

رابطه سن دندانی با سن تقویمی در بیماران ارتودنسی ۶ تا ۱۵ ساله شهر قزوین

رویا ناصح* پرویز پدیسار** جلال رحمانی***

* استادیار ارتودنسی دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 ** دانشیار ارتودنسی دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین
 *** دانش آموخته دکترای دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس نویسنده مسؤول: قزوین، بلوار شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده دندان پزشکی، تلفن ۰۲۸۱-۳۳۵۳۰۶۴

E-mail: ppadisar@qums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۲۳

* چکیده

زمینه: استفاده از مراحل مختلف تکامل دندان‌ها به دلیل اثرپذیری کم‌تر از تغییرات هورمونی و تغذیه‌ای برای تعیین سن کودکان نسبت به روش‌های دیگر ارجح است. در حال حاضر، معمول‌ترین و معتبرترین روش برای تعیین سن دندانی، روش دمیرجیان است.

هدف: مطالعه با هدف تعیین رابطه سن دندانی با سن تقویمی در بیماران ارتودنسی ۶ تا ۱۵ ساله شهر قزوین انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تحلیلی در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ در دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. رادیوگرافی پانورامیک ۴۶۸ بیمار ۶ تا ۱۵ ساله متقاضی ارتودنسی این دانشکده و مطب‌های خصوصی قزوین به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و سن دندانی آن‌ها بر اساس تکامل ۷ دندان سمت چپ فک پایین در رادیوگرافی پانورامیک و روش دمیرجیان ارزیابی شد. سن تقویمی نمونه‌ها نیز با کسر تاریخ تولد فرد از تاریخ تهیه رادیوگرافی تعیین شد. رابطه میان سن دندانی و سن تقویمی با ضریب همبستگی پیرسون بررسی و میزان تفاوت سن دندانی و سن تقویمی نمونه‌ها محاسبه و گزارش شد.

یافته‌ها: از ۴۶۸ رادیوگرافی پانورامیک مورد بررسی، ۲۵۵ رادیوگرافی (۵۴/۴۹٪) مربوط به دختران و ۲۱۳ رادیوگرافی (۴۵/۵۱٪) مربوط به پسران بود. بیش‌تر نمونه‌ها (۶۱ نفر، ۱۳٪) رده سنی تقویمی ۹ سال داشتند و کم‌ترین رده سنی (۱۷ نفر، ۳/۶٪) مربوط به افراد ۶ سال بود. همبستگی بالا و معنی‌داری بین سن تقویمی و سن دندانی نمونه‌ها وجود داشت ($r=0/912$ در دختران و $r=0/905$ در پسران). سن دندانی پسران در تمام سنین به استثنای ۱۲ سالگی، بیش‌تر از سن تقویمی آن‌ها بود. بیش‌ترین و کم‌ترین تفاوت میان دو سن در پسران در سن تقویمی ۶ سال و ۱۴ سال و در دختران در سن تقویمی ۶ سال و ۸ سال گزارش شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها، به نظر می‌رسد روش دمیرجیان توانایی قابل‌قبولی در تخمین سن تقویمی افراد دارد. اگرچه به دلیل تخمین بیش از میزان واقعی سن تقویمی در این روش، ضرورت تدوین جداول خاصی برای تبدیل سن دندانی به سن تقویمی برای جامعه ایرانی احساس می‌شود.

کلید واژه‌ها: سن دندانی، سن تقویمی، روش دمیرجیان

* مقدمه

عبارتند از: بررسی میزان تکامل استخوان‌ها به خصوص در مراکز ثانویه استخوان‌سازی با استفاده از رادیوگرافی مچ دست، بررسی تکامل دندان‌ها از نظر بافت‌شناسی که مستلزم خارج ساختن دندان و بسیار تهاجمی و وقت‌گیر است و ارزیابی تکامل دندان‌ها از طریق رادیوگرافی بیمار

محققان همواره درصدد پیدا کردن روشی برای تخمین سن انسان‌ها بوده‌اند. تعیین سن تقویمی (شناسنامه‌ایی) افراد در جوامع مختلف یکی از کلیدهای اساسی تحقیق و پژوهش در پزشکی قانونی است. روش‌های مختلفی که تاکنون برای تخمین سن افراد مورد استفاده قرار گرفته‌اند

کره جنوبی و سوئد نشان داد که تفاوت عمده‌ای در زمان مراحل تشکیل جوانه دندانی بین این کودکان وجود نداشته و روش دمیرجیان برای بررسی سن نمونه‌ها از دقت کافی برخوردار بوده است.^(۹)

در مقابل، تائو و همکاران در بررسی کودکان چینی و ویلمز و همکاران در ارزیابی کودکان بلژیکی دریافتند که روش دمیرجیان باعث تخمین بیش از حد سن تقویمی افراد می‌شود.^(۱۰) در تحقیق لورس و همکاران بر روی کودکان آلمانی نیز مشخص شد که استاندارد دمیرجیان قابل‌تعمیم به کودکان آلمانی نبوده است و در نتیجه منحنی‌های جدیدی برای تعیین سن تقویمی آنها ارایه شد.^(۱۲) همچنین تونگ و همکاران در بررسی کودکان ترکیه‌ای نشان دادند که سن این کودکان به میزان ۰/۳۶ تا ۱/۴۳ سال برای پسران و ۰/۵ تا ۱/۴۴ سال برای دختران از شاخص دمیرجیان جلوتر است.^(۱۳) در تحقیق پارپاکار و همکاران در ارزیابی کودکان هندی نیز مشخص شد که سن این کودکان به میزان ۱/۲ سال برای پسران و ۰/۹ سال برای دختران از شاخص دمیرجیان جلوتر است.^(۱۴) کروز لاندریا و همکاران نیز با مقایسه سن دندانی کودکان قفقازی و ونزوئلایی در محدوده سنی ۲ تا ۱۸ سال به این نتیجه رسیدند که علی‌رغم وجود ارتباط قابل قبول بین مقادیر سن دندانی و تقویمی در میان نمونه‌ها، روش دمیرجیان سن نمونه‌های قفقازی را بیش از حد واقعی و سن نمونه‌های ونزوئلایی را کم‌تر از حد واقعی تخمین زده بود.^(۱۵) بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین رابطه سن دندانی با سن تقویمی در بیماران ارتودنسی ۶ تا ۱۵ ساله شهر قزوین انجام شد.

* مواد و روش‌ها:

در این مطالعه تحلیلی، ۴۶۸ نفر از بیماران دختر و پسر متقاضی درمان‌های ارتودنسی مراجعه کننده به دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین و مطب‌های

و مقایسه آن با جداول زمان‌بندی رویش دندان‌های انسانی.^(۲۰)

سن استخوانی دقیق‌ترین و رایج‌ترین روش برای این منظور است و استخوان‌های ناحیهٔ مچ و انگشتان دست، بیش‌ترین کاربرد را در این زمینه دارند.^(۳) البته، کاربرد این روش برای دندان‌پزشکان تا حدودی دشوار و وقت‌گیر است و در نتیجه، کاربرد سن دندانی بیش‌تر مورد توجه آنان قرار گرفته است.

سادگی تعیین مراحل تکامل دندانی با استفاده از روش دمیرجیان و همکاران به همراه دسترسی آسان به روش‌های ارزیابی رادیوگرافیک در بسیاری از مطب‌ها و درمانگاه‌های دندان‌پزشکی، این امکان را به دندان‌پزشکان داده است که با تعیین مراحل کلسیفیکاسیون دندانی بتوانند یک ارزیابی اولیه و معتبر از مراحل تکامل استخوانی بیماران داشته باشند. البته باید دقت نمود که این ابزار یک روش اولیه و ابتدایی است و استفاده از آن در بیماران مبتلا به ناهنجاری‌های رشدی، اختلال‌های غدد داخلی و بیماری‌های مادرزادی مختلف کاربردی ندارد. سن رشدی در این بیماران، باید از طریق روش‌های متعدد و کامل ارزیابی و تعیین شود.^(۴)

ال حدلق و همکاران سن تقویمی را شاخص مناسبی برای تعیین مراحل بلوغ دندانی و اسکلتی در کودکان پسر عربستانی دانستند.^(۵) لی و همکاران نشان دادند تخمین سن افراد کره‌ای در سن کم‌تر از ۱۴ سالگی دقت بیش‌تری دارد، ولی با افزایش سن نمونه‌ها، خطای محاسبات نیز افزایش می‌یابد.^(۶) جوادی‌نژاد و همکاران نشان دادند روش دمیرجیان در تخمین سن کودکان اصفهانی دقت بالایی دارد و در موارد ضروری نظیر پزشکی قانونی می‌توان از این روش برای تعیین سن افراد استفاده نمود.^(۷) هدایتی و همکاران نیز ارتباط آماری معنی‌داری میان سن دندانی و سن تقویمی یافتند.^(۸) همچنین، یک تحقیق متاآنالیز بر روی کودکان استرالیا، بلژیک، کانادا، انگلیس، فنلاند،

علمی دانشگاه) ارزیابی شدند. مراحل کلسیفیکاسیون تمام دندان‌های سمت چپ فک پایین به جز دندان عقل، براساس روش پیشنهادی دمیرجیان و همکاران تعیین و اعداد مربوط به هر مرحله براساس روش پیشنهادی آن‌ها امتیازبندی و مجموع امتیازها تعیین شد.^(۴) سپس، سن دندانی بیماران بر اساس مجموع امتیازهای به دست آمده و با مراجعه به جداول خاص این روش تعیین شد. سن تقویمی نمونه‌ها هم با کسر تاریخ تولد آنان از تاریخ تهیه رادیوگرافی تعیین شد.

به منظور ارزیابی پایایی فرد ارزیابی کننده، تعداد ۵۰ رادیوگرافی پانورامیک به طور تصادفی انتخاب و تمامی متغیرهای اندازه‌گیری در تحقیق، دو بار محاسبه شدند. فاصله زمانی بین دو بار ارزیابی ۲ هفته بود و ترتیب تصاویر رادیوگرافی هم طوری تغییر می‌کرد که مشابهتی با دفعه قبلی نداشته باشد. میزان پایایی محاسبه‌ها با تعیین ضریب همبستگی پیرسون بین آنها تخمین زده شد. براین اساس، پایایی فرد ارزیابی کننده هنگام تعیین سن دندانی برابر ۰/۹۷ برآورد شد که پایایی بالایی بود.

همبستگی و ارتباط سن دندانی و سن تقویمی در دختران و پسران به صورت جداگانه و با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون تعیین شد. به منظور بررسی میزان تفاوت دختران و پسران از نظر سن دندانی در هر یک از سنین مختلف تقویمی از آزمون تی استفاده شد.

* یافته‌ها:

از ۴۶۸ رادیوگرافی پانورامیک مورد بررسی، ۲۵۵ رادیوگرافی (۵۴/۴۹ درصد) مربوط به دختران و ۲۱۳ رادیوگرافی (۴۵/۵۱ درصد) مربوط به پسران بود. بیش‌تر نمونه‌ها (۶۱ نفر، ۱۳ درصد) رده سنی تقویمی ۹ سال داشتند و کم‌ترین رده سنی (۱۷ نفر، ۳/۶ درصد) مربوط به افراد ۶ سال بود (جدول شماره ۱).

خصوصی شهر قزوین با محدوده سنی ۶ تا ۱۵ سال در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و ارزیابی شدند. تمامی نمونه‌ها از نژاد ایرانی بودند و در صورت برخورد با اسامی که نشان دهنده ماهیت نژادی متفاوت آنها بود، فرد از تحقیق حذف می‌شد. علاوه بر این، افراد مورد مطالعه تاریخچه‌ای از ابتلا به بیماری‌های شناخته شده مؤثر بر رشد عمومی بدن مانند بیماری‌های هورمونی یا سوء تغذیه شدید، سابقه قبلی درمان‌های ارتودنسی، تروما به گردن یا دندان‌ها، آنومالی، نهمتگی، جابه‌جایی و کمبود دندانی و ضایعه آسیب شناسی در رادیوگرافی پانورامیک نداشتند و از داروهایی مانند استروژن، پروژسترون یا استروئیدها استفاده نمی‌کردند. در تمام موارد از رادیوگرافی‌های پانورامیک موجود در پرونده بیماران که قبل از ارایه درمان ارتودنسی تهیه شده بود، استفاده شد. تمامی رادیوگرافی‌ها کیفیت مناسب و قابل قبول داشتند و همگی نسبتاً جدید و در یک مرکز رادیولوژی فک و صورت با شرایط استاندارد تهیه شده بودند. در صورت نامعلوم بودن تاریخ تولد فرد، نامعلوم بودن تاریخ رادیوگرافی و وجود خطاهای روش کار در تهیه رادیوگرافی‌ها، بیمار از تحقیق کنار گذاشته می‌شد.

تجربه نشان داده است که رادیوگرافی پانورامیک برای تعدادی از اعمال تشخیصی خاص بسیار مفید و معمولاً اولین رادیوگرافی است که جهت ارزیابی اولیه تجویز می‌شود. به علت سهولت بررسی مراحل تکامل دندانی، حداقل خطا در آن، امکان مشاهده هر چهار نیم فک با هم در یک رادیوگرافی و راحت تر بودن دندان پزشکی در خواندن این رادیوگرافی، در این تحقیق از این رادیوگرافی استفاده شد.^(۱۶و۱۷)

به تمامی رادیوگرافی‌های پانورامیک، کدهایی اختصاص داده شد تا مشاهده‌گران، اطلاعاتی از ماهیت و وضعیت بیماران نداشته باشند و از سوءگیری نتایج جلوگیری شود. سپس این رادیوگرافی‌ها توسط دانشجوی سال آخر آموزش دیده و زیر نظر متخصص ارتودنسی (عضو هیأت

جدول ۱- فراوانی افراد مورد مطالعه بر حسب سن

تقویمی و جنسیت

سن تقویمی (سال)	دختر		پسر		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۶	۱۰	۳/۹	۷	۳/۳	۱۷	۳/۶
۷	۱۲	۴/۷	۱۲	۵/۶	۲۴	۵/۱
۸	۲۶	۱۰/۲	۲۴	۱۱/۳	۵۰	۱۰/۶
۹	۳۴	۱۳/۳	۲۷	۱۲/۷	۶۱	۱۳
۱۰	۳۵	۱۳/۷	۲۵	۱۱/۷	۶۰	۱۲/۸
۱۱	۲۹	۱۱/۴	۲۶	۱۲/۲	۵۵	۱۱/۷
۱۲	۲۶	۱۰/۲	۲۶	۱۲/۲	۵۲	۱۱/۱
۱۳	۳۰	۱۱/۸	۲۷	۱۲/۷	۵۷	۱۲/۱
۱۴	۲۷	۱۰/۶	۲۵	۱۱/۷	۵۲	۱۱/۱
۱۵	۲۶	۱۰/۲	۱۴	۶/۶	۴۰	۸/۵
جمع	۲۵۵	۱۰۰	۲۱۳	۱۰۰	۴۶۸	۱۰۰

ارزیابی تفاوت سن تقویمی کل افراد با سن دندان‌ی آن‌ها در رده‌های مختلف سن تقویمی با استفاده از آزمون تی نشان داد که در رده‌های سنی ۶ و ۷ سال، تفاوت معنی‌دار آماری از این جهت وجود داشت (جدول شماره ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین سنین دندان‌ی و تقویمی در بیماران

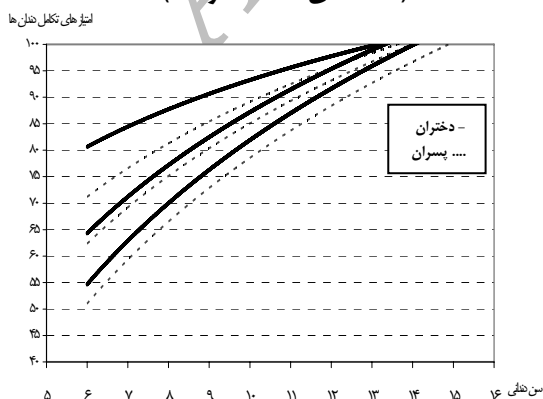
ارتودنسی ۶ تا ۱۵ ساله شهر قزوین

سن تقویمی (سال)	میانگین سن تقویمی	میانگین سن دندان‌ی	میانگین تفاوت‌های دو سن	سطح معنی‌داری
۶	۶/۴۸۸±۰/۲۴۹	۷/۴۲±۰/۲۸۶	۰/۹۳۵	۰/۰۰۰۱
۷	۷/۴۶۲±۰/۳۲۵	۷/۷۱±۰/۳۰۹	۰/۲۴۶	۰/۰۰۵
۸	۸/۲۸۴±۰/۲۳۹	۸/۴۱±۰/۶۴	۰/۱۲۶	۰/۱۷
۹	۹/۳۷±۰/۲۵۹	۹/۲۴۵±۰/۹۲	۰/۱۲۶	۰/۲۸
۱۰	۱۰/۴۲۵±۰/۲۶۱	۱۰/۲۹۵±۰/۹۸۲	۰/۱۳	۰/۳۲
۱۱	۱۱/۲۹۸±۰/۲۵۱	۱۱/۵±۱/۱۲	۰/۲۰۵۵	۰/۱۶
۱۲	۱۲/۳۳±۰/۲۴۷	۱۲/۲±۱/۱۹	۰/۱۳۱	۰/۴۲
۱۳	۱۳/۳۱۶±۰/۲۸۱	۱۳/۲۸۹±۱/۵۱	۰/۰۲۶	۰/۸۹
۱۴	۱۴/۲۰۶±۰/۲۲۸	۱۴/۲۱±۱/۱۷۹	۰/۰۰۱	۰/۹۹
۱۵	۱۵±۰	۱۴/۹۹±۱/۰۹	۰/۰۱	۰/۹۵

سن دندان‌ی پسران مورد مطالعه در تمام سنین به استثنای سن ۱۲ سالگی، بیش از سن تقویمی آن‌ها بود. بیش‌ترین میزان تفاوت سن تقویمی و سن دندان‌ی در نمونه‌های پسر در رده سنی ۶ سال و به میزان ۱/۵ سال دیده شد. در سن ۱۲ سالگی تقویمی، سن دندان‌ی برابر ۱۱/۹۵ سال تخمین زده شد که فقط ۰/۰۵ کم‌تر بود. در بررسی تفاوت سن تقویمی و سن دندان‌ی نمونه‌های دختر، در تمام موارد به استثنای ۱۵ سالگی، سن دندان‌ی افراد بیش‌تر از سن تقویمی آن‌ها برآورد شد. بیش‌ترین میزان تفاوت بین سن تقویمی و سن دندان‌ی، در رده سنی ۶ سال و به میزان ۱/۳۷ سال به ثبت رسید. در سن ۱۵ سالگی تقویمی، سن دندان‌ی برابر ۱۴/۷۱ سال تخمین زده شد که فقط ۰/۲۹ کم‌تر بود.

استاندارد سن دندان‌ی نمونه‌ها برحسب مقادیر مختلف امتیاز تکامل دندان‌ها (روش دمیرجیان)، تکامل زودتر دندان‌ها را در دختران نسبت به پسران نشان داد (نمودار شماره ۱).

نمودار ۱- استاندارد سن دندان‌ی بیماران ارتودنسی ۶ تا ۱۵ ساله شهر قزوین طبق امتیازهای تکامل دندان‌ها (دهک‌های ۱۰، ۵۰ و ۹۰)



فقط در رده سن تقویمی ۱۵ سال، تفاوت معنی‌دار آماری بین دختران و پسران از نظر سن دندان‌ی مشاهده شد ($p < 0/02$). در سایر سنین تقویمی مورد بررسی، هیچ تفاوت آماری معنی‌داری بین دختران و پسران از نظر مقادیر مختلف سن دندان‌ی به ثبت نرسید.

ارتباط معنی‌دار و مستقیمی بین سن تقویمی و سن دندان‌ی نمونه‌های دختر ($r = 0/912$) و نمونه‌های پسر ($r = 0/905$) دیده شد که هر دو ضریب همبستگی از نظر آماری نیز معنی‌دار بودند.

* بحث و نتیجه‌گیری:

این مطالعه ارتباط کاملاً معنی‌دار و مستقیمی را بین سن تقویمی و سن دندانی بیماران ارتودنسی ۶ تا ۱۵ ساله قزوین نشان داد. لذا می‌توان گفت روش دمیرجیان به کار رفته برای تعیین سن دندانی نمونه‌ها از دقت لازم برخوردار بوده است.

در تحقیق جوادینژاد و همکاران نیز سن دندانی و سن تقویمی نمونه‌های ایرانی (شهر اصفهان) رابطه مستقیم و معنی‌داری با یکدیگر داشتند. در آن مطالعه، میزان ضریب همبستگی دو سن در نمونه‌های دختر برابر ۰/۹۲۴ و در نمونه‌های پسر برابر ۰/۹۳۲ بود که شبیه یافته‌های تحقیق حاضر است.^(۷)

در تحقیق هدایتی و همکاران نیز ارتباط معنی‌داری بین سن تقویمی و سن دندانی افراد مراجعه کننده به بخش ارتودنسی دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز دیده شد. در آن مطالعه، ضریب همبستگی میان سن تقویمی و سن دندانی در پسران برابر ۰/۵۰ و در دختران برابر ۰/۶۷ برآورد شد که نسبت به تحقیق حاضر کم‌تر است.^(۸) شاید علت این موضوع، عدم استفاده از دندان‌های قدامی در برآورد سن دندانی است که می‌تواند بر روی نتایج تأثیرگذار باشد. وجود ارتباط مستقیم و معنی‌دار بین سن تقویمی و سن دندانی در سایر تحقیق‌ها نیز به ثبت رسیده است.^(۹و۱۰)

در تحقیق هدی و سود، همبستگی بالایی بین سن تقویمی و سن دندانی در گروه سنی ۶ تا ۹ سال دیده شد. در حالی که در گروه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال، استفاده از روش دمیرجیان به تخمین بیش از حد سن واقعی افراد منجر شد. همچنین، میانگین تفاوت بین سن تقویمی و سن دندانی برای پسران ۵۱ روز و برای دختران ۱۵ روز تعیین شد که در مقایسه با سایر تحقیق‌ها کم‌تر بود.^(۱۸)

به نظر می‌رسد وجود تفاوت در نتایج تحقیق‌ها، به دلیل استفاده از روش‌های مطالعاتی مختلف یا تنوع نژادی نمونه‌های مورد بررسی باشد. همچنین، تفاوت در گروه‌های سنی بیماران، تعداد نمونه‌های مورد

مطالعه، روش‌های آماری، اثرات محیطی و تغذیه‌ای، تفاوت در دقت عمل کننده‌های مختلف و وضعیت اقتصادی-اجتماعی افراد می‌باشد که همگی در این تفاوت‌ها مؤثر هستند.^(۲۰و۱۹)

در تحقیق حاضر، در رده‌های سنی ۶ و ۷ سال تفاوت آماری معنی‌داری بین سن تقویمی و سن دندانی تعیین شده با روش دمیرجیان وجود داشت. این تفاوت‌ها، در رده‌های سنی بالاتر به میزان قابل توجهی کاهش یافت به نحوی که از نظر آماری معنی‌دار نبود. لذا به نظر می‌رسد. در سنین پایین مانند ۶ و ۷ سالگی، کاربرد روش دمیرجیان در نمونه‌های ایرانی از دقت کافی برخوردار نیست، ولی در سنین بالاتر از ۸ تا ۱۵ سالگی، دقت آن قابل قبول است. البته با توجه به کم بودن تعداد نمونه‌ها در رده سنی ۶ و ۷ سالگی، این نتیجه‌گیری ممکن است غیر قابل اعتماد و به بررسی نمونه‌های بیش‌تری جهت اثبات آن نیاز باشد.

از طرف دیگر، تحقیق حاضر فقط بر روی نمونه‌های یک شهر انجام شده است و شاید نتایج آن نتواند برآورد دقیقی از نژاد و جامعه ایرانی باشد. لذا انجام مطالعه بر روی جوامع مختلف ایرانی پیشنهاد می‌شود.

به طور کلی، با توجه به همبستگی بالای سن دندانی تعیین شده با روش دمیرجیان با سن تقویمی نمونه‌های مورد مطالعه، به نظر می‌رسد استفاده از این روش، توانایی قابل قبولی در تخمین سن تقویمی افراد دارد. هرچند به دلیل وجود تخمین بیش از میزان واقعی سن تقویمی در این روش، ضرورت تدوین جداول خاصی برای تبدیل سن دندانی به سن تقویمی برای جامعه ایرانی احساس می‌شود.

* سپاس‌گزاری:

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره دکتری عمومی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین به شماره ثبت ۴۷۴ است. از همکاری خانم شیوا اسماعیلی در تحلیل داده‌ها قدردانی می‌شود.

1. Basafa M. Contemporary orthodontics. 3rd ed. Mashhad: Behsarv Publication; 2002. 99[In Persian]
2. Mighani Gh. Dentistry for the child and adolescent. 8th ed. Tehran: Shayan Nemoodar Publication; 2006.189[In Persian]
3. Rakosi T, Jonas I, Graber TM. Color atlas of dental medicine: orthodontic Diagnosis. 1st ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1993. 98-107
4. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. Hum Biol 1973 May; 45(2): 211-27
5. Al-Hadlaq A, Hashim H, Al-Dosari M, Al-Hamad A. Interrelationship between dental maturity, skeletal maturity and chronological age in Saudi male children. Egyptian Dental Journal 2008; 54(1)
6. Lee SE, Lee SH, Lee JY, et al. Age estimation of Korean children based on dental maturity. Forensic Sci Int 2008 Jul 4; 178(2-3):125-31
7. Javadinejad Sh, Ghodoosi A, Bahariuee M. Evaluation of age estimation accuracy with Demirjian method on orthopantomographs. Scientific Journal of Forensic Medicine 2009;15(1):137-42
8. Hedayati Z, Vafaei M, Heidari S. Relationship between chronological, dental and skeletal ages among 7 to 13 years old children. Shiraz University of Medical Sciences, Journal of Dentistry 2009; 10(1): 51-9
9. Liversidge HM, Chaillet N, Mornstad H, et al. Timing of Demirjian's tooth formation stages. Ann Hum Biol 2006 Jul- Aug; 33(4): 454-70
10. Tao J, Wang Y, Liu RJ, et al. Accuracy of age estimation from orthopantomograph using Demirjian's method. Fa Yi Xue Za Zhi 2007 Aug; 23(4): 258-60

***مراجع:**

11. Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental age estimation in Belgian children: Demirjian's technique revisited. J Forensic Sci 2001 Jul; 46(4): 893-5
12. Leurs IH, Wattel E, Aartman IH, et al. Dental age in Dutch children. Eur J Orthod 2005 Jun; 27(3): 309-14
13. Tunc ES, Koyuturk AE. Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children. Forensic Sei Int 2008 Feb 25;175(1): 23-6
14. 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 Jun; 20(2): 54-62
15. Cruz-Landerira A, Linares-Argote J, Martinez-Rodriguez M, et al. Dental age estimation in Spanish and Venezuelan children. Comparison of Demirjian and chaillet's Scores. Int J Legal Med 2010 Mar; 124(2):105-12
16. Krailassiri S, Anuwongnukroh N, Dechkunakorn S. Relationship between dental calcification stage and skeletal maturity indicators in Thai individuals. Angle Orthod 2002 Apr; 72(2):155-66
17. Rozylo-Kalinowska I, Kolasa-Raczka A, Kalinowski P. Relationship between dental age according to Demirjian and cervical vertebrae maturity in Polish children. Eur J Orthod 2011 Feb; 33(1):75-83
18. 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 Dec; 20(4): 132-8
19. Chaillet N, Nyström M, Kataja M, Demirjian A. Dental maturity curves in Finnish children: Demirjian's method

revisited and polynomial functions for age estimation. J Forensic Sci 2004 Nov; 49(6):1324-31

20. White SC, Pharaoh MJ. Oral radiology: principle and interpretation. 5th ed. St Louis: The C.V Mosby Co; 2004. 191-3

Archive of SID