

Utilisation de l'arc droit pour le traitement des malocclusions de Classe III Traitement non-extractions

Publié dans *Le Journal du Dentiste*, Janvier 2009

Dans le cadre d'une pratique de dentisterie générale, le praticien actuel se doit de connaître les possibilités de traitements orthodontiques fixes disponibles pour ses patients. Il pourrait même être intéressant pour le dentiste généraliste de savoir utiliser, lui-même, dans son propre cabinet, une technique orthodontique telle que celle de « l'arc droit ».

Dr Larry Brown

Pour commencer, il faut rappeler que les appareils orthodontiques fixes tel « l'arc droit » travaillent de manière différente au niveau biomécanique que les appareils de type amovible. Ceci est dû au fait que, dès que les dents sont alignées et nivelées sur l'arcade en utilisant des arcs ronds en nickel-titane (NiTi) thermoactifs (TA), on utilise des arcs rectangulaires en acier qui en remplissant la gorge de l'attache produisent des forces qui se transmettent à la couronne puis à la racine de la dent sur laquelle se trouve l'attache. Grâce à cela, la racine peut être déplacée dans toutes les directions dans l'os. Des mouvements de translations (la couronne et la racine bougent ensemble) sont possibles. Ces mouvements sont importants car, pour avoir un résultat final stable, la couronne et la pointe de la racine doivent se trouver dans le même plan à la fin du traitement. De plus grâce à l'effet de couple dans l'attache, la dent peut être orientée correctement au niveau mésio-distal et vestibulo-lingual (ce qui est important au niveau esthétique). « L'arc droit » permet de faire tourner une dent autour de son centre de rotation, et de la faire ingresser ou égresser de manière contrôlée et donc d'exercer un mouvement tridimensionnel. Sans cette possibilité de mouvements contrôlés, le praticien ne peut obtenir une occlusion de « super » Classe I.

Lorsque les mouvements dentaires sont continus et que les forces exercées sont idéales, c.-à-d. très faibles, les dents bougent de façon optimale sans abîmer le ligament parodontal.

« L'arc droit » est un appareil orthodontique qui sert à positionner les dents de manière idéale. Il peut être considéré comme un « appareil fonctionnel fixe » corrigeant orthopédiquement les problèmes de CL II et de CL III chez les patients en croissance.

Si un traitement orthodontique commence assez tôt chez un enfant, il est possible de travailler avec la nature et d'obtenir un résultat harmonieux tant au niveau des lèvres que des mâchoires et des dents, et de plus, d'avoir un sourire et un visage agréables. Si on commence trop tardivement, il faudra plus que certainement passer soit par des extractions soit par de la chirurgie orthognatique. De nos jours, il est impératif d'intégrer un traitement esthétique au plan de traitement. Ceci est réalisé grâce aux outils traditionnels tels l'étude des moulages et des radiographies céphalométriques.

Les malocclusions les plus fréquentes (environ 90 %) sont des malocclusions de types CL I et CL II. Cet article est consacré aux patients présentant **des malocclusions de type CL III** car ces patients sont ceux dont les cas semblent poser le plus de soucis à de nombreux praticiens. Une compréhension de ce qui est réalisable et des limitations de la technique de « l'arc droit » lèvera bon nombre d'angoisses tout en permettant une meilleure approche thérapeutique.

Les « malocclusions squelettiques » de CL III nécessitent une approche spécifique. Très souvent, ces malocclusions sont exacerbées par des problèmes musculaires « fonctionnels » ou par des habitudes vicieuses. Ces dysfonctions résultent souvent de succion de doigts dans la prime enfance qui, elles-mêmes, créent des hyperfonctions musculaires (lèvres, joues, langue) pendant la respiration et pendant la déglutition, *générant des déséquilibres entre la fonction musculaire, les dents et l'os alvéolaire*. De plus, les doigts appuyant sur les dents pendant la phase de succion, ils modifient la forme de l'os alvéolaire. Nous le verrons dans les cas de CL III présentés et surtout dans les cas de CL III avec

béance. Lorsque ces « habitudes vicieuses » continuent lors de la « période de dentition mixte », le cercle vicieux des dysfonctions musculaires et la perte d'équilibre persiste même après l'arrêt de la succion. A chaque déglutition, ce déséquilibre musculaire, établi, a un effet sur la dentition et sur l'os alvéolaire. Nous remarquons souvent comme résultat, un maxillaire étroit et peu développé avec des molaires tournées en mésio-lingual et les dents antérieures et postérieures couchées lingualemment. Ceci explique que le maxillaire soit trop étroit pour contenir la mandibule en CL I et qu'un articulé croisé tant antérieur que postérieur soit souvent présent. La mâchoire inférieure est souvent bloquée en position antérieure. Si, en outre, une « respiration buccale » est en place, les dents du maxillaire, au niveau postérieur, seront encore plus mal placées et seront bloquées par la pression des joues. Il en résultera hyper-développement vertical. Ceci généralement connu en tant qu' « excès maxillaire vertical », contribue à un visage de « type long » et à un modèle de croissance vertical de la mâchoire inférieure. Il y a beaucoup de variations, évidemment, mais ce que nous décrivons est un concept de base.

Le principe général dans ces cas de CL III est de démarrer suffisamment tôt, ce qui nous permet de *travailler avec la nature* afin de résoudre ce type de problèmes. Au plus le cas difficile est important, au plus tôt il faut démarrer. Nous commencerons souvent le traitement vers 8-10 ans et réaliserons un traitement en 2 phases.

Utilisant l'arc droit, nous pouvons altérer ou « modifier la croissance ». Si nous positionnons les dents (avec l'os alvéolaire) et les joues dans une position correcte suffisamment tôt au cours du développement de l'enfant, nous pouvons changer les dysfonctions musculaires environnantes et vraisemblablement les réduire de telle manière que nous pourrions tenter d'obtenir une « fermeture des lèvres » correcte.

En orthodontie, lorsque nous pouvons commencer précocement, une majorité des CL III sont de « pseudo CL III ». Nous voyons le plus souvent un maxillaire sous-développé, tant en sagittal qu'en transversal, et une mandibule prognathe. La vérité est que, le « look CL III » est souvent causé par un maxillaire rétracté, sous-développé, et une mandibule protrusive. La mandibule prognathe est souvent due au « glissement vers l'avant » causé par des interférences dentaires. Ces interférences se présentent lors de l'éruption dentaire des dents lactéales ou définitives et résultent en un articulé croisé antérieur. Chaque fois que la mandibule fonctionne, elle est forcée vers l'avant et souvent en CL III latérale. Nous voyons souvent des mandibules en CL III avec un articulé croisé unilatéral et la ligne médiane incisive déplacée du même côté. L'articulé croisé peut aussi être bilatéral tant postérieur qu'antérieur. La langue ayant tendance à rester basse (pas au palais), l'arcade inférieure est bien développée et présente peu de chevauchements tandis que le maxillaire est petit et « sous-développé » tant sagittalement que transversalement et présente des chevauchements. Une des raisons du sous-développement sagittal maxillaire, est que les incisives font leur éruption de côté lingual (en articulé croisé) des incisives inférieures. La croissance vers l'avant du maxillaire est donc réduite par les incisives mandibulaires qui empêchent un développement sagittal du maxillaire. La déficience transverse/horizontale est souvent due aux hyperfonctions des tissus mous des joues et aux dysfonctions respiratoires qui diminuent la largeur du palais. Nous remarquons souvent une « béance antérieure » avec une langue proéminente lors de la parole et de la déglutition. En général, il y a aussi incompetence des lèvres.

Nous essayerons, dans ce cas-ci, de stopper l'avancée de la mandibule en CL III, en élargissant/agrandissant l'arcade maxillaire pour tenter de contenir la mandibule par les dents supérieures en CL I. Nous devons « débloquer » la mandibule positionnée en CL III pour permettre une croissance normale du maxillaire. Souvent, lorsque cette occlusion est débloquée parce que l'arcade supérieure est élargie, le patient se remet automatiquement **en CL I**. Cela permet de plus un repositionnement rapide des condyles et donc une croissance harmonieuse des structures osseuses de la face.

Nous commencerons donc par élargir les procès alvéo-dentaires du maxillaire tant dans le sens sagittal que transversal en utilisant « l'arc droit » et ses arcs (les arcs ou fils sont les forces qui bougent les dents). Habituellement, après quelques semaines d'expansion palatine et élargissement avec des arcs et/ou expanseur palatin en nickel-titane thermoactif,

les articulés croisés sont enlevés et les interférences qui causaient le dysfonction de la mandibule n'existent donc plus. La mandibule se recentre de manière naturelle et est contenue dans le périmètre maxillaire, la ligne médiane étant restaurée. Des élastiques de CL III sont parfois utilisés peu de temps pour obtenir une occlusion de « super CL I » en bougeant légèrement le maxillaire vers l'avant et la mandibule vers l'arrière.

D'autres combinaisons d'élastiques inter-arcades, tels que « élastiques de fermeture verticaux », peuvent être nécessaires pour une meilleure interdigitation de l'occlusion.

Dans tous les cas, une fois le problème initial corrigé et le patient en occlusion de CL I, nous gardons cette position correcte avec des arcs de finition pendant 3 à 4 mois. Ces arcs de finition (arcs 21.5x27 NiTi) grâce au couple de force appliqué dans la gorge de l'attache « lisent et reproduisent » ce qui est programmé dans l'appareil arc droit. Les angulations et les torques, préprogrammés dans l'attache, servent à donner l'angulation des couronnes et racines tant au maxillaire qu'à la mandibule. Le fait de prendre son temps pour cette phase de traitement permet une meilleure esthétique et surtout une stabilité à long terme. C'est à ce moment, que nous repositionnerons les attaches, si nécessaire.

Si tout semble en place après cette période, le cas sera terminé dans le mois ou les 2 mois qui suivent en revenant à des arcs NiTi thermoactifs plus fins. Si nécessaire, pour une meilleure interdigitation des cuspidés, on pourra soit repositionner des attaches soit employer des élastiques (en triangles ou en boîte). Un léger « stripping » sera parfois utilisé sur les incisives de l'arcade inférieure pour éviter les glissements et obtenir une meilleure rétention.

Dans tous les cas, une bonne contention est nécessaire. On collera un fil de rétention en lingual des incisives, de canine à canine ou de première prémolaire à première prémolaire, avant d'enlever les attaches et ceci tant au supérieur qu'à l'inférieur. C'est là qu'il y aura le plus souvent récurrence de chevauchement si les dents ne sont pas maintenues en place.

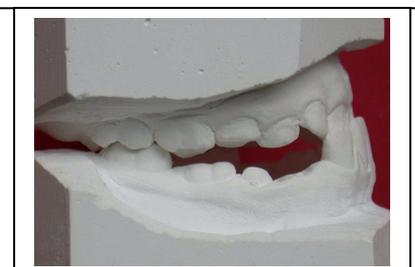
Lorsque les attaches seront enlevées, on fera des empreintes pour des contentions de style Hawley supérieure et inférieure avec résine au niveau des incisives. Celles-ci seront portées 24 heures sur 24 pendant 6 mois et suivies d'un port de nuit pendant 18 mois. Si on ne place pas ces contentions, mais seulement un fil de rétention, il est possible qu'après un certain temps on perde la nouvelle forme d'arcade. De plus, ces contentions permettent d'éviter une béance antérieure.

Après 24 mois, on retire les attelles de contention et les plaques sont portées, de nuit, jusqu'à la fin de la croissance. Personnellement, si nécessaire, je conseille au patient de les porter le plus longtemps possible s'ils veulent garder le bénéfice de leur traitement

Cas clinique

En occlusion centrée, « l'analyse céphalométrique de Wits » montre une CL III squelettique importante. Cependant, pour déterminer si un cas est une « pseudo CL III » et pour vérifier si un traitement sans extraction est réalisable, le praticien doit positionner la mandibule en relation centrée et observer s'il est possible d'arriver (ou presque) à un bout à bout incisif. Si c'est le cas, et même s'il y a un léger chevauchement, alors un traitement sans extraction est envisageable.

Garçon, 11 ans, CL III dentaire et squelettique – « problème fonctionnel »





SNA 76° SNB 78° ANB -2°
+1/NA 20°; +1/NA 4mm
-1/NB 22°; -1/NB 4mm
Mandibular Plane Angle = 30°
Wits analysis = -6.5

La mandibule glisse/fonctionne vers l'avant en CL III à cause d'interférences dentaires. Le maxillaire est trop petit pour contenir la mandibule.

Plan de traitement: 1. l'arcade maxillaire va être « élargie » pour supprimer les interférences dentaires qui font glisser la mandibule vers l'avant et permettre au maxillaire de contenir la mandibule en CL I. Une fois la mandibule libérée par l'élimination de l'articulé croisé, les condyles se remettront en place et la croissance continuera à se faire en harmonie avec le reste du massif osseux de la face.

2. Créer les arcades idéales et « maintenir l'espace » jusqu'à l'éruption des dents permanentes.

Début : ouverture de l'articulé avec du composite sur les molaires et un « 2 x 4 » avec

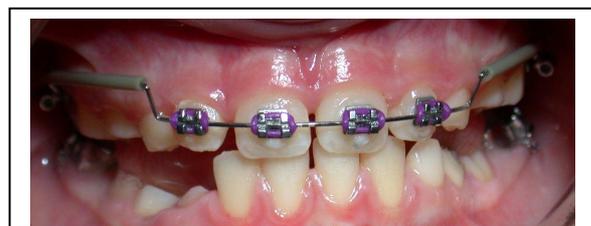
arc 16 NiTi TA qui incline les incisives vers l'avant



3^e semaine: un arc utilitaire 16 x 16 en acier est mis en place **et ajusté** pour avancer les incisives d'environ 1,5 mm. L'articulé croisé est déjà **enlevé** et la mandibule se repositionne en position neutre



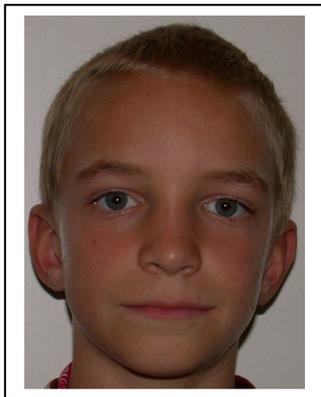
4^e semaine: même arc utilitaire acier 16 x 16



4^e mois: début du traitement sur l'arcade mandibulaire
« 2 x 4 » avec arc utilitaire 16 x 16



8^e mois: arcs acier 19 x 25. Ceci est la fin de la 1^{ère} phase de traitement. La croissance en « pseudo CL III » a été corrigée en CL I. Traitement en attente de l'éruption des dents définitives. Fin de la 1^{ère} phase de traitement.



24^e mois : CL I bien établie. Pas d'utilisation d'élastiques de CL III

