

CASE REPORT :

Le traitement de la classe II division 1 en période de croissance : à propos d'un cas clinique .

Auteurs : Hatem Hammouda*, Nour Ben Belgacem , Mounira Rtibi*, Ines Medhioub* , Souha Ben Youssef**
Anissa ElYemni Zinelabidine*

* Service d'Orthodontie, Département de médecine dentaire, CHU Farhat Hached, Sousse, Tunisie
Correspondence : Dr.Hatem Hammouda , service d'orthodontie, CHU Farhat Hached de Sousse, Tunisie

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

Résumé :

Introduction : La direction et le potentiel de la croissance restant sont des facteurs importants pour le succès final de tout traitement orthopédique , notamment la classe II squelettique qui est fréquemment rencontrée dans la consultation orthodontique .

Observation clinique : Il s'agit d'une patiente âgée de 12 ans qui consulte pour un motif esthétique. L'examen clinique montre la présence des caractéristiques de la classe II. L'examen de l'occlusion confirme la classe II division 1. Les analyses céphalométriques montrent la présence d'une classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire avec une hypodivergence faciale. Ainsi un traitement orthopédique par l'activateur de bionator de Balters était indiqué . Après 9 mois, le décalage sagittal était rattrapé avec une amélioration de l'étage inférieure de la face et de l'axe des incisives inférieures. Une phase orthodontique a permis par la suite l'amélioration de l'occlusion et l'établissement d'une parfaite classe I dentaire canine et molaire.

Discussion : Les activateurs sont employés depuis près d'un siècle dans le traitement orthopédique des malocclusions de classe II chez les patients en cours de croissance . Le bionator de Balters est l'un des activateurs les plus utilisés par l'orthodontiste dans le traitement des classes II squelettique par rétrognathie mandibulaire en raison de sa conception moins encombrante pour le patient et de son efficacité dans le rétablissement d'une classe I squelettique . Cet appareillage entraîne une position antérieure de la mandibule afin d'améliorer les relations occlusales et d'harmoniser le visage .

Conclusion : L'interception de cette pathologie peut débuter dès la naissance. Par ailleurs, il existe tout un arsenal thérapeutique qui permet de corriger cette dysmorphose, cependant, quelque soit la thérapeutique envisagée l'objectif reste toujours le même : stimuler la croissance de la mandibule et ralentir celle du maxillaire .

Mots clés : classe II squelettique, traitement orthopédique, activateur de croissance, bionator de Balters.

Introduction :

Les classes II squelettiques sont des anomalies caractérisées par une position trop antérieure du maxillaire par rapport à la mandibule qui peut être en position normale ou rétrusive. Les classes II squelettiques et dentaires sont le plus souvent associées, mais on peut rencontrer parfois une classe II squelettique avec des relations occlusales de classe I et vice versa.

En effet, selon Ballard, la classe II squelettique se définit par un décalage des bases osseuses maxillaire et mandibulaire qui se manifeste par un angle ANB $> 4^\circ$.

Etant donné que la valeur de ANB est influencée par le sens vertical (hyperdivergence ou hypodivergence faciale), Jacobson propose une valeur pronostique : Ao-Bo qui est supérieure à 2 mm dans les cas de classe II.

De point de vue dentaire, Angle définit la classe II par une position distalée de la première molaire mandibulaire par rapport à celle maxillaire (plus d'une demi cuspide)

La prise en charge orthopédique de la classe II squelettique consiste à employer en période de croissance des activateurs de croissance .

Ces activateurs doivent être utilisés avant le pic de croissance pubertaire puisqu' une intervention tardive va induire des compensations alvéolaires pour récupérer le décalage osseux.

Une radiographie de la main est indispensable pour situer le patient par rapport à sa courbe de croissance (L'ossification du sésamoïde précède le pic de croissance de 9 mois) .

Ces appareillages assurent le déverrouillage de l'occlusion molaire et la propulsion de la mandibule pour stimuler sa croissance , ils sont contre indiqués dans les cas d'hyperdivergence et d'un encombrement important .

Il existe différents types d'activateur qui peuvent être employés , à travers ce travail, nous allons nous intéresser aux activateurs monoblocs rigides et plus précisément le Bionator de Balters dans la correction des anomalies de classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire en s'appuyant sur un cas clinique traité au sein du service d'orthopédie dentofaciale à CHU Farhat Hached_Sousse .

Observation

Il s'agit d'une patiente (E.S) âgée de 12 ans qui consulte dans notre service d'orthodontie pour un motif esthétique : la proalvéolie supérieure.

L'examen exobuccal révèle (**Figure 1**) :

- **Vue de face:** symétrie retrouvée , parallélisme des lignes horizontales
- **Vue de profil:** profil convexe , étage inférieur légèrement diminué , Angle naso-labial fermé, sillon labio-mentonnier accentué



Figure 1 : Photos exobuccales de début de traitement

(a) Vue de face, (b) vue de profil (c) vue de face avec le sourire

L'examen endobuccal révèle (**Figure 2**) :

- Un parodonte de type fin avec des insertions freinales moyennement situées.
- La patiente présente une arcade mandibulaire en "U" et une arcade maxillaire large. Elle est en denture permanente.
- On note un léger encombrement incisif inférieur.
- En occlusion, nous sommes face à une classe II d'Angle et une déviation du milieu inter-incisif supérieur vers le côté droit de 2mm

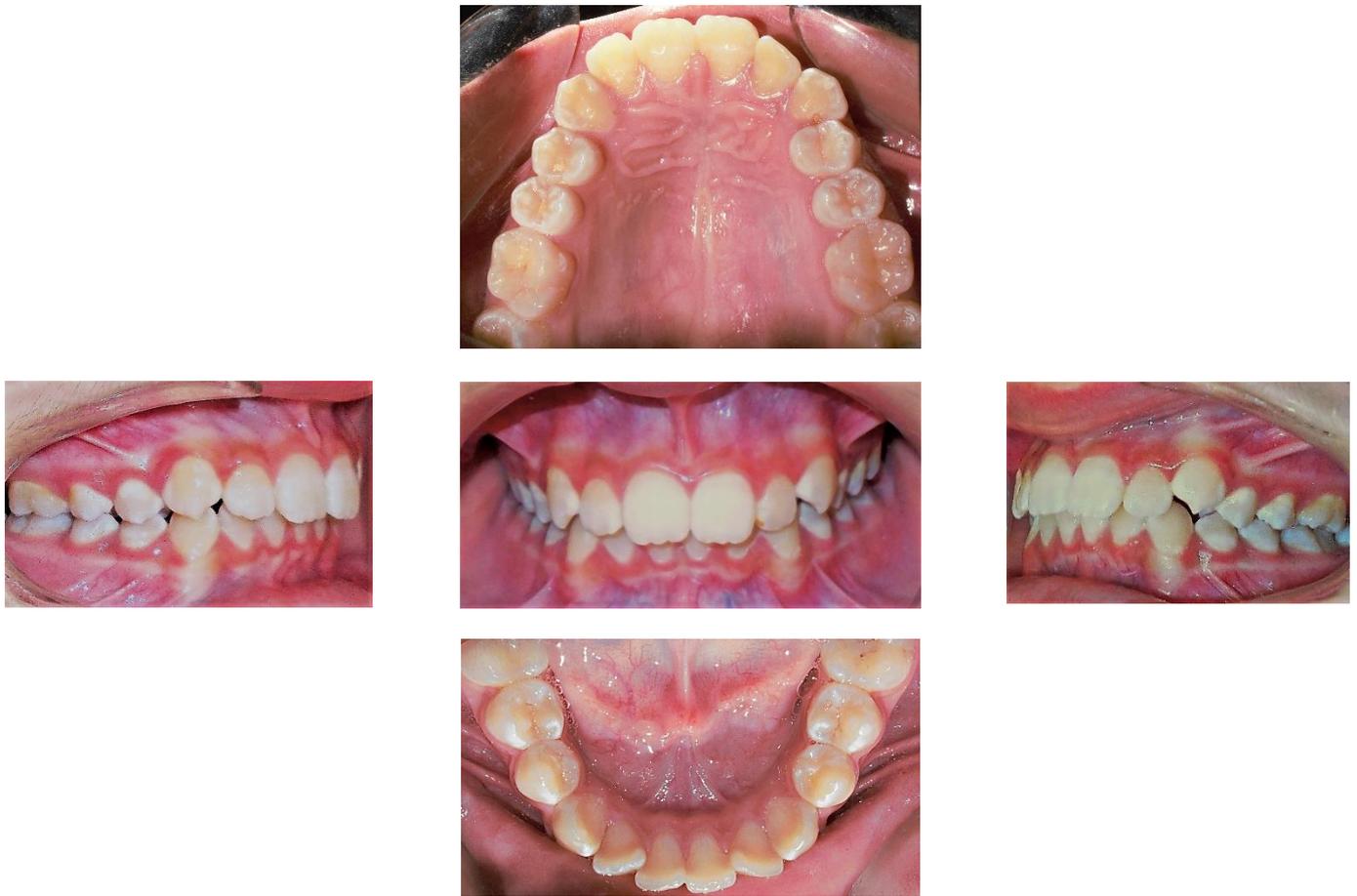


Figure 2 : Photographies endobuccales avant le traitement

Le bilan radiologique comporte (**Figure 3**) :

- Un panoramique dentaire qui confirme la présence des germes des dents de sagesse.
- Une téléradiographie de profil sur laquelle le tracé céphalométrique permet 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 est en classe II squelettique par rétromandibulie ($ANB= 7^\circ$, $SNB= 73^\circ$) avec une hypodivergence faciale ($FMA= 18^\circ$) et une proalvéolie inférieure ($IMPA=110^\circ$).
- À travers la téléradiographie de profil on peut savoir le stade de croissance du patient en se basant sur l'étude des vertèbres . En effet le stade CS2 précède le pic de la croissance d'un an , le stade cs4 se situe après le pic de la croissance (**4**).

La patiente est en stade Cs4:

une concavité se forme au niveau du bord inférieur de la quatrième vertèbre cervicale C4. Les corps vertébraux sont rectangulaires, plus larges que hauts.

⇒ On est juste après le pic pubertaire



Figure 3 : Bilan Radiologique de début de traitement

RMOS

Publié le 25/07/2023

SNA	80°
SNB	73°
ANB	7°
Ao Bo	+5mm
FMA	18°
FMIA	52°
IMPA	110°
I/i	122°
I/F	108°
Z	63°

		+	-
ant	RI		10,4
	Enc		5
moy	C Spee		3
	Enc		0
post	Croissance	6	
	Enc		3
Total		15,4	

Tableau I : Analyse de Tweed

SND	73°
I/NA	5mm
i/NB	7mm
Po/NB	3 mm
GoGn/SN	34°
SL	42mm
SE	21mm
EL	63mm

		+	-
Enc			5
RI			5,5
C Spee			3
DDM			13,5
Exo			0
NET			13,5

Tableau II : Analyse de Steiner

Les objectifs du traitement orthopédique sont alors :

- ❖ Activer la croissance mandibulaire
- ❖ Diminuer le décalage entre le maxillaire et la mandibule par la réduction des valeurs de ANB et AoBo

Les objectifs du traitement orthodontique sont :

- ❖ Obtenir la classe I canine et molaire

- ❖ Correction de l'encombrement
- ❖ Rétablir la fonction et l'esthétique
- ❖ Rétablir la fonction de déglutition pour éviter la récurrence

La décision thérapeutique et le plan de traitement comporte :

Traitement sans extraction en deux étapes: orthopédique et orthodontique

(les dents de sagesse seront extraites après la fin du traitement)

I/ Phase orthopédique: Durée 1an

- Utilisation de l'activateur Bionator de Balters : stimulation de la croissance mandibulaire et augmentation du sens vertical par égression des secteurs postérieurs (Figure 4 et 5).

II/ Phase orthodontique:

- Nivellement des arcades maxillaires et mandibulaire
- Des traction intermaxillaires de classe II et classe III à composantes verticales pour parfaire l'occlusion molaire et canine en classe I
- Coordination des arcades dentaires à l'aide de 2 arcs en acier .018* .025
- Stabilisation
- Contention: collée maxillaire et mandibulaire de canine à canine .



Figure 4 : Le Bionator de Balters, un activateur de croissance de type monobloc rigide.



Figure 5 : Après 9 mois de traitement

A la fin du traitement orthopédique on note (Figure 6) :

- Avancée mandibulaire
- Diminution de la convexité du profil
- Réduction de l'exagération du sillon labio-mentonnier

-Une amélioration de l'occlusion de la patiente par la réduction voire la correction de la classe II d'Angle canine et molaire, par le redressement des axes des incisives maxillaires et par l'expansion des arcades dentaires dans le sens transversal (Figure 7) .



Figure 6 : Les photos exobuccale à la fin de la thérapeutique orthopédique

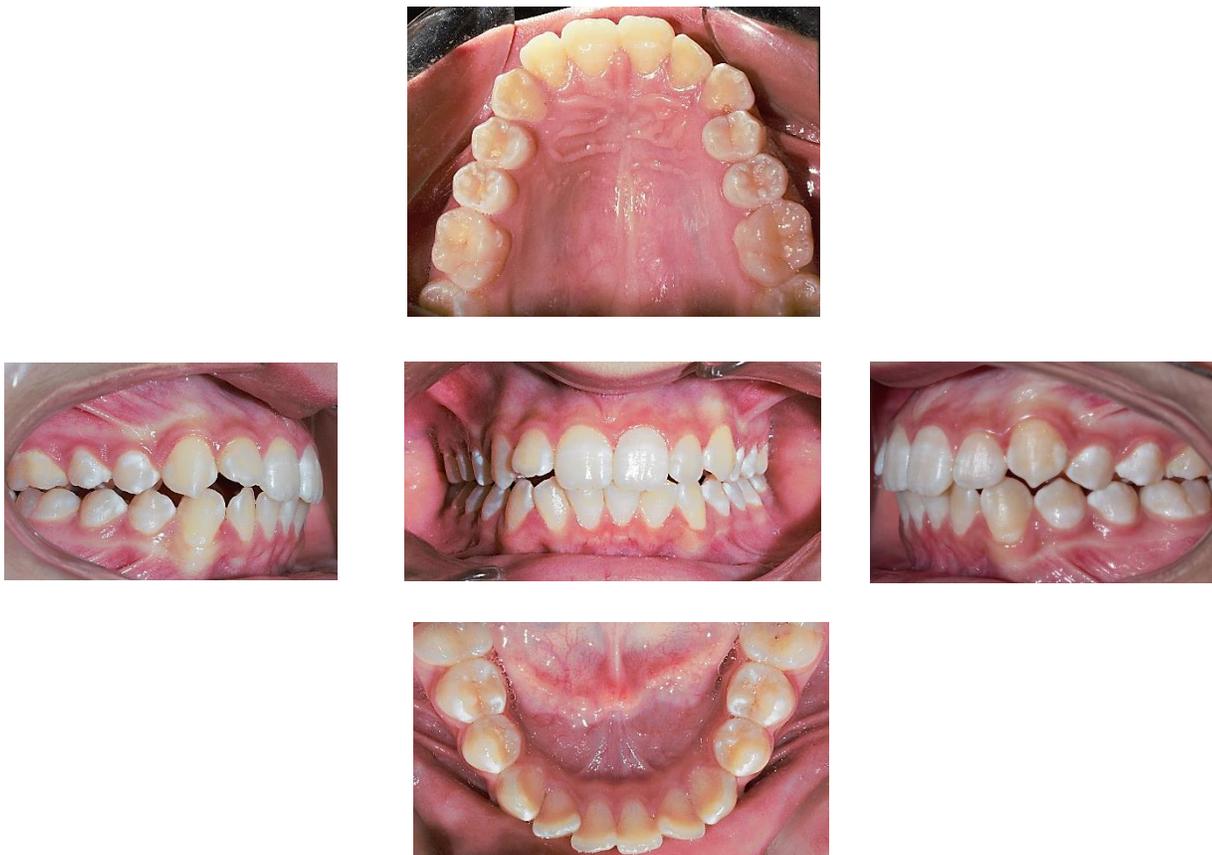


Figure 7 : Les photos endobuccale à la fin de la thérapeutique orthopédique

L'analyse céphalométrique et les superpositions générales et locales (maxillaire et mandibulaire) effectuées sur les téléradiographies de profil de début et de fin de traitement orthopédique confirme l'ensemble des changements squelettiques apportés à la face à la suite du port du Bionator de Balters (**Figure 8**) :

- Une correction de la classe II squelettique par l'avancé de la mandibule (ANB est passé de 7° à 1° , SNB de 73° à 80°).
- Une correction du sens vertical (FMA est passé de 18° à 30°).
- Une réduction de la proalvéolie inférieure (IMPA est passé de 110° à 100°).



Figure 8 : Superposition générale après traitement orthopédique.

Une phase de traitement orthodontique multiattaches sans extraction en technique de ROTH classique .022''x.028'' permet de niveller les dents, d'améliorer la forme des arcades dentaires et d'établir une classe I d'Angle canine et molaire avec un overjet et un overbite normal (**Figure 9**).

A la fin, une contention collée fibrée est réalisée de canine à canine maxillaire et mandibulaire afin de garder le résultat obtenu et éviter toute sorte de récurrence ultérieurement (**Figure 10**).



Figure 9 : Nivellement des arcades maxillaire et mandibulaire



Figure 10 : Contention collée après la fin du traitement



Figure 11 : Bilan photographique en fin de traitement

Discussion :

La classe II squelettique est une anomalie du sens sagittal très fréquemment rencontrée dans la consultation orthodontique. Ses étiologies sont généralement classées en deux catégories :

- Héritaire ou génétique.
- Acquis, avec souvent une cause fonctionnelle (trouble de la respiration, de la mastication,...) (6).

L'aspect facial d'un patient présentant une classe II squelettique marquée se caractérise par un profil convexe avec une lèvre inférieure et un menton en retrait . La profondeur du sillon labio-mentonnier peut être trop marquée quand la hauteur de l'étage inférieur est diminuée (7).

En effet , la classe II squelettique est la dysmorphose basale la plus importante de part sa fréquence élevée, elle est le plus souvent due à une situation rétrusive de la mandibule.

L'interception de cette pathologie peut débuter dès la naissance. Par ailleurs, il existe tout un arsenal thérapeutique qui permet de corriger cette dysmorphose.

Cependant, quelque soit la thérapeutique envisagée l'objectif reste toujours le même : stimuler la croissance de la mandibule et ralentir celle du maxillaire (8).

RMOS

Publié le 25/07/2023

Cet objectif thérapeutique est obtenu grâce à l'utilisation des activateurs de croissance. Ces appareils orthopédiques fonctionnels induisent une position mandibulaire inhabituelle et reproductible.

Dans notre cas , l'activateur utilisé était un Bionator de Balters , d'ailleurs , c'est à Wilhelm Balters que l'on doit le développement de cet appareillage , qui est une structure avec des fils palatins et de la résine acrylique qui repose sur la gencive derrière les dents antéro-inférieures (7).

Il induit un positionnement vers l'avant et vers le bas de la mandibule, favorisant une nouvelle position posturale pour corriger une rétrognathie mandibulaire.

Balters et plus tard Ascher et al croyait que l'équilibre entre la langue et les joues et surtout entre la langue et les lèvres, est essentiel pour la santé naturelle des arcades dentaires et de leur relation l'une par rapport à l'autre. Toute perturbation va à la fois déformer la dentition et entraver la croissance (2,3).

Selon Ascher, la malocclusion dentaire et les déformations squelettiques qui l'accompagnent sont très souvent le résultat d'une fonction anormale (1).

D'ailleurs , le Bionator qui est moins encombrant que l'activator d'Andresen ,n'altère pas

l'élocution du patient et peut être porté jour et nuit.

En outre, il s'adapte sans être trop serré dans la bouche et peut être déplacé librement par le patient dans la cavité buccale. Bien qu'il est petit et léger, il est suffisamment stable pour résister à une utilisation continue (9).

À travers la figure ci-dessous on va expliquer les différents constituant de cet activateur (Figure 12).

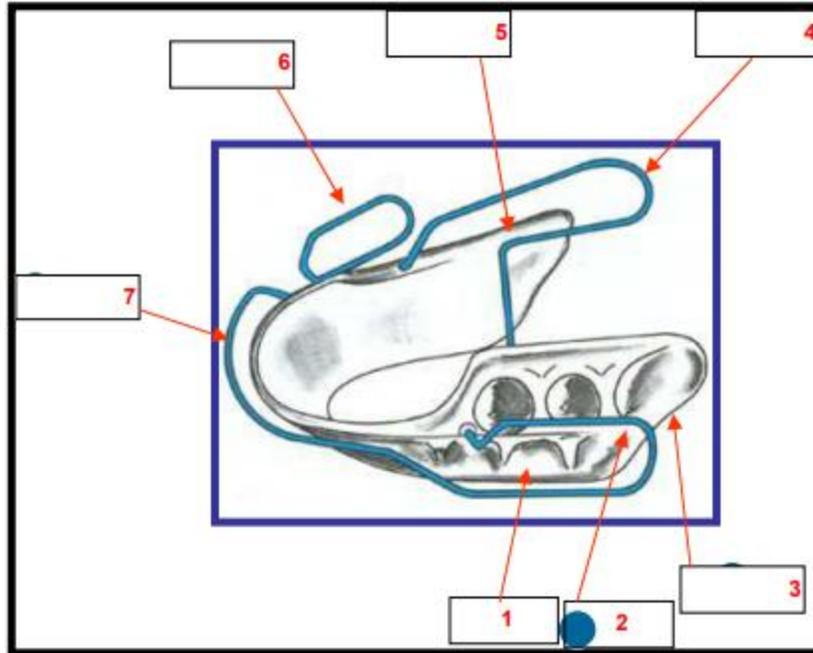


Figure 12: Bionator de Balters

1: empreinte des cuspides palatines des dents d'appui ; 2: contreforts ; 3: alvéole fraisée pour obtenir la libération verticale de la dent ; 4: anse palatine ; 5: ergots ; 6: anse buccinatrice ; 7: arc labial

Il a été souligné que l'utilisation du bionator dans le traitement des classes II squelettiques est indiquée dans les conditions suivantes **(10)** :

- Arcades dentaires bien alignées.
- Mandibule en rétroposition fonctionnelle.
- Décalage squelettique peut important.
- Vestibuloversion des incisives supérieures.

Il est aussi indiqué dans les situations suivantes :

- Classe II due à une prognathie maxillaire.
- Un patient hyperdivergent

Mode d'action : La position en propulsion provoque une contraction des muscles ptérygoïdiens latéraux, ce qui stimule l'activité des centres de croissance mandibulaires. Le vide intracapsulaire est immédiatement géré par les butées postérieures de l'activateur. Cette position en propulsion entraîne également une

mise en tension des muscles rétropulseurs qui exercent une force inverse de recul mandibulaire. Par l'intermédiaire de l'activateur, le maxillaire subit cet effet de recul et est freiné dans sa croissance sagittale (7).

Dans notre cas Clinique , nous sommes face à une classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire avec une hypodivergence faciale,. Une thérapeutique orthopédique par bionator de Balters a été proposée pour stimuler la croissance mandibulaire et en même temps améliorer l'environnement musculaire. Elle a duré 9 mois et elle était suffisante pour corriger tant le problème sagittal (la classe II) que vertical.

L'axe des incisives s'est amélioré grâce aux écrans vestibulaires. En fin, une phase orthodontique multiattaches sans extraction en technique de Roth a permis d'aboutir à la parfaite classe I dentaire avec un recouvrement horizontal et vertical correctes .

Conclusion

Le traitement interceptif prend une place importante dans notre pratique quotidienne et l'orthodontiste doit savoir poser le diagnostic et entamer ce traitement dans le moment optimal en suivant la courbe de croissance du patient.

Le type et le caractère de la malocclusion déterminent les indications et les contre-indications de l'appareil interceptif . L'expérience scientifique et clinique a montré l'importance d'un diagnostic différentiel pour chaque patient, qui intègre l'étiologie et l'origine de la malocclusion dans les objectifs de traitement individuels pour chaque patient.

L'individualisation de la construction de l'appareil, en tenant compte des facteurs susmentionnés est essentielle pour obtenir des résultats cliniques optimaux.

Bibliographie :

- 1 Ascher E Praktische Kieferorthopfidie. Munich: Urban und Schwarzenberg, 1968.**
- 2 Bahers W. Betrachtungen fiber Sinn und Zweck bei der funktionellen Entwicklung des Mundhohlenbereiches. Zahnairztl Welt 1950;5:460-463.**
- 3 Balters W. Ausgewaihlte Schriften und Vortraige. City Druckerei Holzer, 1973.**
- 4 Cervical vertebrae : Mandibular growth dynamism indicators. Monique Raberin , Ilinca Cozor, Stéphanie Gobert-Jacquart**
- 5 Functional appliance therapy with the Bionator.. I Rudzki-Janson , R Noachtar**
- 6 Le traitement orthopédique de la malocclusion de classe II squelettique par l'activateur Bionator de Balters : A propos d'un cas clinique. Nabiha Rouahi , Mouna Boudhalaa, Hassen Dakhlaoui, Rym Belkahla, Anissa Zinelabidine, Abdellatif Boughzela 2018.**
- 7 Les traitements orthopédiques interceptifs des classes II squelettiques . Mohamed Anouar JEMAL 2018 .**
- 8 Stability of class II traitement with the bionator followed by fixed appliances . Manoela Fávoro FRANCISCONI, José Fernando Castanha HENRIQUES, Guilherme JANSON, Karina Maria Salvatore de FREITAS, Patrícia Bittencourt Dutra dos SANTOS 2013.**

- 9 Therapeutic approach to Class II, Division 1 malocclusion with maxillary functional orthopedics.**
Aristeu Corrêa de Bittencourt, Neto, Armando Yukio Saga, Ariel Adriano Reyes Pacheco, and Orlando Tanaka 2015 .

- 10 Treatment of Angle Class II malocclusions with a newly modified bionator combined with headgear .**
Yen-Chun Lin, Hsiang-Chien Lin, Wei-Nan Wang, Sheng-Yang Lee, Hung-Huey Tsai 2009 .