire</u>
Diagnostic <u>dento-Alvéolaire</u>	- Classe III molaire - Inversé d’articule antérieur <u>birétroalvéolie</u>	<u>Overbite</u> 2mm	Inversé <u>artic bilaté</u>
Diagnostic cutané	Profil concave Angle <u>naso-labial</u> ouvert <u>Procheilie</u> mandibulaire	Egalite des étages	Symétrie faciale Plan sagittal médian droit

Objectifs du traitement :

- Correction de la classe III
- Corriger l'inversé d'articulé antérieur
- Profiter du pic de croissance pour stimuler la croissance par un traitement orthopédique interceptif
- Rétablir un overjet et un overbite fonctionnels;
- Correction de la forme des arcades
- Correction de l'encombrement dentaire
- Améliorer autant que possible le profil esthétique et le sourire du patient.

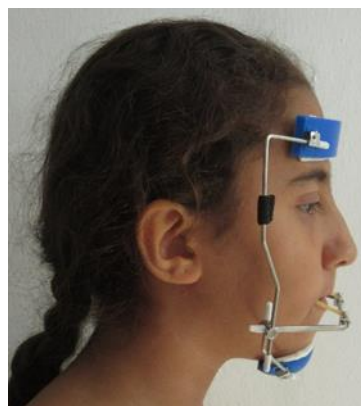
Décision thérapeutique et plan de traitement :

Traitement en deux phases:

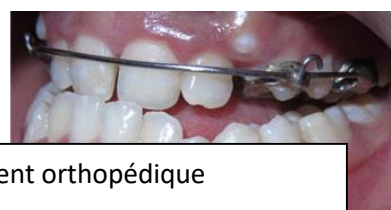
Phase I: phase orthopédique

Traitement orthopédique par Masque facial de Delaire associé a un disjoncteur.

Document en cours de traitement Orthopedique



Fin de la disjonction maxillaire et ouverture d'un diastème médian



Photos exobuccales à la fin du traitement orthopédique

Revue Méditerranéenne d'Odonto-Stomatologie (R.M.O.S)

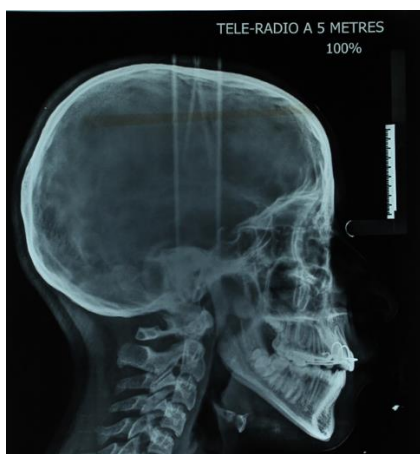


Rétro alveolaire de contrôle de disjonction

Documents de fin de traitement orthopédique



Photos endobuccales après le traitement orthopédique



éradiographie de profil de fin de traitement



Suerposition générale après traitement

Valeurs céphalométriques	Début de traitement	Fin de traitement	Valeurs moyennes
SNA	78°	83°	82° ± 2
SNB	80°	81°	80° ± 2
ANB	-2°	2°	02° ± 2
AoBo	-10mm	-2mm	0 mm ± 2
FMIA	74°	70°	68°
IMPA	75°	79°	87°
FMA	31°	31°	20°-30°
GoGn/Sn	40°	41°	32°
I/i	145°	137°	135°
I/F	102°	114°	107°
Z	69°	76°	78°

Tableau comparatif des valeurs céphalométriques avant
Et après traitement orthopédique

A la fin du traitement orthopédique on note :

Une nette amélioration du profil facial en raison de l'avancée du maxillaire, une coordination entre les étages de la face, une amélioration de l'angle naso labial , une diminution de la prochéilie inférieure préexistante en raison de la position avancée de la mandibule , une amélioration du sillon labio mentonnier .

La patiente par la suite a bénéficié d'un traitement orthodontiques afin d'aligner les dents et les orienter afin de retrouver leurs positions



Figure 1 document en cours de traitement orthodontique

Document de fin de traitement



Discussion :

La classe III squelettique est une anomalie du sens sagittal qui pose un déficit lors du traitement orthopédique et orthodontique. Cette dysmorphose ne représente que 5% de la consultation en orthodontie mais constitue la plus grande préoccupation des orthodontistes du fait de son caractère évolutif.

Cette anomalie du sens sagittal se traduit par un décalage antéropostérieur entre les bases osseuses maxillaire et mandibulaire se traduit par :

1. Soit par un maxillaire en position postérieure : Rétromaxillie
2. Soit par une mandibule en position antérieure : Promandibulie
3. Soit par la combinaison des deux.

En ce qui concerne la promandibulie elle peut être soit d'origine fonctionnelle ; c'est-à-dire que la mandibule occupe une position antérieure par rapport à la position normale et plus précisément le condyle est en avance dans sa fosse glénoïde se traduisant par un interligne articulaire au niveau de l'image radiologique en arrière de la tête condylienne. Le diagnostic différentiel est réalisé par la manœuvre de DENEVREZE.

Dans un autre cas de figure ; elle est d'origine squelettique c'est-à-dire que la mandibule est d'une taille plus importante que la normale.

Les étiologies de la classe III sont assez nombreuses ; les classes III squelettiques sont très souvent héréditaire ou génétique présentant ainsi un véritable syndrome donnant ainsi à l'enfant un faciès très particulier qui pousse l'enfant ainsi que sa famille à consulter. L'apparence inesthétique des classes III se caractérise par un profil concave, une prochéilie inférieure et/ou progénie, rétrochéilie supérieure et un étage inférieur généralement augmenté.

A l'examen de face on distingue une rétrochéilie avec une lèvre inférieure parfois même inversée ; un sillon labio-mentonnier effacé. L'étage inférieur généralement augmenté et l'étage moyen restreint donnant ainsi un aspect apparent au menton. Une distance cervico-mentonnière augmentée est signe de la grandeur de la mandibule qui est ainsi à l'origine du décalage. Des pommettes effacées témoignent d'une hypoplasie du maxillaire et la classe III est ainsi d'origine maxillaire. En effet notre patiente montre des malaires assez discrets et un angle naso-labial ouvert témoignant de l'étroitesse du maxillaire.

L'examen endobuccal se fait par l'étude des arcades séparées afin de réaliser le bilan dentaire comme le présente notre patiente un encombrement dentaire par insuffisance d'espace au niveau du secteur antéro-

inférieur au niveau de l'arcade maxillaire un diastème en arrière des incisifs avec absence des canines sur arcade.

L'étude des arcades en occlusion révèle un inversé d'articulé au niveau antérieur, un signe pathognomonique de la classe III squelettique. Et par ailleurs on découvre une classe III molaire ainsi qu'un inversé au niveau des secteurs latéraux ce qui nous oriente de plus en plus vers le diagnostic d'une classe III squelettique due à une véritable hypoplasie du maxillaire c'est à dire un défaut de croissance du maxillaire dans les 3 plans de l'espace. L'examen de la langue montre aucune anomalie au niveau du frein lingual avec une langue de volume et position normale.

Le bilan radiologique est d'une importance capitale dans tout plan de traitement ; il nous permet non seulement de poser le diagnostic mais aussi d'orienter les thérapeutiques vers les choix les plus adéquats. Ce bilan comporte une Radiographie Dentaire Panoramique qui confirme dans notre cas l'inclusion des canines par manque d'espace ; une Téléradiographie de Profil qui sert de support pour l'analyse céphalométrique et poser ainsi le diagnostic de la classe III squelettique d'origine maxillaire ($ANB = -2^\circ$ et $SNA = 78^\circ$). La valeur AoBo qui définit le pronostic d'évolution de la croissance de la patiente est très défavorable ayant une valeur -10 mm. La radiographie de la main gauche est une pièce maitresse qui nous sert de repère pour positionner la patiente sur la courbe de croissance de Bjork et déterminer l'âge osseux de la patiente. Elle est au stade MP3Cap juste avant le pic de croissance un âge propice pour un traitement orthopédique.

Toutes les données ainsi collectées et scrupuleusement analysées ; notre choix s'est orienté vers un traitement interceptif par un masque de DELAIRE. Par définition ; c'est une force extra-orale à traction postéro-antérieure permettant d'appliquer des forces orthopédiques lourdes et intermittents 1.

Présentant deux variétés :



Masque facial dynamique : PETIT



Masque statique : DELAIRE

Les principales indications de ce masque sont :

1. La classe III squelettique ;
2. Brachygnathies et hypoplasie maxillaire ;
3. Proglissement mandibulaire ;
4. Prognathies mandibulaire ;

Revue Méditerranéenne d'Odonto-Stomatologie (R.M.O.S)

5. Traitement des séquelles de fentes palatales opérées (souvent source d'hypoplasie maxillaire)
6. Associé à un traitement orthodontique mutlibagues avec des élastiques mécaniques pour s'opposer au déplacement distal de l'arcade maxillaire.

Ce masque est composé par 3 parties principales :

- Une partie extra-orale : Le masque facial qui comprends un appui frontal ; un appui mentonnier ; deux tiges métalliques qui unissent ces deux derniers et comportant eux même un arceau péri labial situé au niveau de la ligne bicommissurale ayant pour fonction la fixation des élastiques via d'ergots. La situation de l'arceau est délicate puisque de sa position va dépendre la direction des forces.
- Une partie intra-orale : le plus souvent il s'agit d'un double arc bien adapté au niveau de l'arcade maxillaire. Fabriqué par un fil 10/100 extra dur et rigide soudé au niveau des bagues des molaires et comportant au niveau des incisives des crochets soudés pour la fixation des élastiques. Il passe exactement au niveau des collets touche la face palatine des dents au niveau d'un seul point au niveau du cingulum pour éviter au maximum l'effet de vestibulo-version des dents et présentant ainsi la partie active de l'arc. Au niveau des faces vestibulaires ; par contre ; il est situé à distance pour éviter son opposition au mouvement et va fixer les moyens de traction.

L'effet résultant de cet arc est ainsi une traction en masse de l'arcade et une action sur les sutures fronto-maxillaire et ptérygo-palatine.

- Les élastiques : qui représentent la force motrice du masque situés au niveau de la face distale de l'incisive latérale. Ils sont tendus vers le bas et vers l'avant dans les cas d'hyperdivergence et ne doivent jamais être orientés horizontalement ou bien vers le haut sous prétexte de sauter un articulé car il en découle une bascule du plan d'occlusion difficile de rattraper par la suite.

Les modalités du traitement :

Les forces exercées sont des forces intermittentes. Le port du masque est essentiellement nocturne de 14 à 16h offrant ainsi à l'os une période de repos évitant ainsi les phénomènes de hyalinisation.

L'objectif du masque de Delaire est d'obtenir des mouvements orthopédiques c'est-à-dire un déplacement des bases osseuses et éviter au maximum les effets orthodontiques généralement indésirables. Les forces appliquées sont croissantes graduellement (au début 600 à 800 gr jusqu'à 1.5 ou 2kg en fonction de l'âge du patient.

Les effets orthodontiques du masque sont une vestibulo-version des incisives maxillaires ; une mésialisation des secteurs latéraux. Ces effets sont indésirables et on cherche presque toujours à les neutraliser.

Les effets orthopédiques du masque sont une traction horizontale du maxillaire vers l'avant et vers le bas par effet de tiroir engendrant ainsi un mouvement de rotation horaire du maxillaire et une distalisation relative de l'arcade mandibulaire avec remodelage du menton.

En ce qui concerne notre patiente ; vue qu'elle représente une véritable hypoplasie du maxillaire ; nous avons associé le masque à un disjoncteur.

Cette association nous permet une expansion transversale mais aussi de déstabiliser le système sutural crânio-facial ce qui a pour avantage de faciliter et d'accélérer les mouvements de traction.

La phase du traitement orthopédique était suffisante pour corriger le problème sagittal et le plan transversal. On note une nette expansion de l'arcade maxillaire dans son ensemble. Ceci s'est reflété sur l'aspect général de la patiente. On a retrouvé un visage plus harmonieux ; des pommettes plus marquées ; une bonne répartition des étages.

Le traitement orthopédique a été suivi par un traitement orthodontique multi attaches avec extraction des 4 premières prémolaires maxillaires et mandibulaires en technique de Roth classique. Ce dernier nous a permis de retrouver classe I dentaire avec un overjet et un overbite corrects rétablissant le guide incisif lors des mouvements de propulsion et une protection canine lors des mouvements de latéralité.

La patiente a retrouvé un beau sourire et elle est très satisfaite tant sur le plan esthétique que sur le plan fonctionnel.

Conclusion :

Les traitements interceptifs sont des traitements destinés à des patients en cours de croissance afin de mieux l'orienter garantissant ainsi un résultat optimal tant sur le plan esthétique que sur le plan fonctionnel. Ils ont l'avantage de minimiser la durée du traitement orthodontique et éviter la chirurgie ortho gnathique.

Références :

1. Bassigny F. Manuel d'orthopédie dento-faciale. Paris: Masson, 1991.
2. Soyer Y Interception des malocclusions de la classe III d'Angle Revu orthop. Dento-fac, 21, 235-248, 1987.
3. Vesse M. Classes III squelettiques. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Odontologie/Orthopédie dentofaciale, 23-472-G-10, 20