

مقایسه دقت دو روش تعیین سن در کودکان بر اساس رادیوگرافی دندان‌های در حال تکامل

دکتر شهرزاد جوادی نژاد* - دکتر روشک غفاری** - دکتر مرجان معمار اردستانی***

* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان
** استادیار گروه آموزشی رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان
*** دندانپزشک

چکیده

مقدمه: شایع‌ترین روش تعیین سن دندان‌ها، روش دمیرجیان است. اما مطالعات مختلف نشان داده که این روش، سن را بیش از حد تخمین می‌زند و به همین دلیل ویلمز روش جدیدتری ارائه کرده است. ویلمز از سیستم ANOVA برای تطابق روش دمیرجیان با نژاد قفقازی سفید استفاده کرد. نتیجه، جداول جدیدی بود که به تفکیک جنس، اسکورهای هشت‌گانه جدیدی را به دست داده و مجموعه این اسکورها، به طور مستقیم سن دندان‌ها را نشان می‌دهد. هدف از این مطالعه، تعیین دقت روش ویلمز در تخمین سن کودکان بر اساس رادیوگرافی دندان‌های در حال تکامل در شهر اصفهان می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی - مقطعی از ۱۵۱ رادیوگرافی پانورامیک مربوط به ۵۴ پسر و ۹۷ دختر در محدوده سنی ۳ تا ۱۸ سال استفاده شد. سن تقویمی نمونه‌ها با کسر کردن تاریخ تولد از تاریخ تهیه رادیوگرافی به دست آمد. سن دندان‌ها به دو روش دمیرجیان و ویلمز تعیین شد. داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم افزار شد (SPSS version 17) و توسط آزمون‌های آماری t. و ANOVA مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: روش دمیرجیان باعث تخمین بیش از حد سن به میزان ۰/۶۳ سال (پسرها ۰/۹۴ سال و دخترها ۰/۴۷ سال) بود. در روش جدید ویلمز، تخمین بیش از حد سن به میزان ۰/۱۱ سال (پسرها ۰/۲۲ سال و دخترها ۰/۰۶ سال) بود. در بین گروه‌های سنی مختلف، کمترین اختلاف در دامنه سنی ۱۱-۱۲ سال و برابر ۰/۰۱ سال و بیشترین اختلاف در دامنه سنی ۱۷-۱۸ سال و برابر ۱/۲ سال بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری: بین سن تقویمی و سن دندان‌ها، اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد. در نمونه مورد مطالعه، روش ویلمز دقت بالاتری برای تخمین سن، نسبت به روش دمیرجیان دارد.

واژگان کلیدی: سن دندان‌ها، سن تقویمی، روش ویلمز، روش دمیرجیان

تأیید مقاله: ۱۳۹۰/۵/۱۱

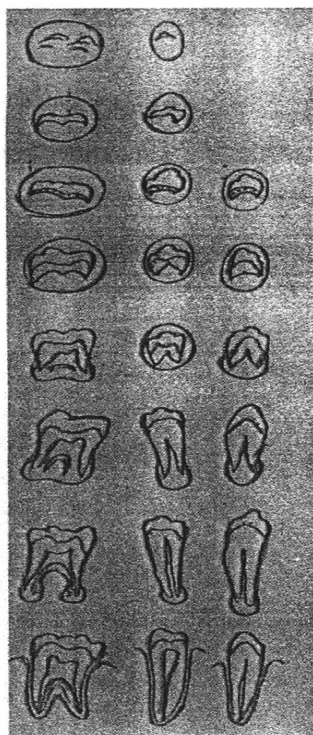
وصول مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۳

نویسنده پاسخگو: اصفهان - خیابان جی - سه‌راه کارخانه قند - ارغوانیه - بلوار دانشگاه - دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
javadinejad@dental.khuisf.ac.ir

مقدمه

رایج‌ترین روشی که در سراسر دنیا استفاده می‌شود، روش دمیرجیان است که بر اساس کلسیفیکاسیون هفت دندان دایمی سمت چپ فک پایین در رادیوگرافی پانورامیک بررسی می‌شود (۲،۳). ولی این روش دارای محدودیت‌ها و ضعف‌هایی است؛ از جمله این که نیاز به صرف وقت و دقت زیاد برای انجام محاسبات و استفاده از نمودارها دارد و نیز در اصل برای افراد با نژاد کانادایی تهیه و تبیین شده است. از این رو ویلمز و همکاران در سال ۲۰۰۱ برای تطابق این روش با نژاد قفقازی سفید به مطالعه‌ای پرداختند. نتیجه، جداول جدیدی بود که به تفکیک جنس، شاخص‌های هشت‌گانه جدیدی به دست داد

تعیین سن دندان‌ها در موارد متعددی در زمینه دندانپزشکی قانونی کاربرد دارد. از جمله کودکان با سن نامعلوم، کودکان باقی مانده از بلایای طبیعی نظیر زلزله و سیل و تعیین سن جسد‌های مجهول‌الهویه و یا برای تعیین سن افرادی که ادعای سنین بالاتر یا پایین‌تر را دارند. همچنین، در موارد کلینیکی دندانپزشکی نیز، تعیین سن دندان‌های کاربردهای متنوع و مؤثری دارد (۱).



شکل ۱- مراحل هشت گانه کلسیفیکاسیون هر دندان

تولد و تاریخ دقیق تهیه رادیوگرافی، ثبت شده و سن تقویمی فرد با آن به دست می‌آید. در پایین فرم، شماره مربوط به هر دندان سمت چپ فک پایین از ۱ تا ۷ قرار داشت که تمامی این دندان‌ها از تشکیل اولین نقاط کلسیفیه تا بسته شدن اپکس با شکل شماره (۱) تطابق داده شدند و از A تا H طبقه‌بندی گردیدند.

در روش ویلمز با توجه به جنسیت افراد برای هر کدام از حروف با استفاده از جداول (۱) و (۲) شاخص خاصی در نظر گرفته شد و از

و مجموع این شاخص‌ها، سن دندانی را مستقیم به سال نشان می‌دهد (۴).

مطالعات دندانپزشکی طرح‌های متفاوتی از بلوغ دندانی را در جمعیت‌های مختلف نشان داده است. به دلیل اهمیت تعیین سن دندانی، ما در این مطالعه بر آن شدیم تا این روش را در نژاد ایرانی بررسی کنیم و دقت آن را با روش دمیرجیان مقایسه نماییم. هدف از این مطالعه تعیین دقت روش ویلمز در تخمین سن کودکان بر اساس رادیوگرافی دندان‌های در حال تکامل در شهر اصفهان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق یک مطالعه توصیفی - تحلیلی - مقطعی می‌باشد. ۱۵۱ رادیوگرافی پانورامیک به صورت تصادفی از مراکز رادیولوژی تخصصی فک و صورت سطح شهر اصفهان در سال ۱۳۸۸ جمع‌آوری شدند. این رادیوگرافی‌ها به مقاصد تشخیصی به درخواست دندان‌پزشکان سطح شهر اصفهان تهیه شده بودند.

رادیوگرافی‌های پانورامیک دارای خصوصیات زیر در این مطالعه منظور شدند:

- ۱- فرد در محدوده سنی ۳ تا ۱۸ سال قرار داشته باشد.
 - ۲- فرد فاقد هرگونه بیماری سیستمیک، تولد زودرس و ابنورمالیتی باشد.
 - ۳- رادیوگرافی مورد نظر دارای هفت دندان دایمی یا جوانه آن‌ها در سمت چپ فک پایین باشد.
 - ۴- تاریخ دقیق تولد فرد و تاریخ دقیق رادیوگرافی، قابل دسترس باشد تا بتوانیم سن فرد را در زمان تهیه رادیوگرافی به دست آوریم.
- رادیوگرافی‌ها به ترتیب در دستگاه اسکنر میکروتک، ساخت کشور چین اسکن شدند و با کمک رایانه مورد بررسی قرار گرفتند. برای هر فرد، فرمی تهیه شد که در بالای آن نام فرد، تاریخ دقیق

جدول ۱- اسکورهای مربوط به روش ویلمز برای هر مرحله از بلوغ دندانی در دختران

دندان	A	B	C	D	E	F	G	H
۳۱	...	...	۱/۸۳	۲/۱۹	۲/۳۴	۲/۸۲	۳/۱۹	۳/۱۴
۳۲	...	...	...	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۴۹	۰/۷۹	۰/۷
۳۳	...	...	۰/۶	۰/۵۴	۰/۶۲	۱/۰۸	۱/۷۲	۲
۳۴	-۰/۹۵	-۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۴۱	۰/۶	۱/۲۷	۱/۵۸	۲/۱۹
۳۵	-۰/۱۹	-۰/۰۱	۰/۲۷	۰/۱۷	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۵۵	۱/۵۱
۳۶	...	...	...	۰/۶۲	۰/۹	۱/۵۶	۱/۸۲	۲/۲۱
۳۷	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۲۱	۰/۳۲	۰/۶۶	۱/۲۸	۲/۰۹	۴/۰۴

جدول ۲ - اسکورهای مربوط به روش ویلمز برای هر مرحله از بلوغ دندانی در پسران

دندان	A	B	C	D	E	F	G	H
۳۱	...	...	۱/۶۸	۱/۴۹	۱/۵	۱/۸۶	۲/۰۷	۲/۱۹
۳۲	...	...	۰/۵۵	۰/۶۳	۰/۷۴	۱/۰۸	۱/۳۲	۱/۶۴
۳۳	...	...	...	۰/۰۴	۰/۳۱	۰/۴۷	۱/۰۹	۱/۹
۳۴	۰/۱۵	۰/۵۶	۰/۷۵	۱/۱۱	۱/۴۸	۲/۰۳	۲/۴۳	۲/۸۳
۳۵	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۲	۰/۲۷	۰/۳۳	۰/۴۵	۰/۴	۱/۱۵
۳۶	...	...	...	۰/۶۹	۱/۱۴	۱/۶	۱/۹۵	۲/۱۵
۳۷	۰/۱۸	۰/۴۸	۰/۷۱	۰/۸	۱/۳۱	۲	۲/۴۸	۴/۱۷

جدول ۳ - اسکورهای مربوط به روش دمیرجیان برای هر مرحله از بلوغ دندانی در دختران

دندان	0	A	B	C	D	E	F	G	H
۳۷	۰/۰	۱/۸	۳/۱	۵/۴	۹/۰	۱۱/۷	۱۲/۸	۱۳/۲	۱۳/۸
۳۶	...	...	...	۰/۰	۳/۵	۵/۶	۸/۴	۱۲/۵	۱۵/۴
۳۵	۰/۰	۱/۷	۲/۹	۵/۴	۸/۶	۱۱/۱	۱۲/۳	۱۲/۸	۱۳/۳
۳۴	...	۰/۰	۳/۱	۵/۲	۸/۸	۱۲/۶	۱۴/۳	۱۴/۹	۱۵/۵
۳۳	...	...	...	۰/۰	۳/۷	۷/۳	۱۰/۰	۱۱/۸	۱۲/۵
۳۲	...	...	...	۰/۰	۲/۸	۵/۳	۸/۱	۱۱/۲	۱۳/۸
۳۱	...	...	...	۰/۰	۴/۴	۶/۳	۸/۵	۱۲/۰	۱۵/۸

جدول ۴ - اسکورهای مربوط به روش دمیرجیان برای هر مرحله از بلوغ دندانی در پسران

دندان	0	A	B	C	D	E	F	G	H
۳۷	۰/۰	۱/۷	۳/۱	۵/۴	۸/۶	۱۱/۴	۱۲/۴	۱۲/۸	۱۳/۶
۳۶	...	...	...	۰/۰	۵/۳	۷/۵	۱۰/۳	۱۳/۹	۱۶/۸
۳۵	۰/۰	۱/۵	۲/۷	۵/۲	۸/۰	۱۰/۸	۱۲/۰	۱۲/۵	۱۳/۲
۳۴	...	۰/۰	۴/۰	۶/۳	۹/۴	۱۳/۲	۱۴/۹	۱۵/۵	۱۶/۱
۳۳	...	...	...	۰/۰	۴/۰	۷/۸	۱۰/۱	۱۱/۴	۱۲/۰
۳۲	...	...	...	۰/۰	۲/۸	۵/۴	۷/۷	۱۰/۵	۱۳/۲
۳۱	...	...	...	۰/۰	۲/۸	۶/۳	۸/۲	۱۱/۲	۱۵/۱

شاخص‌ها یک شاخص بلوغ دندانی برای هر فرد به دست آمد. برای به دست آوردن سن، برای هر جنس به طور جداگانه، با توجه به شاخص بلوغ دندانی و با استفاده از منحنی‌های مربوطه روی منحنی ۵۰٪، سن فرد با استفاده از روش دمیرجیان به دست آمد.

برای از میان بردن خطای اندازه‌گیری و افزایش قابلیت اعتماد یافته‌ها، داده‌های پرتونگاری یک بار به وسیله مجری طرح و سپس به

جمع تمامی آن‌ها سن دندانی فرد به روش ویلمز به دست آمد. جداول ویلمز از مطالعه ویلمز و همکاران در سال ۲۰۰۱ بر روی پانورامیک افراد با نژاد قفقازی سفید به دست آمده است.

در روش دمیرجیان نیز برای ۷ دندان سمت چپ فک پایین که مورد بررسی قرار گرفته بودند، با توجه به جنسیت فرد، طبق جداول (۳) و (۴) شاخص عددی خاص در نظر گرفته شد و از جمع تمامی

جدول ۷ - آزمون t زوج برای مقایسه‌ی میانگین سن تقویمی و میانگین سن دمیرجیان نمونه مورد بررسی

جنسیت	میانگین		p-value	آمار زوج t
	سن دندان‌های دمیرجیان	سن تقویمی		
مذکر	۱۰/۳۶	۱۱/۳۰	۰/۰۰	-۴/۴۹
مونث	۱۱/۲۱	۱۱/۶۸	۰/۰۰	-۲/۹۷
کل	۱۰/۹۱	۱۱/۵۴	۰/۰۰	-۵/۰۲

جدول ۸ - آزمون t زوج برای مقایسه‌ی میانگین سن تقویمی و میانگین سن ویلمز نمونه مورد بررسی

جنسیت	میانگین		p-value	آمار زوج t
	سن تقویمی	سن دندان‌های ویلمز		
مذکر	۱۰/۳۶	۱۰/۵۸	۰/۱۰	-۱/۶۷
مونث	۱۱/۲۱	۱۱/۲۷	۰/۶۴	-۰/۴۶
کل	۱۰/۹۱	۱۱/۰۲	۰/۲۱	-۱/۲۵

جدول ۹ - میانگین تفاوت بین سن واقعی و ویلمز و سن واقعی و دمیرجیان در کل نمونه مورد بررسی

تفاوت سن تقویمی و سن ویلمز	حد اقل	حداکثر	میانگین تفاوت	انحراف معیار	میان
تفاوت سن تقویمی و سن دمیرجیان	-۵/۵۲	۲/۸۶	۰/۶۳	۱/۵۵	-۰/۵۴

سال و در پسران ۰/۲۲ سال است و در روش دمیرجیان برای دختران ۰/۴۷ سال و برای پسران ۰/۹۴ است. در نتیجه میانگین سن ویلمز نسبت به روش دمیرجیان به میانگین سن تقویمی نزدیک‌تر است. همچنین در جدول (۷) نشان داده شده که اختلاف آماری معناداری بین میانگین سن واقعی و تخمینی دمیرجیان در جمعیت پسرها، دخترها و کل نمونه وجود دارد. ولی اختلاف آماری معناداری بین

وسيله یک متخصص رادیولوژی و یک متخصص دندانپزشکی کودکان بازخوانی شدند و سن دندان‌های تعیین گردید. بازخوانی پرتونگاری‌ها تا زمانی تکرار شد که همه مشاهده‌کنندگان به هم‌رأیی رسیدند. سپس سن واقعی و سن دندان‌های دمیرجیان و سن دندان‌های ویلمز را با کمک آزمون t و ANOVA مقایسه کردیم.

یافته‌ها

در این تحقیق ۱۵۱ رادیوگرافی پانورامیک مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفتند که از این تعداد ۵۴ رادیوگرافی مربوط به پسران و ۹۷ رادیوگرافی مربوط به دختران بود. سن تخمینی دندان‌های را از روی رادیوگرافی‌ها به وسیله‌ی روش ویلمز و دمیرجیان به دست آورده و با سن واقعی افراد مقایسه کردیم. در نهایت تمامی داده‌های جمع‌آوری شده توسط تست آماری مورد ارزیابی قرار گرفتند.

میانگین سن تقویمی، سن دندان‌های دمیرجیان و سن دندان‌های ویلمز در کل نمونه بررسی شد. نتایج نشان داد، طبق جدول (۵)، میانگین سن دندان‌های ویلمز نسبت به سن دندان‌های دمیرجیان اختلاف کمتری با میانگین سن تقویمی دارد. این مقدار در روش ویلمز ۰/۱۱ سال و در روش دمیرجیان ۰/۶۳ سال است جدول (۶).

میانگین سن تقویمی، سن دندان‌های دمیرجیان و سن دندان‌های ویلمز به تفکیک جنس مقایسه شدند. میانگین سن ویلمز در دختران ۰/۰۶

جدول ۵ - مقایسه‌ی میانگین و میانه سن تقویمی، ویلمز و دمیرجیان

میانگین	میانه
سن تقویمی	۱۰/۹۱
سن دندان‌های دمیرجیان	۱۰/۸۱
سن دندان‌های ویلمز	۱۱/۰۲

جدول ۶ - مقایسه میانگین سن تقویمی و سن دمیرجیان و سن ویلمز به تفکیک جنسیت

سن تقویمی (مرد)	سن دندان‌های دمیرجیان (مرد)	سن ویلمز (مرد)	سن تقویمی (زن)	سن دندان‌های دمیرجیان (زن)	سن ویلمز (زن)
۵۴	۵۴	۵۴	۹۷	۹۷	۹۷
۱۰/۳۶	۱۱/۳۰	۱۰/۵۸	۱۱/۶۸	۱۱/۲۷	۱۱/۲۷
۲/۵۵	۳/۰۹	۲/۳۷	۳/۰۱	۲/۸۸	۲/۸۸

جدول ۱۰ - تفاوت میانگین سن دندانی ویلمز و میانگین سن تقویمی در گروه‌های سنی

گروه سنی	تعداد	تفاوت میانگین	انحراف معیار	p.v
۳-۴ ساله	۳	۰/۶۷	۰/۸۶	۰/۳۱
۴-۵ ساله	۰	-	-	-
۵-۶ ساله	۳	۰/۸۷	۰/۸۰	۰/۲۰
۶-۷ ساله	۴	۱/۲۵	۰/۸۰	۰/۵۰
۷-۸ ساله	۱۳	۰/۵۷	۰/۴۵	۰/۰۰
۸-۹ ساله	۱۹	۰/۴۲	۰/۷۰	۰/۱۴
۹-۱۰ ساله	۲۰	۰/۱۱	۱/۲۲	۰/۷۰
۱۰-۱۱ ساله	۲۴	۰/۳۶	۱/۰۰	۰/۹۰
۱۱-۱۲ ساله	۱۲	۰/۰۱	۰/۸۵	۰/۹۶
۱۲-۱۳ ساله	۲۲	-۰/۰۳	۰/۸۰	۰/۸۶
۱۳-۱۴ ساله	۱۰	۰/۰۸	۱/۳۴	۰/۸۴
۱۴-۱۵ ساله	۴	۱/۲۴	۰/۴۰	۰/۰۱
۱۵-۱۶ ساله	۴	-۰/۳۴	۱/۸۰	۰/۷۲
۱۶-۱۷ ساله	۴	-۱/۲۴	۰/۸۰	۰/۰۵
۱۷-۱۸ ساله	۹	-۱/۲۰	۰/۶۰	۰/۰۰
کل	۱۵۱	۰/۱۱	۱/۱۱	۰/۲۱

میانگین سن واقعی و تخمینی ویلمز در جمعیت پسرها، دخترها و کل نمونه وجود ندارد. جدول (۸) نشان می‌دهد که براساس آزمون، تفاوت سن دندانی ویلمز و سن تقویمی در جمعیت پسرها و جمعیت دخترها و نیز در کل نمونه از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

جدول (۹) نشان می‌دهد که تفاوت بین سن تقویمی و سن دندانی ویلمز در کل نمونه ۰/۱۱ سال و تفاوت سن تقویمی و سن دندانی دمیرجیان در کل نمونه ۰/۶۳ سال است. این یافته‌ها نشان‌دهنده این است که میزان تخمین بیش از حد سن، در روش ویلمز کمتر از دمیرجیان است.

در جدول (۱۰) افراد نمونه به گروه‌های با تفاوت سنی یک‌ساله تقسیم شدند که مجموعاً ۱۵ گروه به دست آمده و تفاوت میانگین سن دندانی ویلمز و میانگین سن تقویمی در هر گروه نشان داده شده است. در گروه‌های سنی ۷-۸ سال، ۱۴-۱۵ سال، ۱۶-۱۷ سال و ۱۷-۱۸ سال بین میانگین سن دندانی ویلمز و میانگین سن تقویمی تفاوت آماری معنی‌دار است.

بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی ۱۵۱ نمونه و تعیین سن تقویمی و سن دندانی آن‌ها به دو روش دمیرجیان و ویلمز نتایج آماری نشان داد که در کل نمونه سن ویلمز به طور میانگین ۰/۱۱ سال بیشتر از میزان واقعی تخمین زده شده است. برای پسران اختلاف میانگین سن دندانی ویلمز و سن

تقویمی برابر ۰/۲۲ سال و این اختلاف برای دختران ۰/۰۶ سال بوده است. بین میانگین سن دندانی ویلمز و میانگین سن تقویمی در جمعیت پسرها اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد ($p=0.10$) و در جمعیت دخترها نیز اختلاف آماری معنی‌داری یافت نشد ($p=0.64$). در دامنه سنی ۱۱-۱۲ سال این اختلاف کمترین میزان بوده و برابر ۰/۰۱ سال با انحراف معیار ۰/۸۵ به دست آمد. بیشترین اختلاف در دامنه سنی ۱۷-۱۸ سال و برابر ۱/۲ سال با انحراف معیار ۰/۶ بوده است. همچنین آزمون t نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری بین میانگین سنین واقعی و تخمینی به روش ویلمز وجود ندارد ($p=0.21$).

روش دمیرجیان سن دندانی را برای پسرها ۰/۹۴ سال ($p=0.00$) و برای دختران ۰/۴۷ سال بیشتر از سن تقویمی تخمین می‌زند ($p=0.00$). تفاوت بین میانگین سن تقویمی و سن تخمینی به روش دمیرجیان نیز در کل نمونه ۰/۶۳ سال است ($p=0.00$). به طور کل، تخمین بیش از حد سن در روش ویلمز کمتر از روش دمیرجیان می‌باشد.

برخی مطالعات نشان داده‌اند که نمونه‌های با سن پایین‌تر، دقت بالاتری نسبت به نمونه‌های با سن بالاتر دارند. نتایج برخی مطالعات تخمین سن بالاتر از سن تقویمی و برخی تخمین سن پایین‌تر از سن تقویمی را در مورد روش دمیرجیان نشان می‌دهند (۹-۵).

مابری در مطالعه‌ای که روش‌های دمیرجیان، هاویکو و ویلمز را بررسی کرد، به این نتیجه رسید که بیشترین دقت، مربوط به روش ویلمز است و سپس دمیرجیان دقیق‌تر از روش هاویکو می‌باشد. این مطالعه دقت بیشتر روش ویلمز را نسبت به دمیرجیان تأیید می‌کند. در این مطالعه سن افراد با روش ویلمز برای پسرها 0.05 ± 0.81 و برای دخترها 0.89 ± 0.2 و برای کل نمونه 0.85 ± 0.12 سال تخمین زده می‌شود (۱۰).

بالوانت و همکاران در تحقیقی، درستی ۵ روش نولا، هاویکو، کمیر، دمیرجیان و ویلمز را با هم مقایسه کردند و نتایج نشان داد که دقت روش ویلمز بهتر از سایر روش‌ها است و سن را با دقت ۰/۲۵ سال برای پسرها و ۰/۲۴ سال برای دخترها بیشتر از سن تقویمی تخمین می‌زند. روش ویلمز برای پسرها دقیق‌تر بوده است (۱۱). به طور کلی، مطالعات زیادی در گذشته به منظور تعیین سن دندانی و بررسی دقت روش‌ها براساس رادیوگرافی دندان‌های در حال تکامل انجام شده‌اند که نتایج برخی از آن‌ها به دلیل کمی نمونه یا گروه‌های سنی مختلف، تفاوت‌هایی به همراه داشته است (۱۲).

در انجام روش‌های تعیین سن مشکلاتی وجود دارند. در روش دمیرجیان محاسبه سن دندانی با اضافه کردن شاخص تکاملی هر دندان به دست می‌آید. در پایان مراحل تکامل دندانی، اگر از مراحل A تا H تغییر کند، سن به دست آمده نهایی مقدار زیادی تغییر می‌کند. به عنوان مثال تفاوت یک مرحله در یک دختر، مثلاً فاصله بین H و G Stage در مولر دوم دایمی باعث تفسیر از ۱۴/۶ سال به ۱۶ سال می‌شود. از طرفی، فاکتور مهم دیگر ارزیابی، مرحله تکامل

دندانی است. در روش دمیرجیان مراحل تکامل هم در تاج و هم در ریشه توضیح داده شده‌اند که تطبیق این دو، در مواردی مشکل است. از طرفی، تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که تفاوت بین تکامل دندانی در نژادهای مختلف فاحش نیست (۱۳) و در واقع روش‌های تعیین سن بیشتر از آنچه قبلاً تصور می‌شد، دقیق هستند و شاید بتوان آن‌ها را به جمعیت‌های مختلف تعمیم داد.

References

- 1- Kashyat vk, Kuteswava Rao NR. A Modified Gustafson Method of Age Estimation From Teeth. *Forensic Sci Int*. 1990; 47: 237-247.
- 2- Demirjian A, Goldstein, Tanner J.A New System of Dental Age Assessment. *Hum Bio*. 1973; 45: 211-227.
- 3- Demirjian A, Goldstein H. New System for Dental Maturation Based on Seven and Four Teeth. *Ann hum Bio*. 1976; 5: 411-21.
- 4- Willems G, Van Olmen A, Spiessens B, Carels C. Dental Age Estimation in Belgian Children: Demirjian's Technique Revisited. *J Forensic Sci*, 2001; 46(4): 893-95.
- 5- U Hagg and L. mattson. Dental Maturity As An Indicator of Chronological Age, the Accuracy and Precision of Three Methods. *Eur. J. orthod*, 1986; 25-34.
- 6- Poyry M, Nystrom Mand Rf, Ranta. Comparison of Two Tooth Formation Rating Methods, *Proc. Finn. Dent. Soc*, 1986; 127-33.
- 7- Staaf V, Mornstad H. Welanders U. Age Estimation Based on Tooth Development. A Test of Reliability And Validity *Scand. Dent J*, 1991; 281-86.
- 8- Mornstad H, Reventlid M, Tievens A. The Validity of Four Methods of Age Determination By Teeth in Swedish Children. *Swed Dent J*, 1995; 121-30.
- 9- Nykanen R, Espland L. Validity of the Demirjian Method for Dental Age Estimation When Applied to Norwegian Children. *Act Odontol Scand*. 1998; 56: 238-44.
- 10- Maber M, Liversidge HM, Hector MP. Accuracy of Age Estimation of Radiographic Methods Using Developing Teeth. *Forensic Sci Int*, 2006; 159 Suppl 1:68-73.
- 11- Balwant RS, Anand C. Tooth Developments: An Accuracy of Age Estimation of Radiographic Method. *Medical Sciences*, 2006; 1(2): 130-32.
- 12- Maber M, Liversidge HM, Hector MP. Accuracy of Age Estimation of Radiographic Methods Using Developing Teeth. *Forensic Sci Int*. 2006; 159 Suppl 1: 68-73.
- 13- Liversidge HM, Townsend G, Nortje C, Pearisamy K. The Timing of Third Molar Formation. *Int dent J*, 2005; 3.

Accuracy of Two Methods of Age Estimation in Children Based on Radiography of Developing Teeth

Shahrzad Javadi Nejad *† - Roshanak Ghafari** - Marjan Memar Ardestani***

*D.D.S, Assistant Professor, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Dental School, Pedodontics Department

**D.D.S, Assistant Professor, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Dental School, Radiology Department

***Dentist

Abstract

Background: The most prevalent method for determining the dental age is the Demirjian method. But, different studies have been showing that this method overestimates the age; so, Willems has presented a newer method. Willems has used (ANOVA) system to adapt Demirjian method to Belgian Caucasian race. The result was new tables in sex separated. Calculating the overall maturity score by summing the adapted scores for the seven mandibular teeth directly results in the estimated dental age. The purpose of this study is to determine the accuracy of Willems Method in age estimation of children by radiography of developing teeth in Esfahan.

Methods: In this descriptive, cross-sectional study, 151 panoramic radiographies belong to 54 boys and 97 girls at the age of 3 to 18 years old, were used. The sample of chronological age was obtained by subtraction of birth date from the radiography performance date.

The sample of dental age which was determined by both Demirjian and Willems methods was entered to SPSS software (Ver 17) and the difference with the chronological age was analysed by using a t-test and ANOVA.

Findings: The Demirjian method resulted in an overestimation of 0.63 year (boys 0.94 year and girls 0.47 year). The new adapted method resulted in a smaller overestimation of 0.11 year (boys 0.22 year and girls 0.06 year). In different age groups, the minimum difference has been in the range of 11 to 12 years old and it was 0.01 year. The maximum difference has been in the range of 17 to 18 years old and it was 1.2 year.

Discussion: The statistical difference between chronological age and Willems method is not significant. The adapted method was resulted in more accurate dental age estimations in this population.

Keywords: Dental Age, Chronological Age, Willems Method, Demirjian Method

Received: 23 Jan 2011

Accepted: 2 Aug 2011

†Correspondence: Azad University of Medical Sciences (Khorasgan), Jey St, Arghavanieh, Isfahan, Iran. javadinegad@dental.khuisf.ac.ir