

بررسی دقت روش دمرجیان در تخمین سن تقویمی افراد ۱۷-۵ ساله شهر بابل

دکتر مهناز شیخی^۱، دکتر منصور دخیل علیان^۲، سید مهدی مدنی^۳، دکتر سجاد قربانی زاده*

چکیده

مقدمه: تعیین سن افراد در زمینه‌های مختلف از جمله پزشکی قانونی، طب اطفال، ارتودنسی و غیره حایز اهمیت است. هدف از این پژوهش، بررسی دقت روش دمرجیان در تخمین سن دندان‌های کودکان ۵ تا ۱۷ ساله شهرستان بابل بود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش به صورت مقطعی و گذشته‌نگر بر روی ۳۰۱ رادیوگرافی پانورامیک (۱۸۳ دختر و ۱۱۸ پسر) از افرادی که به مراکز دندان‌پزشکی شهر بابل مراجعه کرده بودند صورت گرفت. نوع نمونه‌گیری به صورت تصادفی آسان بود. در این مطالعه طبق روش دمرجیان، هفت دندان دابمی سمت چپ فک پایین، توسط دو متخصص رادیولوژی بررسی شد و برای هر مورد شاخص بلوغ دندان تعیین گردید و بر اساس آن سن دندان فرد تخمین زده شد. همچنین سن تقویمی فرد نیز از اطلاعات دموگرافیک وی به دست آمد. سپس ارتباط ما بین سن تقویمی و سن دندان‌های فرد در نرم‌افزار SPSS توسط آزمون همبستگی Pearson بررسی شد ($\alpha = 0/05$).

یافته‌ها: میانگین سن تقویمی در کل جمعیت مورد مطالعه ۰/۰۴ سال کمتر از سن واقعی برآورد شد. ضریب همبستگی Pearson ما بین سن تقویمی و تخمینی ۰/۹۶۸ محاسبه شد که به لحاظ آماری معنادار بود ($p \text{ value} < 0/001$). همچنین اختلاف ما بین سن تقویمی و تخمینی معنادار نبود ($p \text{ value} = 0/31$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج پژوهش حاضر روش دمرجیان می‌تواند در تخمین سن افراد ۱۷-۵ ساله شهر بابل به کار رود و این روش در پیش‌گویی سن کودکان بابل دقت کافی دارد. **کلید واژه‌ها:** سن، سن دندان‌های، کلسیفیکاسیون دندان‌های.

* دستیار تخصصی، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (مؤلف مسؤول)
sajadghorbanizade@gmail.com

۱: دانشیار، عضو مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی، ترابی‌نژاد، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲: استادیار، عضو مرکز تحقیقات دندان‌پزشکی، ترابی‌نژاد، گروه پروتزهای دندان‌های، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳: دانشجوی دندان‌پزشکی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

این مقاله حاصل پایان‌نامه عمومی به شماره طرح تحقیقاتی ۱۸۵۱۱۰ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

این مقاله در تاریخ ۹۰/۶/۲۱ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۹۰/۹/۹ اصلاح شده و در تاریخ ۹۰/۹/۲۲ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان‌پزشکی اصفهان
۱۳۹۰؛ ویژه نامه ۷(۵)، ۴۸۸ تا ۴۹۲

مقدمه

تخمین سن، یک موضوع مهم در مطالعات آماری، تشخیص و طرح درمان است. همچنین جایگاه بسیار مهمی در پزشکی قانونی دارد. تخمین سن نقش مهمی در ارتودنسی، دندان پزشکی اطفال و باستان شناسی دارد [۵-۱]. در کشورهای در حال توسعه که ثبت دقیق زمان تولد افراد وجود ندارد، این روش راه بسیار مناسبی برای تخمین سن تقویمی افراد است [۶، ۵]. برخی از تظاهرات بلوغ فیزیکی مانند سن اسکلتی، قاعدگی، اندازه و قد افراد و کلسیفیکاسیون دندان در نبود اطلاعات دموگرافیک دقیق افراد، می تواند در تعیین سن مورد استفاده قرار گیرد [۷]. به دلیل این که بلوغ دندان یک فرایند قابل اندازه گیری پیوسته و دابمی است، معیار مناسب تری در بررسی سن تقویمی و فیزیولوژیک افراد نسبت به سایر مؤلفه های رشد می باشد [۸]. دو روش در پیش بینی سن دندان به کار می رود:

۱- روش تخمین سن دندان از روی زمان رویش دندان: به دلیل این که زمان رویش تحت تأثیر عوامل زیادی مانند زمان کشیدن یا افتادن دندان های شیری، دندان های نهفته، سوء تغذیه و غیره قرار می گیرد به نظر می رسد معیار قابل اطمینانی برای تخمین سن دندان نیست [۱].

۲- تخمین سن دندان با توجه به مراحل کلسیفیکاسیون: کلسیفیکاسیون فرایندی است که از مدت ها قبل تا مدت ها بعد از رویش دندان به طول می انجامد و هر مرحله ای از آن توسط رادیوگرافی قابل ارزیابی است [۸، ۷، ۲]. روش های متعددی برای تخمین سن دندان تکامل یافته اند اما روشی که توسط دمرجیان پیشنهاد شد از مقبولیت و سادگی ویژه ای در بین سایر روش ها برخوردار است [۹، ۱۰]. در این روش هفت دندان در سمت چپ بررسی شده و به هر دندان بسته به مرحله کلسیفیکاسیون آن دندان حرف A تا H نسبت داده می شود. سپس به هر حرف عدد مشخصی تعلق می گیرد، در نهایت اعداد با هم جمع شده که ما بین ۰ تا ۱۰۰ می شود و به این عدد شاخص نهایی بلوغ می گویند. این عدد با

استفاده از نمودار یا جدول دمرجیان به سن تخمینی دندان فرد مبدل می شود [۸، ۶]. با توجه به این که این مطالعه در جمعیت فرانسوی-کانادایی صورت گرفت، تطبیق آن با سایر جوامع مورد سؤال است. بنابراین هدف این پژوهش بررسی کارایی روش دمرجیان در تخمین سن دندان در کودکان ۱۷-۵ ساله شهرستان بابل بود.

مواد و روش ها

این پژوهش مقطعی و گذشته نگر بر روی ۳۰۱ رادیوگرافی پانورامیک (۱۸۳ دختر و ۱۱۸ پسر) از افراد ۱۷-۵ ساله مراجعه کننده به کلینیک های دندان پزشکی شهر بابل که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل موارد زیر می باشند:

- افراد می بایست سالم بوده و هیچ گونه اختلال تغذیه ای یا هورمونی نداشته باشند.

- افراد مورد مطالعه نباید هیچ گونه بیماری سیستمیک اکتسابی یا مادرزادی داشته باشند.

- هیچ گونه فاکتور محیطی که بتواند روی کلسیفیکاسیون دندان تأثیر گذارد، اعم از تاریخچه التهاب یا تروما، نباید در آن ناحیه وجود داشته باشند.

- رادیوگرافی های مورد بررسی باید از نظر کیفیت تشخیص مناسب باشند.

برای هر فرد سن دندان بر اساس روش دمرجیان تخمین زده شد. برای سهولت کار، روز و ماه به صورت کسری از سال بیان شد. رادیوگرافی ها توسط دو رادیولوژیست خوانده شد. پس از یک هفته هر رادیولوژیست به صورت تصادفی ۳۰ عدد از رادیوگرافی های خود و ۳۰ عدد از رادیوگرافی های فرد مقابل را دوباره بازخوانی کرد.

برای بررسی توافق درونی و برونی مشاهده گر ها از آزمون همبستگی Pearson استفاده شد. برای بررسی اختلاف ما بین سن تقویمی و تخمینی آزمون Paired-t استفاده شد. همچنین رابطه بین سن تقویمی و تخمینی توسط آزمون همبستگی Pearson مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه از نرم افزار SPSS_{۱۱/۵} استفاده شد ($\alpha = 0/05$).

یافته‌ها

مقدار ضریب همبستگی پیرسون برای توافق درونی مشاهده‌گر ۰/۸۵ و برای توافق برونی بین دو مشاهده‌گر ۰/۷۶ به دست آمد که نشان دهنده دقت بالای مشاهده‌گرها در بررسی است. در کل جمعیت بر اساس آزمون همبستگی Pearson رابطه بین سن تخمینی و تقویمی قوی و مستقیم بود ($r = ۰/۹۶۸$, $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$). آزمون Paired-t نشان داد اختلاف ما بین سن تقویمی و تخمینی معنادار نیست ($p \text{ value} = ۰/۳۱$). همچنین میانگین سن تخمینی به طور متوسط ۰/۰۳ سال بالاتر از سن واقعی برآورد شد.

در دختران بر اساس آزمون همبستگی Pearson رابطه بین سن تخمینی و تقویمی قوی و مستقیم بود.

($r = ۰/۹۷۱$, $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$) آزمون Paired-t نشان داد اختلاف ما بین سن تقویمی و تخمینی معنادار نیست ($p \text{ value} = ۰/۳۴$). همچنین میانگین سن تخمینی به طور متوسط ۰/۰۴ سال بالاتر از سن واقعی برآورد شد.

در پسران آزمون همبستگی Pearson رابطه مستقیم و قوی ما بین سن تقویمی و تخمینی نشان داد ($r = ۰/۹۵۴$, $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$) میانگین سن تخمینی به طور متوسط ۰/۰۲ سال بالاتر از سن تقویمی (واقعی) برآورد شد. همچنین آزمون Paired-t اختلاف بین سن تقویمی و تخمینی را معنادار نشان نداد ($p \text{ value} = ۰/۳۴$). نحوه توزیع نمونه‌ها از نظر رابطه بین سن تقویمی و تخمینی در جدول ۱ نشان داده شده است.

بحث

همچنان که بیان شد تخمین سن در زمینه‌های فراوانی از جمله پزشکی قانونی، طب اطفال، بررسی مشکلات غدد و شناخت بیماری و طرح‌ریزی درمان کاربرد دارد [۱، ۲، ۵]. تخمین سن

خصوصاً در کشورهایی که امکانات ثبت دقیق زمان تولد افراد نیست و با توجه به نقشی که سن افراد در تعیین جرم و مجازات آن‌ها بازی می‌کند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۱۱، ۵].

راه‌های فراوانی برای تخمین سن افراد وجود دارد؛ اما همچنان به نظر برخی روش دمرجیان به عنوان راهکاری ساده، واضح و رایج مطرح است [۱۱] البته مطالعه دمرجیان در جمعیت فرانسوی-کانادایی صورت گرفته است. اعتبار این روش برای تخمین سن، در جمعیت‌های مختلف متفاوت بوده است [۸، ۶، ۲، ۱]. به هرحال در ایران و در جمعیت اقوام مختلف آن، به نظر می‌رسد به جز مطالعه‌ای که باقرپور و همکاران [۱۲] انجام داده‌اند کاربرد این روش و نتایج حاصل از آن صورت نگرفته است؛ بنابراین هدف ما از این پژوهش، بررسی اعتبار این روش در جمعیت شهر بابل است.

به طور کلی کودکان بابلی سن دندانی کمتری نسبت به کودکان فرانسوی-کانادایی در تحقیق دمرجیان داشتند. این نتیجه مطابق با یافته‌های محققین در بسیاری کشورها می‌باشد [۱۶-۱۳، ۷، ۱]. در برخی از جمعیت‌ها این اختلاف به قدری زیاد است که محققین آن را فاقد اعتبار برای کاربرد در آن جمعیت بیان کرده‌اند [۱۵، ۱۴]. اما برخی دیگر اعتقاد دارند به دلیل اختلاف جزئی سن تخمینی و تقویمی این روش با دقت بالایی قابل کاربرد در آن جمعیت می‌باشد [۱۱، ۵]. عده‌ای دیگر هم این روش را تنها در گروه‌های سنی ویژه‌ای معتبر می‌دانند. Rozylo-Kalinowska و همکاران [۱۵] در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که اختلاف ما بین سن تقویمی و دندانی در گروه سنی ۱۵ ساله‌ها برای دختران ۰/۴ سال و برای پسران ۰/۲ سال است؛ اما همین اختلاف در گروه سنی ۱۱ تا ۱۲ ساله‌ها ۱/۱ تا ۱/۵ سال می‌باشد.

جدول ۱. توزیع فراوانی رابطه بین سن تقویمی و تخمینی در جمعیت مورد مطالعه

سن تقویمی - سن تخمینی		دختر		پسر		کل جمعیت
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
۷۵	۴۰/۹	۴۷	۳۹/۸	۱۲۲	۴۰/۵	
۲۹	۱۵/۸	۲۰	۱۶/۹	۴۹	۲/۱۶	
۷۹	۴۳/۳	۵۱	۴۳/۳	۱۳۰	۴۳/۳	
۱۸۳	۱۰۰	۱۱۸	۱۰۰	۳۰۱	۱۰۰	
جمع						

می‌باشد؛ بنابراین این اختلاف فراوان حاکی از آن است که این روش به هیچ وجه قابلیت استفاده در کشور چین را ندارد.

البته لازم به ذکر است Maber و همکاران [۳] در ضمن مطالعه در انگلیس دریافتند به طور کلی روش دمرجیان، سن واقعی افراد را در پسران ۰/۲۵ سال و در دختران ۰/۲۳ سال بیشتر از سن واقعی محاسبه می‌کند.

بنابراین این پژوهش از جهت اختلاف سن تقویمی و تخمینی در بازه نرمال اختلاف سن بیان شده در تحقیق Maber و همکاران [۳] می‌باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج پژوهش حاضر روش دمرجیان برای برآورد سن دندان‌ها و نیز سن تقویمی در کودکان شهرستان بابل مناسب است.

باقریور و همکاران [۱۲] نیز پیشنهاد کردند روش دمرجیان در افراد ۹-۱۳ ساله معتبر است و در گروه‌های سنی جوان‌تر نیاز به تحقیقات بیشتری است. همچنین Al-Emran [۱۷] در مطالعه خود به این نتیجه رسید که این روش در گروه سنی ۸/۵ تا ۹/۵ سال و ۱۲/۵ تا ۱۳/۵ سال دقیق است و در بقیه گروه‌های سنی نباید به کار برود.

بر طبق این مطالعه روش دمرجیان در شهرستان بابل با دقت بالا قابل کاربرد است. به نظر می‌رسد دلیل تفاوت یافته‌ها در مطالعات مختلف، اختلافات ژنتیکی جمعیت‌های مناطق متفاوت می‌باشد. Chen و همکاران [۱۸] در تحقیق خود در کشور چین به این نتیجه رسیدند که تفاوت سن تخمینی توسط روش دمرجیان و سن تقویمی جمعیت مورد مطالعه بین (۰/۰۷- تا ۱/۲۵) سال برای پسران و (از ۱- تا ۱/۲۰) سال برای دختران

References

1. Prabhakar AR, Panda AK, Raju OS. Applicability of Demirjian's method of age assessment in children of Davangere. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2002; 20(2): 54-62.
2. Willems G, Van OA, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. J Forensic Sci 2001; 46(4): 893-5.
3. Maber M, Liversidge HM, Hector MP. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. Forensic Sci Int 2006; 159 (Suppl 1): S68-S73.
4. Koshy S, Tandon S. Dental age assessment: the applicability of Demirjian's method in south Indian children. Forensic Sci Int 1998; 94(1-2): 73-85.
5. McKenna CJ, James H, Taylor JA, Townsend GC. Tooth development standards for South Australia. Aust Dent J 2002; 47(3): 223-7.
6. Liversidge HM. Demirjian stage tooth formation results from a large group of children. J Dental Antntropology 2010; 23(1): 16-23.
7. Hegde RJ, Sood PB. Dental maturity as an indicator of chronological age: radiographic evaluation of dental age in 6 to 13 years children of Belgaum using Demirjian methods. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2002; 20(4): 132-8.
8. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. Hum Biol 1973; 45(2): 211-27.
9. Hagg U, Matsson L. Dental maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods. Eur J Orthod 1985; 7(1): 25-34.
10. Staaf V, Mornstad H, Welander U. Age estimation based on tooth development: a test of reliability and validity. Scand J Dent Res 1991; 99(4): 281-6.
11. Rai B, Kaur J, Anand SC, Jain R, Sharma A, Mittal S. Accuracy of the Demirjian method for the Haryana population. The Internet Journal of Dental Science 2008; 6(1).
12. Bagherpour A, Imanimoghaddam M, Bagherpour MR, Einolghozati M. Dental age assessment among Iranian children aged 6-13 years using the Demirjian method. Forensic Sci Int 2010; 197(1-3): 121-4.
13. Maia MC, Martins MG, Germano FA, Brandao NJ, da Silva CA. Demirjian's system for estimating the dental age of northeastern Brazilian children. Forensic Sci Int 2010; 200(1-3): 177-4.
14. Tunc ES, Koyuturk AE. Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children. Forensic Sci Int 2008; 175(1): 23-6.
15. Rozylo-Kalinowska I, Kiworkowa-Raczowska E, Kalinowski P. Dental age in Central Poland. Forensic Sci Int 2008; 174(2-3): 207-16.
16. Nykanen R, Espeland L, Kvaal SI, Krogstad O. Validity of the Demirjian method for dental age estimation when applied to Norwegian children. Acta Odontol Scand 1998; 56(4): 238-44.
17. Al-Emran S. Dental age assessment of 8.5 to 17 Year-old Saudi children using Demirjian's method. J Contemp Dent Pract 2008; 9(3): 64-71.
18. Chen JW, Guo J, Zhou J, Liu RK, Chen TT, Zou SJ. Assessment of dental maturity of western Chinese children using Demirjian's method. Forensic Sci Int 2010; 197(1-3): 119-4.

Evaluation of the accuracy of Demirjian method in estimating chronologic ages of 5-17 year-old children and adolescents in Babol

Mahnaz Sheikhi, Mansour Dakhilalian, Seyed Mahdi Madani, Sajad Ghorbanizadeh*

Abstract

Introduction: Age estimation is important in many fields, including pediatrics, forensic medicine, orthodontics, etc. The aim of this study was to evaluate the accuracy of dental age estimation in 5-17 year-old children in Babol using Demirjian method.

Materials and Methods: In this retrospective cross-sectional study 301 panoramic radiographs of 183 girls and 118 boys referring to Babol dental clinics were evaluated. Simple sampling method was used. Based on Demirjian method two dental radiologists calculated the dental maturity score (DMS) by assessing the seven left mandibular teeth and estimated the dental age for each case. The chronologic age of each patient was obtained from demographic data. Finally, the correlation between estimated dental age and chronologic age was determined by Pearson's correlation coefficient using SPSS statistical software ($\alpha = 0.05$).

Results: Mean dental age in all the subjects was estimated 0.04 year less than the chronologic age. Pearson's correlation coefficient between estimated and chronological ages was 0.968, indicating statistical significance (p value < 0.001). In addition, there was no significant difference between estimated and chronological ages (p value = 0.31).

Conclusion: Based on the results of the present study, Demirjian method is sufficiently accurate to estimate dental age of children in Babol is and can be used acceptably.

Key words: Age, Dental age, Dental calcification.

Received: 12 Sep, 2011

Accepted: 13 Dec, 2011

Address: Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Email: sajadghorbanizade@gmail.com

Journal of Isfahan Dental School 2012; Special Issue 7 (5): 488-492.