

## بررسی همبستگی روش های موجود در تعیین میزان بلوغ اسکلتی با استفاده از مهره های گردن در رادیوگرافی لترال سفالومتری

دکتر ماهرخ ایمانی مقدم\*#، دکتر فرزین هروی\*\*، دکتر مریم خلجی\*\*\*، دکتر حبیب ا... اسماعیلی\*\*\*\*  
 \* دانشیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\* دانشیار گروه ارتدسنسی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت  
 \*\*\*\* استادیار گروه پزشکی اجتماعی و بهداشت دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 تاریخ ارائه مقاله: ۸۶/۲/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۸۷/۱/۲۴

**Title:** Evaluation of the Correlation of Different Methods in Determining Skeletal Maturation Utilizing Cervical Vertebrae in Lateral Cephalogram

**Authors:** Imanimoghdam M\*#, Heravi F\*\*, Khalaji M\*\*\*, Esmaily H\*\*\*\*

\* Associate Professor, Dept of Oral & Maxillofacial Radiology, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\* Associate Professor, Dept of Orthodontics, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\*\* Oral & Maxillofacial Radiologist

\*\*\*\* Assistant Professor, Dept of Community Medicine and Public Health, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Introduction:** It is necessary to evaluate skeletal maturation in functional orthodontic treatments. The most common method for determining skeletal maturation is made upon assessing hand-wrist radiographs. Recently, different methods use cervical vertebrae on lateral cephalogram to determine skeletal maturation. The aim of this study was to evaluate the correlation between different methods of assessing skeletal maturation using cervical vertebrae and to compare them with hand-wrist radiograph.

**Materials & Methods:** In this descriptive-analytical study, hand-wrist radiographs and lateral cephalograms in NHP were obtained from for 47 patients aged from 10 to 15 whom were admitted to the department of orthodontics of Mashhad dental school. On hand-wrist radiographs, skeletal maturation was assessed by means of TW3 method. Cervical vertebrae maturation was evaluated on lateral cephalogram using the methods described by Lamparski, Mito, Roman and Hassel & Farman. Correlation coefficient was determined between skeletal maturation values based on cervical vertebrae and hand-wrist radiographs by Pearson and Spearman analysis.

**Results:** Correlation coefficient between cervical vertebral age (using Lamparski's method) and skeletal age (using TW3 method) was 0.81. For Mito's, Roman's and Hassel & Farman's methods the correlation coefficient was 0.80, 0.997 and 0.995 respectively. No significant correlation was revealed between cervical vertebral bone age (using Mito's & Lamparski's methods) in 10-13 year old boys and that of hand-wrist base ( $P>0.05$ ).

**Conclusion:** In all groups using, Roman's and Hassel & Farman's methods had a high correlation between cervical vertebrae and hand-wrist skeletal maturation. So, these two methods can be used as reliable alternatives for hand-wrist radiograph in skeletal maturation evaluation.

**Key words:** Skeletal maturation, hand-wrist radiograph, lateral cephalogram, cervical vertebrae.

# Corresponding Author: Imanimoghaddamm@mums.ac.ir

Journal of Mashhad Dental School 2008; 32(2): 95-102.

### چکیده

**مقدمه:** برای انجام درمانهای تغییر رشد ارتودنسی تعیین بلوغ اسکلتی بیمار لازم است. رایج ترین روش برای تعیین بلوغ اسکلتال استفاده از رادیوگرافی انگشتان و مچ دست می باشد. اخیراً برای این منظور از تصویر مهره های گردن در لترال سفالوگرام استفاده می شود و روش های مختلفی در این زمینه ارائه شده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی همبستگی روشهای ارائه شده در تعیین بلوغ اسکلتی با استفاده از مهره های گردن و مقایسه آن با روش استفاده از رادیوگرافی مچ دست بود.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی از ۴۷ بیمار ۱۰-۱۵ ساله مراجعه کننده به بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی مشهد رادیوگرافی مچ دست و انگشتان و لترال سفالوگرام در موقعیت NHP تهیه شد. سپس بلوغ اسکلتی استخوانهای مچ دست و انگشتان با استفاده از روش TW3 و بلوغ اسکلتی مهره های گردن به چهار روش Lamparski، Mito، Farman، Hassel، Roman تعیین شد. همچنین ضریب همبستگی پیرسون و رتبه‌ای اسپیرمن بین بلوغ اسکلتی بدست آمده در هر یک از این روشها و بلوغ اسکلتی محاسبه شده به روش TW3 تعیین گردید.

**یافته ها:** ضریب همبستگی پیرسون بین سن مهره های گردن (تعیین شده به روش Lamparski) و سن اسکلتال (تعیین شده به روش TW3)  $r=+0/81$  و ضریب این همبستگی برای روش Mito،  $r=+0/80$  بود. همچنین ضریب همبستگی اسپیرمن بین بلوغ مهره های گردن (تعیین شده به روش Roman) و بلوغ اسکلتال تعیین شده به روش TW3،  $r=+0/997$  و برای روش Farman و Hassel،  $r=+0/995$  بود. سن اسکلتی مهره های گردن در روش Mito و Lamparski در پسران ۱۳-۱۰ سال با سن اسکلتی مچ دست (تعیین شده به روش TW3) همبستگی معنی داری با یکدیگر نداشتند ( $P>0/05$ ).

**نتیجه گیری:** بلوغ اسکلتی تعیین شده با استفاده از روش های Roman، Hassel و Farman در تمام زیر گروه های مورد مطالعه، همبستگی بسیار قوی با بلوغ اسکلتی مچ دست داشتند. بنابراین روش های فوق می توانند جایگزین استفاده از روش مچ دست و انگشتان برای تعیین بلوغ اسکلتی شوند. **واژه های کلیدی:** بلوغ اسکلتی، رادیوگرافی مچ دست و انگشتان، لترال سفالوگرام، مهره های گردن.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۷ دوره ۳۲ / شماره ۲: ۹۵-۱۰۲

## مقدمه

است.

اولین مطالعه در این زمینه در سال ۱۹۷۲ توسط Lamparski انجام شد. وی مهره های دوم تا ششم گردن را بررسی نمود و استانداردهای جداگانه ای را برای بلوغ مهره های گردن در زنان و مردان در ارتباط با سن تقویمی و بلوغ اسکلتی مچ دست بدست آورد. نتیجه مطالعه او نشان داد تغییرات مهره های گردن در طول دوران رشد در زنان و مردان یکسان هستند اما زنان این تغییرات را زودتر نشان می دهند.<sup>(۳)</sup> در این مطالعه مراحل تکاملی مهره های دوم تا ششم گردن براساس تغییر در اندازه و شکل مهره ها به ۶ مرحله (Stage) تقسیم شده است.

Hassel و Farman در سال ۱۹۹۵ با بررسی مجدد مطالعه Lamparski و ایجاد تغییراتی در مراحل تکاملی ارائه شده توسط وی، توانستند ایندکسی را بر پایه نمای لترالی مهره های ۲ و ۳ گردن طراحی کنند این ایندکس به نام CVMI<sup>1</sup> نامگذاری شد.<sup>(۴)</sup> در این مطالعه، ۲۲۰ دختر و پسر سفیدپوست اروپایی در سنین ۱۸-۸ سال به لحاظ مهره های گردن و مچ دست و انگشتان مورد بررسی قرار گرفتند. جهت بررسی بلوغ اسکلتی مچ دست از روش Fishman (سیستم SMI<sup>2</sup>)<sup>(۵)</sup> و برای بررسی مهره های گردن از مهره دوم، سوم و چهارم استفاده شد. مراحل تکاملی این مهره ها با تغییراتی که روش Lamparski داده شده بود به ۶ مرحله تقسیم شد. از محاسن این روش این بود که امکان تعیین درصد باقیمانده رشد وجود داشت.

ناهنجاری و دفرمیتی های دتوفاسیال از علل رایج مراجعه بیماران برای درمان ارتودنسی می باشند. این بیماران نیاز به درمان های فانکشنال یا ارتوپدیک فک در طی زمان رشد دارند. تحقیقات متعدد نشان داده است که بیشترین پاسخ به درمان ارتوپدی فانکشنال فکین در دوران رشدی بلوغ حاصل خواهد شد، زیرا اکلوزن و نحوه قرارگیری دندانها در این دوره شکل می گیرد و پس از آن تغییرات، چندان قابل توجه نمی باشد.<sup>(۱)</sup> از آنجا که زمان بلوغ و تغییرات تکاملی در افراد مختلف متفاوت است، می بایست زمان باقیمانده برای رشد و میزان بلوغ اسکلتی را برای این بیماران تعیین نمود.

بلوغ اسکلتی با استفاده از شاخص های بیولوژیکی مانند قد، وزن، سن تقویمی، تکامل دندان، تکامل مهره های گردنی و تکامل استخوانهای انگشتان و مچ دست تعیین می شود. اما بهترین و قابل اعتمادترین نشانگر بیولوژیک استفاده از رادیوگرافی انگشتان و مچ دست می باشد.<sup>(۲)</sup> با این روش بیمار علاوه بر دریافت اشعه مربوط به رادیوگرافی های پانورامیک و لترال سفالومتری که بطور معمول برای بررسی اولیه بیماران ارتودنسی تهیه می شود، متحمل پرداخت هزینه و دریافت دوز اشعه بیشتر برای تهیه رادیوگرافی مچ دست می گردد. به همین منظور محققین مطالعاتی روی تکامل مهره های گردنی که در رادیوگرافی لترال سفالومتری مشهود است، انجام داده اند. نتایج این مطالعات نشان می دهد که مهره های گردن راهنمایی خوب و قابل اعتماد برای تعیین بلوغ اسکلتی می باشند.<sup>(۲)</sup> جهت تعیین زمان بلوغ اسکلتی از روی تصویر مهره های گردن روش های متفاوتی ارائه شده

1. Cervical vertebral maturation index  
2. Skeletal maturation index