



Constancy of cervical vertebral maturation indicator in adults: A cross-sectional study

Fiabilité de l'indice de maturité chez l'adulte : une étude transversale

Bhadrinath Srinivasan*, Sridevi Padmanabhan, Arun B. Chitharanjan

Department of Orthodontics, Faculty of Dental Sciences, Sri Ramachandra University, Porur, Chennai, India

Available online: 10 July 2018 / Disponible en ligne : 10 juillet 2018

Summary

Objectives: The aim of this study was to assess and compare the cervical vertebral maturation stages in adults with different skeletal bases.

Materials and methods: A total of 133 lateral cephalograms were selected and allotted in to three groups A (50), B (43) and C (40) having Class I, Class II and Class III skeletal base respectively. Cervical vertebral maturation (CVM) using was assessed using Hassel and Farman method. The morphology of the vertebrae was evaluated by calculating the amount of concavities in the inferior borders of C2, C3 and C4 and the base to anterior height ratio (BAR) and posterior to anterior height ratio (PAR) for C3 and C4.

Results: The overall distribution of CVMI 6 was the least followed by stages 5 and 4. The amount of concavities in C2, 3 and 4 were statistically significant ($P < 0.05$) and was highest in Group C. The distribution of C3 and C4 BAR < 0.96 was the least. The distribution of CVM 4 and C4 BAR > 1.045 was greater in Group B compared to other groups.

Conclusion: Increased prevalence of lower levels of cervical vertebral maturation was observed in adult lateral cephalograms and in Class II skeletal base in particular.

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

Résumé

Objectifs : Le but de cette étude était d'évaluer et de comparer les stades de maturité des vertèbres cervicales chez des adultes présentant différents rapports sagittaux squelettiques maxillo-mandibulaires.

Matériels et méthodes : Au total, 133 téléradiographies de profil ont été sélectionnées et réparties en trois groupes : A (50), B (43) et C (40) présentant respectivement des rapports squelettiques de Classe I, Classe II et Classe III. La maturité des vertèbres cervicales (MVC) a été évaluée par la méthode de Hassel et Farman. La morphologie des vertèbres a été mesurée par le calcul de la quantité de concavité située sur les bords inférieurs de C2, C3 et C4, le rapport base/hauteur antérieure (BHA) et le rapport hauteur postérieure/hauteur antérieure (HPA) pour C3 et C4.

Résultats : La répartition globale de l'indice de maturité des vertèbres cervicales IMVC 6 est la plus faible, suivie par les stades 5 et 4. La quantité de concavité au niveau de C2, C3 et C4 est statistiquement significative ($p < 0,05$) et la plus élevée dans le Groupe C. La répartition de C3 et C4 avec BHA $< 0,96$ était la plus faible. La répartition de la MVC 4 et de C4 avec BHA $> 1,045$ était plus importante dans le Groupe B par rapport aux autres groupes.

Conclusion : Une plus grande prévalence des niveaux de maturité plus faibles des vertèbres cervicales est observée sur les téléradiographies des adultes, et en particulier dans le cas de décalage squelettique de Classe II.

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

* Correspondence and reprints / Correspondance et tirés à part :
Bhadrinath Srinivasan, Department of Orthodontics, Faculty of Dental Sciences, Sri Ramachandra University, No. 1, Sri Ramachandra Nagar, Porur, Chennai, India.
e-mail address / Adresse e-mail : sbhadrinath@yahoo.com (Bhadrinath Srinivasan)

Key-words

- Cervical vertebral maturation.
- Skeletal maturation.
- Growth spurt.

Introduction

The optimal timing of dentofacial orthopaedics relies on the identification of growth spurts, which in turn is closely related to skeletal maturation [1,2]. There are numerous methods for assessing the skeletal maturation of an individual which include:

- measuring increase in body height;
- studying skeletal maturation of the hand and wrist;
- dental development and eruption;
- menarche or voice changes and cervical vertebral maturation;
- measurement of concentration of hormones like DHEAs and IGF-1 etc. [3–9].

The use of hand wrist radiographs and cervical vertebral maturation assessment are the two most commonly used methods to assess skeletal maturation by the orthodontists. The sequence of ossification events, which take place in the bones of the hand and wrist, is closely related to events of puberty. This method was later followed by the cervical vertebral maturation method (CVM), which is the most widely used method for assessment of skeletal maturation in the field of orthodontics.

The cervical vertebral maturation was first introduced by Lamparski in 1975 and was later modified by Hassel and Farman in 1995 [5,9]. This method was based on the changes in the morphology of the bodies of cervical vertebrae C2, C3 and C4 during the pubertal growth spurt as seen in a lateral cephalogram. It was suggested that CVMI could be a better predictor of mandibular growth as both cervical vertebrae and mandible shared the same area and time of embryological development [10]. The craniofacial region develops from the mesenchyme that is derived from the paraxial mesoderm, which later gives rise to the vertebral column. The formation of face and neck and vertebral column takes place during the 4th month of intra-uterine life [10]. Studies have shown good correlation between hand wrist method and cervical vertebral maturation [11,12]. Later, a modified method was developed by Baccetti et al. for a more accurate assessment of cervical vertebral maturation [13]. The maturation of cervical vertebrae is characterised by progressive deepening of concavities present in the inferior borders of C2, C3 and C4 and the gradual transformation of the shape of their bodies from trapezoid, to a rectangle with its base wider than its height, to a square and finally to a rectangle with height greater than width in C3 and C4.

Mots-clés

- Maturité des vertèbres cervicales.
- Maturité squelettique.
- Pic de croissance.

Introduction

La période optimale pour l'orthopédie dentofaciale repose sur l'identification des pics de croissance, qui sont eux-mêmes étroitement liés à la maturité squelettique [1,2]. Il existe de nombreuses méthodes pour évaluer la maturité squelettique d'un individu, qui incluent :

- la mesure de l'augmentation de la taille ;
- l'étude de la maturité squelettique de la main et du poignet ;
- le développement dentaire et l'éruption ;
- la menstruation ou des changements dans la voix et la maturité des vertèbres cervicale ;
- la mesure du taux d'hormones telles que la déhydroépiandrostérone (DHEA) et l'IGF-1, etc. [3–9].

Les radiographies du poignet et l'évaluation de la maturité des vertèbres cervicales sont les deux méthodes les plus couramment utilisées par l'orthodontiste pour apprécier la maturité squelettique. La séquence des phénomènes d'ossification qui se produisent au niveau des os de la main et du poignet est étroitement liée aux phénomènes de la puberté. Par la suite, cette méthode a été suivie par la méthode de la maturité des vertèbres cervicales (MVC), qui est la méthode la plus largement utilisée pour évaluer la maturité squelettique dans le domaine de l'orthodontie.

La notion de maturité des vertèbres cervicales a été introduite pour la première fois par Lamparski en 1975 et a été modifiée plus tard par Hassel et Farman en 1995 [5,9]. Cette méthode était basée sur les changements de morphologie du corps des vertèbres C2, C3 et C4 durant le pic pubertaire, comme on peut le voir sur une téléradiographie de profil. Il a été suggéré que l'indice de maturité des vertèbres cervicales (IMVC) puisse être un meilleur indicateur de la croissance mandibulaire, étant donné que les deux vertèbres cervicales partagent la même région et la même période de développement embryologique [10]. La région craniofaciale se développe à partir du mésenchyme qui dérive lui-même du mésoderme paraxial, qui donnera ensuite naissance à la colonne vertébrale. La formation de la face et du cou et de la colonne vertébrale se déroule durant la 4^e mois de la vie intra-utérine [10]. Des études ont montré une bonne corrélation entre l'évaluation par la méthode du poignet de la main et celle par la maturation des vertèbres cervicales [11,12]. Un peu plus tard, une méthode modifiée a été développée par Baccetti et al. pour une évaluation plus précise de la maturité vertébrale cervicale [13]. Celle-ci est caractérisée par un approfondissement progressif des concavités présentes au niveau des bords inférieurs de C2, C3 et C4 et la transformation progressive de la forme de leurs corps qui passe d'un trapézoïde à un rectangle dont la base est plus large que haute, puis par un carré, pour finalement devenir un rectangle plus haut que large au niveau de C3 et C4.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8951525>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8951525>

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