

Livre blanc : Présentation du SMARTARCH

Résumé

Le SMARTARCH d'Ormco est un dispositif révolutionnaire conçu pour exprimer une force biomécanique optimale adaptée à chaque dent. La rigidité de l'arc (modules) est encodée par traitement laser pour chaque espace inter-bracket, assurant ainsi des forces à l'efficacité scientifiquement prouvée. Grâce à l'amélioration de la résolution et du contrôle de la rigidité, cet arc offre des avantages significatifs par rapport aux arcs multiforce conventionnels. En effet, ces derniers sont limités à 3 zones de forces différentes qui augmentent progressivement en distal à partir de la ligne médiane. Le profil de rigidité SMARTARCH est quant à lui basé sur des forces de déplacement dentaire optimales sur le plan biologique, pour la ligature parodontale et l'espacement inter-bracket de chaque dent. Ce contrôle des forces ciblé permet d'engager et de mobiliser simultanément chaque dent avec la plus grande efficacité, tout en limitant les pertes d'ancrage indésirables. SMARTARCH est compatible avec tout type de workflow classique, et fonctionne avec tous les principaux systèmes de brackets, sans nécessité d'outils ou d'équipements spécifiques.

Introduction

La technologie de pointe SMARTARCH permet un contrôle précis des forces, dent par dent. Grâce à cette avancée, l'efficacité des arcs est considérablement améliorée par rapport aux arcs multiforce conventionnels, qui se limitent à trois zones de forces différentes. Avec SMARTARCH, l'optimisation des forces adaptées à chaque dent offre des avantages cliniques significatifs ; autant de bonnes raisons de l'ajouter à vos outils.

Contexte : arc multiforce

Ces dernières années, les arcs multiforces se sont multipliés sur le marché de l'orthodontie, à tel point que la quasi-totalité des principaux distributeurs proposent désormais ce type d'appareil, sous des noms commerciaux différents. Leur design à trois zones de forces différentes est toujours sensiblement le même. Conséquence des procédés de traitement thermique conventionnels à faible résolution, ce profil de rigidité est un inconvénient commun à tous les arcs multiforces. Il est rare que les forces exercées soient différenciées.

En effet, les arcs multiforces conventionnels se divisent généralement en trois zones : la région postérieure où la rigidité de l'arc superélastique est la plus importante, la région prémolaire où elle diminue en mésial, et la région antérieure où elle est la plus faible. Selon les fabricants, ce profil de rigidité serait idéal en termes biologiques, car les dents postérieures sont plus grosses et nécessitent donc des forces plus élevées que les dents antérieures, plus petites.

Toutefois, il pose plusieurs problèmes. Tout d'abord, la rigidité locale de l'arc ne correspond pas forcément à la force exprimée au niveau du bracket, la distance inter-bracket n'étant pas la même tout au long de l'arc (Figure 1a). Plus la distance inter-bracket est grande, plus le moment fléchissant de l'arc est réduit pour une activation précise, et inversement.

Par ailleurs, d'un point de vue biologique, la force idéale pour une dent dépend de son ligament alvéolo-dentaire (LAD). Elle ne se contente pas d'augmenter en distal en même temps que la rigidité des arcs multiforces. Dire qu'un arc multiforce à rigidité progressive (avec augmentation en distal) offre des résultats cliniques biologiquement adaptés est un raccourci. Pour obtenir un résultat idéal, il faut davantage de rigueur scientifique, comme détaillé ci-après.

En quoi SMARTARCH est-il différent ?

Les arcs SMARTARCH sont programmés avec différentes forces pour chaque espace inter-bracket (Figure 2). La force optimale peut donc être appliquée à chaque dent, afin d'exercer la même contrainte faible et constante pour chaque LAD de l'arcade (Figure 1c). C'est l'avantage clé de la technologie SMARTARCH : tous les LAD sont isolés et traités séparément afin d'être soumis à la même contrainte optimale, quelle que soit leur position sur l'arcade.

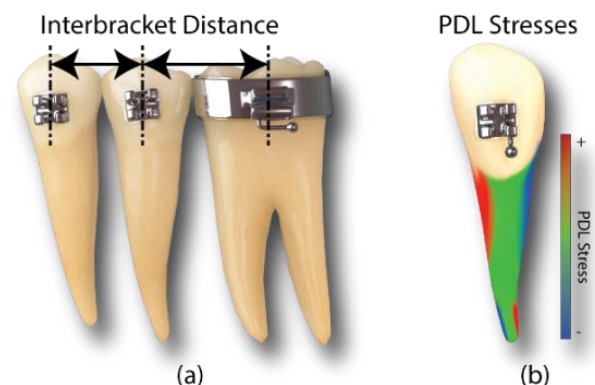


Figure 1 : (a) La distance inter-bracket affecte la force délivrée par l'arc sur le bracket, compte tenu du moment fléchissant de l'arc (b) Les contraintes exercées sur le ligament alvéolo-dentaire (LAD) sont dues à l'application d'une force sur le bracket, et dépendent de la longueur du LAD.

Ainsi, les antérieures reçoivent le même traitement que les postérieures, même si leurs racines sont complètement différentes. C'est le seul dispositif à traiter le problème à la racine. On prétend que les arcs multiforces actuellement

