

Gait and posture analysis in patients with maxillary transverse discrepancy, before and after RPE

Analyse de la démarche et de la posture chez des patients avec déficit transversal du maxillaire, avant et après expansion palatine rapide (EPR)

Martina Mason^a, Fabiola Spolaor^b, Annamaria Guiotto^b, Alberto De Stefani^{a,*}, Antonio Gracco^a, Zimi Sawacha^b

^a Department of neuroscience, School of Dentistry, University of Padua, Via Giustiniani 5, 35128 Padova, Italy

^b Department of engineering, University of Padua, Italy

Available online: XXX / Disponible en ligne : XXX

Summary

Aim: The purpose of this study was to evaluate the effects of the rapid palatal expansion (RPE) on posture and gait analysis in subjects with maxillary transverse discrepancies.

*Material and methods: Forty-one patients between 6 and 12 years were divided into 3 groups: 10 control subjects (Cs), 16 patients with unilateral posterior crossbite (CbMono), 15 patients with maxillary transverse discrepancy and no crossbite (Nocb). Every subject underwent gait analysis and posturographic examination in order to evaluate the presence of balance alterations before (T0) and after (T4) RPE application. The examinations were performed through a six-camera stereophotogrammetric system (60–120 Hz, BTS S.p.A.) synchronized with two force plates (FP4060, Bertec Corp.). Romberg test was performed on a force plate, and the statokinesiogram and joint kinematics were evaluated. One-way Anova was performed among the variables after evidence of normal distribution (Levene's test for equality of variances) and Kruskal–Wallis test ($P < 0.05$), in order to compare the three groups of subjects. While paired *t*-test was performed, or Kruskal–Wallis test, instead when comparing pre- and post-RPE application within*

Résumé

Objectif : Le but de cette étude était d'évaluer les effets d'une expansion palatine rapide EPR par une analyse de la posture et de la démarche chez des sujets avec déficit transversal du maxillaire.

Matériels et méthodes : Quarante et un patients âgés de 6 à 12 ans ont été divisés en 3 groupes : 10 patients témoins (Cs), 16 patients avec une occlusion inversée postérieure unilatérale (Cb Mono), 15 patients avec une anomalie transversale du maxillaire mais sans occlusion inversée (Noc). Chaque sujet a subi une analyse de la démarche et un examen posturographique afin d'évaluer la présence d'une altération de l'équilibre avant (T0) et après l'EPR (T4). Les examens ont été réalisés à l'aide d'un système de stéréophotographie comportant six caméras (60–120 Hz, BTS S.p.A.) et synchronisé avec deux plateformes de mesure enregistrant la force (FP4060, Bertec Corp.). Le Test de Romberg a été réalisé sur une plateforme de mesure, et le statokinésiogramme ainsi que la cinétique des articulations ont été évalués. L'analyse de variance simple Anova à un facteur contrôlé a été conduite pour les variables après avoir obtenu la preuve d'une répartition normale (test de Levene pour l'égalité des variances) et test de Kruskal–Wallis

* Correspondence and reprints / Correspondance et tirés à part :

Alberto De Stefani, Department of neuroscience, School of Dentistry, University of Padua, Via Giustiniani 5, 35128 Padova, Italy.

e-mail address / Adresse e-mail : alberto.de.stefani@hotmail.it (Alberto De Stefani)

the same group of subjects ($P < 0.05$). Tamane T2 or Bonferroni correction was applied where needed.

Results: The posturographic analysis reveal significant differences across the 3 population: 95% power frequency in medio-lateral and antero-posterior direction in T0, median frequency in medio-lateral direction in T0, mean power frequency in medio-lateral direction in T0. Significant differences were also registered in the three-dimensional joints kinematics variables, mainly between Cs and Cbmono in T0 and T4 and between Cbmono and NoCb in T4.

Conclusions: A detectable correlation between dental occlusion and body posture is shown in this study that confirms another benefit of the RPE. This was mainly revealed in the dynamic posture where modifications at the mandibular level affect the whole body.

© 2018 CEO. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Key-words

- Posterior unilateral crossbite.
- Maxillary transverse discrepancy.
- Posture.
- Gait analysis.
- Balance.

Introduction

In the last years, the hypothesis that there is a correlation between the stomatognathic system and body posture becomes more discussed by a lot of authors with controversial conclusions [1–3]. The human posture is the result of the positioning and the orientation of the body in equilibrium with motion and gravitation to control posture. There is a complex regulatory system that involves all the postural adjustments and inputs, such as slight sways and that includes visual, vestibular and somatosensory system [4].

In particular, it has been suggested that disorders of the masticatory system can affect body posture as a whole. Therefore, a growing number of patients seek concomitant treatment for dental malocclusions and postural disorders. The unilateral posterior crossbite is one of the most frequent malocclusion in deciduous and early mixed dentition, with a reported prevalence of 7% to 23% [1]. It has a strong impact on correct functioning of the masticatory system [5]. The treatment of unilateral posterior crossbite in young children has been advocated for better long-term stability, reduction in overall treatment complexity and time, better functional and/or aesthetic

($p < 0,05$) pour comparer les trois groupes de sujets. Alors que nous avons appliqué le test-t apparié ou le test de Kruskal–Wallis (à la place), afin de comparer les effets avant et après l'EPR au sein du même groupe de sujets ($p < 0,05$), une correction de Tamane T2 ou de Bonferroni a été appliquée quand cela était nécessaire.

Résultats : L'analyse posturographique montre des différences significatives entre les 3 populations : puissance maximale/fréquence à 95 % dans la direction médiolatérale et antéropostérieure à T0, fréquence moyenne dans la direction médiolatérale à T0. Des différences ont également été enregistrées au niveau des variables de cinétique articulaire en 3D, en particulier entre les groupes Cs et Cbmono à T0 et T4, et entre les groupes Cbmono et NoCb à T4.

Conclusions : Cette étude montre une nette corrélation entre l'occlusion dentaire et la posture du corps, ce qui confère un autre avantage à l'EPR. Cela se remarque principalement dans la posture dynamique où les modifications au niveau mandibulaire affectent l'ensemble du corps.

© 2018 CEO. Édité par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots-clés

- Occlusion inversée postérieure unilatérale.
- Déficit transversal du maxillaire.
- Posture.
- Analyse de la démarche.
- Équilibre.

Introduction

Durant ces dernières années, l'hypothèse selon laquelle il y aurait une corrélation entre le système stomatognathique et la posture corporelle est devenue un sujet de discussion de plus en plus fréquent pour de nombreux auteurs, mais reste controversée [1–3]. La posture de l'homme est le résultat du positionnement et de l'orientation du corps en équilibre avec le mouvement et la gravitation afin de contrôler la posture. Il existe un système de régulation complexe qui implique toutes les adaptations posturales et les informations, telles que de légers balancements, et qui comprend le système visuel, vestibulaire et somatosensoriel [4].

Notamment, il a été suggéré que les troubles du système masticatoire peuvent affecter la posture du corps dans son ensemble. De ce fait, un nombre croissant de patients recherche une solution concomitante pour traiter leurs malocclusions dentaires et leurs troubles posturaux. L'occlusion inversée postérieure unilatérale est l'une des malocclusions les plus fréquentes en denture temporaire et au début de la dentition mixte, avec une prévalence de 7 % à 23 % [1]. Elle a un impact important sur le bon fonctionnement du système masticatoire [5]. Le traitement de l'occlusion inversée postérieure unilatérale chez les jeunes enfants a été préconisé

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8697993>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8697993>

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