



The relationship between molar bite force and incisor inclination: A prospective cross-sectional study

La relation entre force d'occlusion molaire et inclinaison des incisives : une étude prospective transversale

Mohannad M. ALABDULLAH^{a,*}, Humam SALTAJI^b, Hussein ABOU-HAMED^c, Mohamed YOUSSEF^a

^a Department of Orthodontics, School of Dentistry, Damascus University, Damascus, Syria

^b Orthodontic Graduate Program, School of Dentistry, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada

^c Department of Oral Biology, Damascus University, Damascus, Syria

Available online: 18 November 2014 / Disponible en ligne : 18 novembre 2014

Summary

Objective: To examine the relationship between molar bite force (MBF) and both the upper and lower axis inclination of the incisors.

Materials and methods: The sample consisted of 51 participants aged between 18–27 years (mean age: 21.04 ± 2.03), with normal occlusion and a skeletal Class I relationship, no sign of temporomandibular disorders, and no previous orthodontic treatment. Lateral cephalograms were taken and traced and the following measurements were identified: upper incisor angle (U1:SN), lower incisor angle (L1:GoMe), and the interincisal angle (U1:L1). Three sets of groups were established according to the three previously mentioned measurements (G1: decreased; G2: normal; and G3: increased). MBF was measured using a specific sensor that is sensitive to the pressure. Patients were asked to bite in the central occlusion, chew, then swallow the saliva. The mean values and standard deviation of MBF were obtained in each position and in every group then compared between related groups using the independent sample t-test.

Résumé

Objectif : Étudier la relation entre la force occlusale molaire (FOM) et les axes supérieur et inférieur de l'inclinaison des incisives.

Matériaux et méthodes : L'échantillon consistait en 51 participants âgés entre 18–27 ans (âge moyen : $21,04 \pm 2,03$), présentant une occlusion normale et une relation squelettique de Classe I, aucun signe de troubles temporomandibulaires, et aucun traitement orthodontique antérieur. Des céphalogrammes de profil ont été effectués et tracés et les mesures suivantes ont été identifiées : l'angle des incisives supérieures (U1:SN), l'angle des incisives inférieures (L1:GoMe), et l'angle interincisif (U1:L1). Trois types de groupes ont été établis selon les trois mesures déjà mentionnées (G1 : réduit ; G2 : normal ; et G3 : augmenté). La FOM a été mesurée en utilisant un capteur spécifique sensible à la pression. Les patients devaient mordre en occlusion centrée, mastiquer, et ensuite avaler la salive. Les valeurs moyennes et les écarts-types de la FOM ont été enregistrés pour chaque position et dans tous les groupes, avant d'être comparés entre les groupes reliés à l'aide d'un t-test pour échantillon indépendant.

* Correspondence and reprints / Correspondance et tirés à part.

e-mail address / Adresse e-mail :

mabdullah001@hotmail.com (Mohannad M. Alabdullah)

Results: MBF values were significantly lower in the decreased upper incisor angle group during chewing at each side than in the normal ($P = 0.02$ right, 0.01 left) and increased ($P = 0.03$ right, 0.02 left) groups, while higher in the increased lower incisor group compared with the normal group ($P = 0.01$) during chewing at the right side. In addition, there was a significant positive correlation between the upper incisor axis and MBF values both in central maximum clenching and chewing. Moreover, there was a positive correlation between the MBF and lower incisor axis during chewing, whereas a negative correlation between the MBF and interincisal angle was detected during chewing and swallowing.

Conclusions: There was a linear relationship between the MBF and incisor axis. The MBF was higher when both the upper and lower inclination of incisors increased.

© 2014 CEO. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Key-words

- Bite force.
- Incisor inclination.
- Cephalometrics.

Introduction

Balanced muscular forces are one of the main factors required to achieve a stabilized environment for the development of the craniofacial complex and stable occlusion [1]. The normal occlusion is in a constant state of dynamic equilibrium; thus, there is a balance of forces between muscles, which influences the position and stability of the teeth [1–3]. This functional balance between extraoral and intraoral forces is considered one of the most important factors defining the final position of the teeth [4]. Moreover, the changes exerted on position of teeth during resting and functional activities are not clear. Whereas functional pressures are generally stronger than resting pressures, they do not exist for a long period of time [5]; resting pressures are generally longer in duration than functional pressures, but generally lighter. It is questionable, therefore, which pressures exert the greater influence on the position and stability of teeth [5–8].

Forces exerted during habitual functions, such as mastication, swallowing and speech, are strong enough to cause tooth movement, yet they do not continue for a long enough period of time to move teeth. Both jaw bone and teeth are responsive to light but long-lasting pressure. Light forces of long duration

Résultats : Les valeurs de FOM étaient significativement plus faibles dans le groupe à l'angle des incisives supérieures réduit pendant la mastication des deux côtés que dans le groupe normal ($p = 0,02$ droit, $0,01$ gauche) et dans le groupe augmenté ($p = 0,03$ droit, $0,02$ gauche). Par contre, elles étaient plus élevées dans le groupe augmenté incisives inférieures par rapport au groupe normal ($p = 0,01$) pendant la mastication du côté droit. Par ailleurs, il y avait une corrélation positive significative en position centrée entre l'axe des incisives supérieures et les valeurs FOM pendant le serrement maximal des dents et la mastication. De plus, il y avait une corrélation positive entre la FOM et l'axe des incisives inférieures pendant la mastication alors qu'une corrélation négative a été détectée entre la FOM et l'angle interincisif pendant la mastication et la déglutition.

Conclusions : Il y avait une relation linéaire entre la FOM et l'axe des incisives. La FOM s'est révélée être plus élevée en présence d'une inclinaison accrue des incisives supérieures et inférieures.

© 2014 CEO. Édité par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots-clés

- Force d'occlusion.
- Inclinaison des incisives.
- Céphalométrie.

Introduction

L'équilibre des forces musculaires est l'un des facteurs principaux contribuant à un environnement stabilisé permettant le développement du complexe craniofacial et à une occlusion stable [1]. L'occlusion normale est en état d'équilibre dynamique permanent. Ainsi, il existe un équilibre des forces musculaires qui influe sur la position et la stabilité des dents [1–3]. Cet équilibre fonctionnel entre les forces extra- et intraorales passe pour être l'un des facteurs les plus importants déterminant la position finale des dents [4]. De plus, les changements influant sur la position des dents au repos et lors d'activités fonctionnelles sont méconnus. Alors que les pressions fonctionnelles sont généralement plus fortes que les pressions au repos, elles ne s'exercent que pendant un laps de temps limité [5]. Les pressions au repos s'appliquent généralement plus longtemps que les pressions fonctionnelles, mais sont habituellement plus légères. Il n'est pas aisé, par conséquent, de déterminer quel type de pression exerce l'influence la plus forte sur la position et la stabilité des dents [5–8].

Les forces exercées pendant les fonctions habituelles telles que la mastication, la déglutition et la parole sont suffisamment importantes pour déplacer les dents. Les mâchoires et les dents réagissent à des pressions légères mais durables. Des forces légères de longue durée sont créées par la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3135421>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3135421>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)