

بررسی رادیوگرافیک ارتباط بین سن تقویمی و وضعیت تکامل دندان مولر سوم

دکتر میترا اخلاقی*، دکتر نازنین بصیری**، دکتر محمودرضا غیائی***، دکتر محمد امین توکلی****

چکیده

سابقه و هدف: تعیین سن تقویمی افراد یکی از کلیدهای تحقیق در پزشکی قانونی است که بوسیله آن می‌توان سن افراد فاقد اسناد را تشخیص داد. هدف از این مطالعه، بررسی رادیوگرافیک وضعیت تکامل دندان مولر سوم بر اساس مرحله‌بندی Demirjian و ارتباط آن با سن تقویمی افراد بود.

مواد و روشها: این مطالعه مقطعی و تشخیصی بر روی ۳۵۰ نفر در محدوده سنی ۱۵ تا ۲۵ ساله مراجعه کننده به بخش رادیوگرافی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی تهران در سال ۱۳۸۳-۸۴ انجام گرفت. روش جمع‌آوری اطلاعات از طریق شناسنامه و یا مدرک معتبر و بررسی رادیوگرافیک (پانورامیک) بود. کلیشه‌های رادیوگرافی توسط یک دستیار تخصصی پزشکی قانونی و یک متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت جهت تعیین مرحله تکاملی هر یک از دندان‌های مولر سوم در هر دو فک طبق روش Demirjian بررسی شدند. محاسبات آماری از طریق آزمون‌های *Levene t*، *Friedman Mann-whitney*، *Wilcoxon's signed rank* و ضرایب همبستگی کندال (*tau-b*) انجام شدند.

یافته‌ها: فراوانی مراحل تکامل مختلف در روش Demirjian با بالا رفتن مرحله تکاملی بیشتر گردید. همچنین تنها در مورد دندان مولر سوم چپ پایین اختلاف آماری معنی‌داری بین پسران و دختران دیده شد ($P < 0/001$) و دندان‌های پسران در مرحله تکاملی بالاتری قرار گرفتند. بر اساس سیستم پیشنهادی Calton، ارتباط روش Demirjian با سن در مورد دندان‌های مولر سوم فک بالا متوسط و در مورد دندان‌های مولر سوم فک پایین قوی بود. دندان‌های مولر سوم فک بالا در مراحل تکاملی بالاتری نسبت به دندان‌های مولر سوم فک پایین قرار داشتند (آزمون Friedman $p < 0/001$). برای پیشگویی سن تقویمی بر حسب ماه از میان چهار دندان مولر سوم در روش Demirjian و جنسیت تنها مرحله تکاملی دندان مولر سوم چپ پایین موثر تشخیص داده شد ($R^2 = 0/510$ ، $R = 0/714$). $adjusted R^2 = 0/507$ ، $F = 209/047$ ، $P < 0/0001$.

نتیجه‌گیری: تنها در مرحله تکاملی H که پایانه اپیکالی ریشه دیستال بسته شده، می‌توان با دقت ۹۹ درصد افراد را ۱۸ ساله یا بالاتر دانست.

کلید واژگان: سن تقویمی، دندان مولر سوم، رادیوگرافی پانورامیک

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۳/۲ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۲/۳۱ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۶/۳/۲۶

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۷، ۲۲۴-۲۱۷

مقدمه

آن، به استفاده از روشی مناسب جهت تعیین سن تقویمی نیاز می‌باشد. بنابراین پزشکی قانونی به دنبال روشی است مطمئن که بتواند به وسیله آن سن مجرمان (زیر ۱۸ سال یا بالای آن) را با حدود اطمینان بالا تخمین بزند. برای تعیین سن تقویمی از روش‌های متعددی استفاده شده

تعیین سن تقویمی افراد یکی از کلیدهای تحقیق در پزشکی قانونی است. در بیشتر جوامع تعیین سن تقویمی جهت مشخص کردن زمان مدرسه رفتن، استخدام، ازدواج و مجازات مجرمان امری ضروری تلقی می‌گردد. در مورد افراد فاقد اسناد مربوط به زمان تولد یا دارای اشکال در ثبت

دانستند (۱۳). با این حال برای اندازه‌گیری دقیق طول ریشه باید رادیوگرافی‌ها، کیفیت مناسبی داشته و در ضمن بزرگنمایی تصویر نیز مد نظر قرار گیرد.

برای تعیین سن تقویمی از طریق دندان مولر سوم معمولاً از رادیوگرافی پانورامیک استفاده می‌شود. البته این تصاویر اشکالات بالقوه‌ای مانند بزرگنمایی، عدم وضوح و یا کیفیت نامناسب کلی تصویر برای تعیین یک نقطه مرجع (reference point) ثابت دارند (۱۴). قضاوت در مورد آپکس‌های مولر سوم فک فوقانی در تصاویر پانورامیک به علت روی هم افتادگی (superimposition) ساختارهای آناتومیکی به سختی انجام می‌شود و گاه باید از رادیوگرافی‌های دیگری استفاده کرد. با این حال علیرغم تمامی مسائل، تصاویر پانورامیک سریع ارزیابی شده و مطالعه آنها برای ارزیابی عمومی مناسب‌تر است (۱۵).

در این مطالعه برای ارزیابی تکامل دندان مولر سوم از روش پیشنهاد شده توسط Demirjian و همکاران (۱۹۷۳) استفاده گردید (۱۶). این روش در مطالعات متعددی مورد استفاده قرار گرفته است. در مطالعات اشاره شده مراحلی که زودتر پدیدار می‌شوند از دوره (duration) کوتاهتری برخوردارند و مراحلی که دوره کوتاهتری دارند برای ارزیابی دقیق‌ترند (۱۲). مراحل تکاملی دندان مولر سوم بر اساس پیشنهاد Demirjian با سن تقویمی رابطه خطی دارد و این موضوع در هر دو جنس دیده می‌شود (۳).

پایین‌ترین مرحله تکاملی در بین چهار دندان مولر سوم یک فرد (مرحله تکاملی حداقل) به عنوان مرحله تکاملی آن فرد در نظر گرفته می‌شود (۱).

هدف از این تحقیق، بررسی ارتباط رادیوگرافیک بین سن تقویمی افراد ایرانی و وضعیت تکامل دندان مولر سوم بر اساس روش Demirjian بود (۱۶).

مواد و روشها

این مطالعه مقطعی و از نوع diagnostic study بوده که در بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی تهران در سال ۸۴-۱۳۸۳ انجام گرفت. ۳۵۰ نفر از افرادی که به علل مختلف جهت انجام رادیوگرافی پانورامیک به بخش رادیولوژی مذکور مراجعه کرده، سن آنها در محدوده

است. این روش‌ها به طور معمول عبارتند از: رادیوگرافی دست و مچ دست، رادیوگرافی مفصل استرنوکلاویکولار، رادیوگرافی استخوان‌های دراز، ارزیابی خصوصیات جنسی ثانویه و بررسی تکامل دندان‌ها (۱). بررسی تکامل دندانی به عنوان یک «پیشگو» برای سن تقویمی از سال ۱۹۴۷ توسط Massler و Schour آغاز گردید (۲). قابل ذکر است که تکامل دندانی نسبت به تکامل اسکلتی آهسته‌تر بوده و الگوی تقریباً منظمی دارد (۳). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که دندانها نسبت به استخوانها برای تخمین سن مناسب‌تر هستند (۱). تمامی دندان‌های دائمی در حدود ۱۸ سالگی از نظر تشکیل ریشه کامل شده و آپکس آنها بسته شده است و در این میان تنها دندان مولر سوم استثناء است. بنابراین اگر دندان مولر سوم وجود داشته باشد تنها روش مناسب برای تخمین سن استخوانی بین ۱۶ تا ۲۲ سالگی خواهد بود (۱). متأسفانه استفاده از روش‌های متفاوت در مطالعات مختلف و یکسان نبودن معیارهای ورود افراد به مطالعه یا مناسب نبودن حجم نمونه و موارد دیگری از این قبیل موجب بروز تفاوت‌هایی در نتایج حاصل از مطالعات مختلف گردیده است. دندان مولر سوم از نظر اندازه متغیرترین دندان است (۴) و از نظر زمان تشکیل و جوانه زدن نیز تفاوت زیادی بین افراد وجود دارد (۵، ۶). با توجه به این خصوصیات و نیز تفاوت در فراوانی آژنزی این دندان، انطباق یافته‌های مطالعات مختلف با هم و کاربرد آنها در جامعه محدود می‌گردد.

ارزیابی سیستم دندانی (dentition) در کودکی برای تخمین سن استخوانی بسیار دقیق است ولی این دقت با افزایش سن کاهش می‌یابد (۷). مطالعه اخیر نشان داد که ارزیابی سیستم دندانی از مچ دست دقت بیشتری دارد. عنوان شده است که سیستم دندانی از نظر عوامل رشد از سایر بافت‌های سخت بدن مجزاست (۸) و تخمین سن با استفاده از ارزیابی آن همبستگی کمی با سایر موارد مانند رشد اسکلتی و جسمی دارد (۹-۱۱).

بر اساس اظهار نظر Demirjian و Levesque (۱۹۸۰)، ذهنیت (subjectivity) بر تخمین مراحل تکاملی تاج و ریشه تاثیر می‌گذارد (۱۲) و حتی به این دلیل، Kullman و همکاران در سال ۱۹۹۲ اندازه متریک طول ریشه را مناسب‌تر

مرحله بندی Demirjian شامل ۸ مرحله به قرار زیر است: مرحله A: شروع کلسیفیکاسیون در سطح فوقانی کرست دندانی به صورت یک مخروط معکوس مشاهده گردیده و بین این نقاط کلسیفیه هیچ اتصالی وجود ندارد.

مرحله B: اتصال و پیوستگی این نقاط کلسیفیه با یکدیگر کاسپ‌های دندانی و محدوده سطح اکوزال دندان را تشکیل می‌دهد.

مرحله C: تشکیل مینای دندان در سطح اکوزال تکمیل گردیده و توسعه و تقارب مینای دندان به سمت ناحیه سرویکال دیده می‌شود. شروع تجمع عاجی مشاهده گردیده و محدوده اتاق پالپ در مرز اکوزال منحنی شکل می‌باشد.

مرحله D: تشکیل تاج دندان در قسمت تحتانی CEJ کامل گردیده و اتاق پالپ دوزنقه‌ای شکل شده و شروع تشکیل ریشه دندان به صورت خاری شکل مشاهده می‌گردد.

مرحله E: تشکیل Bifurcation (دو شاخه شدن) در ناحیه ریشه دندان به صورت یک نقطه کلسیفیه یا به صورت هلالی شکل دیده شد. طول ریشه دندان کمتر از ارتفاع تاج آن می‌باشد.

مرحله F: ناحیه کلسیفیه Bifurcation بیشتر به سمت پایین تکامل یافته و به ریشه‌ها محدوده مشخص‌تری بخشید پایانه‌های ریشه به صورت قیفی شکل در می‌آید.

مرحله G: دیواره‌های کانال ریشه دیستال به صورت موازی بوده و انتهای اپیکال آن هنوز باز است.

مرحله H: پایانه اپیکال ریشه دیستال کامل بسته شده و غشای پریودنتال پهنای یکنواختی در اطراف ریشه و آپکس دندان دارد (قابل ذکر است برای اینکه مشکلات ناشی از اندازه‌گیری کمی پیش نیاید، در روش Demirjian تنها شکل دندان‌ها مد نظر قرار گرفت).

پس از مشخص شدن مرحله تکاملی هر یک از دندانهای مولر سوم بر اساس روش Demirjian، آنگاه مرحله تکاملی مربوط به هر یک از این دندان‌ها در فرم مخصوص ثبت گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS9 صورت گرفت. محاسبات آماری از طریق آزمون‌های t (برای ارزیابی برابری میانگین‌ها)، Levene (برای ارزیابی برابری واریانس‌ها)، Friedman Wilcoxon's signed ranks (مقایسه مراحل تکاملی چهار دندان مولر سوم افراد)،

۲۵-۱۵ سال قرار داشت و داوطلب ورود به تحقیق بودند جامعه مورد مطالعه را تشکیل دادند. نمونه‌گیری از نوع غیر احتمالی آسان بود و دو گروه دختر و پسر در این محدوده سنی وارد مطالعه شدند. افراد دارای سندرم یا بیماری خاص دندانی که به نحوی بر رشد دندان و استخوان تأثیر داشت، سوء تغذیه شدید، تاریخ تولد نامعلوم، تاریخ رادیوگرافی نامعلوم، رادیوگرافی‌های فاقد ارزش تشخیصی و دانسیته و کنتراست نامناسب و دارای خطاهای تکنیکی از مطالعه خارج شدند. افراد وارد شده به مطالعه خود به شش گروه سنی ۱۶-۱۵ ساله، ۱۸-۱۷ ساله، ۲۰-۱۹ ساله، ۲۲-۲۱ ساله، ۲۴-۲۳ ساله و ۲۵ ساله تقسیم گردیدند.

سن تقویمی از طریق شناسنامه یا مدرک معتبر ارائه شده توسط افراد، مشخص و در فرم مخصوص برای هر فرد وارد گردید. کلیه رادیوگرافی‌های پانورامیک در بخش رادیولوژی مذکور توسط تکنسین‌های مجرب و در شرایط یکسان گرفته شدند. این رادیوگرافی‌ها توسط فیلم آگفا (Agfa co. Mortsel, Belgium) Ortho CP-G Plus 100 NIF با ابعاد ۱۵×۳۰ سانتی‌متر و دستگاه رادیوگرافی PM 2002 CC Proline Planmeca (فنلاند-هلستینکی، کارخانه پلان مگا) با ماکزیمم ۸۰ کیلوولت، ۱۲ میلی‌آمپر و زمان ۱۸ ثانیه تهیه گردیدند.

سپس فیلم‌ها توسط دستگاه ظهور و ثبوت اتوماتیک Gendex Clarimat 300 (Gendex Co. Illinois, IL, USA) با مدت زمان ۴ دقیقه و حرارت دارو °C ۲۲-۲۸ ظاهر و سپس ثابت شدند. آنگاه هر کلیشه رادیوگرافی توسط یک دستیار تخصصی پزشکی قانونی و یک متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت (باهم و به طور همزمان) جهت تعیین مرحله تکاملی هر یک از دندان‌های مولر سوم در هر دو فک و در هر دو سمت راست و چپ طبق روش Demirjian بررسی گردید.

لازم به ذکر است که در این مطالعه از یک متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت (عضو هیئت علمی دانشگاه با سابقه ۱۰ سال کار تخصصی در این زمینه) که سالانه بیش از ۲۰۰۰ تصویر رادیوگرافی را بررسی می‌کند کمک گرفته شد، تا با توجه به تجربه بالای فرد مذکور، تا حدی خطای اندازه‌گیری کاهش یابد.

مربوط به گروه سنی ۲۵ ساله (۶٪) بود در حالی که در جنس مذکر کمترین فراوانی در گروه سنی ۱۷-۱۸ ساله (۴/۲۴٪) مشاهده شد.

نتایج حاصل از تعیین فراوانی مراحل تکاملی هر یک از چهار دندان مولر سوم به تفکیک جنس نشان داد که در اینجا نیز بیشترین فراوانی در هر چهار دندان و در هر دو جنس مربوط به مرحله تکاملی H و کمترین فراوانی در مورد دندانهای مولر سوم راست و چپ بالا در جنس مونث و دندان مولر سوم چپ بالا در جنس مذکر مربوط به مرحله C (به ترتیب ۰/۶٪ و ۱/۲٪ در جنس مونث و ۱/۲٪ در جنس مذکر) بود. با توجه به عدم وجود مرحله C در بقیه موارد، کمترین فراوانی در مورد دندان مولر سوم راست و چپ پایین در جنس مونث مربوط به مرحله D (به ترتیب ۳/۱٪ و ۴/۱٪) و در جنس مذکر در مورد دندان مولر سوم راست بالا مرحله F (۱/۸٪) و در مورد دندان مولر سوم راست و چپ پایین مرحله D (به ترتیب ۳/۱٪ و ۴/۸٪) بود (جدول ۱). میانگین سنی مراحل تکاملی مختلف در هر یک از دندانهای مولر سوم به تفکیک جنس و فک در جداول ۲ تا ۵ بیان گردیده‌اند.

Mann-whitney (مقایسه مراحل مختلف تکامل دندانهای مولر به تفکیک و سن و جنس) و ضرایب همبستگی کندال (tub-b) (جهت مقایسه مراحل تکامل دندانهای مولر به تفکیک سن) انجام گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه، از میان ۳۵۰ نفر مراجعه کننده به بخش رادیولوژی جهت انجام رادیوگرافی پانورامیک ۲۲۳ نفر مونث (۶۳/۷٪) و ۱۲۷ نفر مذکر (۳۶/۳٪) بودند. متوسط سن این افراد ۲۰ سال و ۱۱ ماه (انحراف معیار ۲ سال و ۱۰ ماه) و در محدوده ۱۵ سال و یک ماه تا ۲۵ سال (میانگین ۲۱ سال و ۲ ماه) بود. متوسط سن دختران ۲۰ سال و ۹ ماه و متوسط سن پسران ۲۱ سال و ۲ ماه (انحراف معیار به ترتیب ۲ سال و ۹ ماه و ۳ سال) بود. بیشترین فراوانی بین گروه‌های سنی شش گانه مربوط به گروه سنی ۲۱-۲۲ ساله (۲۷/۷٪) و کمترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۲۵ ساله (۱۱/۴٪) بود. در تعیین فراوانی گروه‌های سنی به تفکیک جنس نیز در هر دو جنس مونث و مذکر بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۲۱-۲۲ ساله (به ترتیب ۱۸/۶٪ و ۹/۱٪) و کمترین فراوانی در جنس مونث

جدول ۱- درصد فراوانی وضعیت تکاملی دندانهای مولر سوم با استفاده از روش Demirjian به تفکیک جنس در مراجعه کنندگان ۱۵ تا ۲۵ ساله بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی از تاریخ ۸۳/۷/۱ تا ۸۴/۷/۱

مراحل تکاملی دندان	مولر سوم راست بالا		مولر سوم چپ بالا		مولر سوم راست پایین		مولر سوم چپ پایین	
	مونث	مذکر	مونث	مذکر	مونث	مذکر	مونث	مذکر
C	۰	۰/۶	۱	۱/۲	۰	۰	۰	۰
D	۶/۱	۷/۳	۲/۶	۸/۲	۳/۱	۲/۸	۳/۱	۲/۸
E	۳/۱	۳	۱	۱/۸	۵/۸	۳/۷	۵/۸	۳/۷
F	۱	۱/۸	۳/۸	۴/۱	۶/۳	۸/۳	۶/۳	۸/۳
G	۴/۱	۷/۳	۲/۷	۸/۸	۲۶/۲	۱۸/۲	۲۶/۲	۱۸/۲
H	۸۶/۷	۸۰	۸۸/۹	۷۵/۹	۵۸/۶	۶۷	۵۸/۶	۶۷

داشت بدین ترتیب که دندانهای پسران در مراحل تکاملی بالاتری قرار گرفتند. بیشترین تفاوت در مورد مراحل بالاتر (به ترتیب مرحله H و G) دیده شد (آزمون مورد استفاده در این مورد Mann-whitney بود).

با توجه به اطلاعات بدست آمده در مورد فراوانی مراحل تکاملی مختلف هر یک از دندانهای مولر سوم به تفکیک جنس مشاهده گردید که تنها در مورد دندان مولر سوم چپ پایین اختلاف آماری معنی‌داری بین پسران و دختران وجود

جدول ۲- میانگین سنی و انحراف معیار بر حسب سال هر یک از مراحل تکاملی دندان مولر سوم راست بالا طبق روش Demirjian به تفکیک جنس در مراجعین ۱۵ تا ۲۵ ساله بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی از تاریخ ۸۴/۷/۱ الی ۸۳/۷/۱

میانگین سنی و انحراف معیار		مراحل تکاملی دندان
مؤنث	مذکر	مولر سوم راست بالا
-	-	C
۱۵/۶*	-	D
۱۷/۱±۱/۲	۱۵/۹±۱/۱	E
۱۵/۷±۰/۵	۱۶±۰/۲۵	F
۱۵/۵±۰/۳	۱۷/۹*	G
۱۸/۴±۲	۱۷/۶±۱/۶	H
۲۱/۶±۲/۳	۲۲±۲/۵	

*تنها یک مورد وجود دارد.

جدول ۳- میانگین سنی و انحراف معیار بر حسب سال هر یک از مراحل تکاملی دندان مولر سوم چپ بالا طبق روش Demirjian به تفکیک جنس در مراجعین ۱۵ تا ۲۵ ساله بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی از تاریخ ۸۴/۷/۱ الی ۸۳/۷/۱

میانگین سنی و انحراف معیار		مراحل تکاملی دندان
مؤنث	مذکر	مولر سوم چپ بالا
-	-	C
۱۶±۰/۵	۱۵/۷*	D
۱۷/۶±۱/۵	۱۶±۱/۱	E
۱۵/۷±۰/۶	۱۶/۲*	F
۱۷/۲±۲/۵	۱۷/۱±۲	G
۱۸/۴±۱/۷	۱۷/۷±۲	H
۲۱/۸±۲/۳	۲۲±۲/۲	

*تنها یک مورد وجود دارد.

جدول ۴- میانگین سنی و انحراف معیار بر حسب سال هر یک از مراحل تکاملی دندان مولر سوم چپ پایین طبق روش Demirjian به تفکیک جنس در مراجعین ۱۵ تا ۲۵ ساله بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی از تاریخ ۸۴/۷/۱ الی ۸۳/۷/۱

میانگین سنی و انحراف معیار		مراحل تکاملی دندان
مؤنث	مذکر	مولر سوم چپ پایین
-	-	C
۱۵/۸±۰/۵	۱۵/۷±۰/۷	D
۱۶/۵±۱/۹	۱۵/۸±۰/۲۵	E
۱۷/۷±۱/۲	۱۷/۲±۱/۶	F
۱۹/۶±۲/۳	۱۸/۵±۱/۸	G
۲۲/۳±۱/۹	۲۲/۵±۲	H

جدول ۵- میانگین سنی و انحراف معیار بر حسب سال هر یک از مراحل تکاملی دندان مولر سوم راست پایین طبق روش Demirjian به تفکیک جنس در مراجعین ۱۵ تا ۲۵ ساله بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی از تاریخ ۸۴/۷/۱ الی ۸۳/۷/۱

میانگین سنی و انحراف معیار		مراحل تکاملی دندان
مؤنث	مذکر	مولر سوم راست پایین
-	-	C
-	۱۵/۶±۰/۹	D
۱۵/۸±۰/۵	۱۵/۸±۰/۲۵	E
۱۶/۵±۱/۷	۱۷/۸±۳	F
۱۷/۴±۱/۲	۱۹/۶±۲/۳	G
۱۹/۵±۲/۳	-	H

بحث

در این تحقیق رادیوگرافی‌ها توسط یک دستیار پزشکی قانونی و به کمک یک متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت به طور همزمان مورد بررسی قرار می‌گرفتند. این افراد با هم نتایج را گزارش می‌نمودند. بنابراین در این مطالعه interobserver variability مطرح نیست. بر اساس نتایج بدست آمده در این مطالعه، متوسط سن دختران و

پسران اختلاف آماری معنی‌داری را با هم نشان ندادند (آزمون Levene برای ارزیابی برابری واریانسها: $F=۱/۰۴۶$ ، $P=۰/۳۰۷$ ، آزمون T برای ارزیابی برابری میانگین‌ها: $P=۰/۱۴۷$ ، $T=۱/۴۵۲$).

همانطوری که اشاره شد در حدود دو سوم تا چهار پنجم دندان‌ها (۶۱/۶٪) در مورد دندان مولر سوم راست پایین تا

لحاظ کردن هر یک از چهار دندان مولر سوم و چه با در نظر گرفتن مرحله تکاملی حداقل، تأثیر جنسیت قابل چشم‌پوشی بود. با این وجود برای اینکه از لحاظ پزشکی قانونی دقت بیشتری به عمل آید فرمول نهایی برای هر جنس جداگانه محاسبه گردید.

۱۱۴/۸۴۵ + مرحله تکاملی حداقل $\times ۱۸/۸۳۳ =$ سن تقویمی کل افراد (بر حسب ماه) ($P < ۰/۰۰۱$ و $F = ۲۹۴/۵۱۱$).

۱۲۲/۸۶۲ + مرحله تکاملی حداقل $\times ۱۷/۶۳۰ =$ سن تقویمی دختران (بر حسب ماه) ($P < ۰/۰۰۱$ و $F = ۱۷۹/۱۸۲$).

۹۸/۱۸۱ + مرحله تکاملی حداقل $\times ۲۱/۲۳۸ =$ سن تقویمی پسران (بر حسب ماه) ($P < ۰/۰۰۱$ و $F = ۱۱۴/۱۳۵$).

با استفاده از مدل رگرسیون خطی چندگانه برای پیشگویی سن تقویمی (بر حسب ماه) از میان چهار دندان مولر سوم بر اساس روش Demirjian و جنسیت تنها مرحله تکاملی دندان مولر سوم چپ پایین موثر بود ($R = ۰/۷۱۴$ ، $R^2 = ۰/۵۱۰$ ، $F = ۲۰۹/۰۴۷$ ، $P < ۰/۰۰۱$ ، adjusted).

۶۴/۶۸۵ + مرحله تکاملی دندان مولر سوم چپ پایین $\times ۲۵/۲۱۴ =$ سن تقویمی (بر حسب ماه) (ارقام مربوط به مراحل تکاملی در فرمول‌های مذکور به ترتیب از پایین‌ترین تا بالاترین مرحله با اعداد ۱ تا ۸ مشخص می‌شوند).

در این مطالعه، انحراف معیار برای تعیین سن تقویمی از طریق مرحله تکاملی حداقل طبق روش Demirjian بین ۲۱ تا ۳۰ ماه (حداکثر ۲/۵ سال) بود. این آمار در مورد مرحله C به علت تعداد بسیار پایین افراد قابل اعتماد نبود. انحراف معیار در مطالعه Levesque و همکاران (۱۹۸۱) در حدود ۱ تا ۲ سال برآورد شد (۱۸). در ضمن این مطالعه، میزان R^2 (مجذور ضریب همبستگی) در معادله رگرسیون برای دختران ۰/۴۶ و برای پسران ۰/۴۸ به دست آمده که در مطالعه Kullman (۱۹۹۵) این ارقام به ترتیب ۰/۳۷ و ۰/۴۸ بود (۷).

در نهایت قابل ذکر است که برای مقایسه یافته‌های مطالعات مختلف با یکدیگر باید به این مسأله دقت نمود که نتایج مطالعات به عوامل متعددی مانند سن، جنس، نژاد و تعلق جغرافیایی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی افراد و جامعه آنها و خطای اندازه‌گیری در هر مطالعه بستگی دارد.

۸۲/۳٪ در مورد دندان مولر سوم راست بالا) در مرحله H قرار گرفتند و کمترین فراوانی نیز مربوط به مراحل تکاملی پایین‌تر به خصوص مرحله C بود. بنابراین فراوانی مراحل تکاملی مختلف در روش Demirjian با بالا رفتن مرحله تکاملی بیشتر می‌گردد.

مراحل تکاملی دندان مولر سوم بر اساس پیشنهاد Demirjian با سن تقویمی رابطه خطی داشته و این موضوع در هر دو جنس دیده شد (۳). در مطالعه حاضر بر اساس سیستم پیشنهادی Calton در مورد ضرایب همبستگی این نتیجه حاصل شد که ارتباط مرحله‌بندی Demirjian با سن در مورد دندان‌های فک فوقانی، متوسط (۰/۵ تا ۰/۲۵) و در مورد دندان‌های فک تحتانی، قوی (۰/۷۵ تا ۰/۵) بود. با این حال به طور کلی در هر چهار دندان این ضریب معنی‌دار قلمداد گردید.

مطالعات Kullman و همکاران (۱۹۹۲)، Abramovitch و Solari (۲۰۰۲)، Sarant و همکاران (۲۰۰۳)، Arany و همکاران (۲۰۰۴) و Levesque و همکاران (۱۹۸۱) تفاوتی را از نظر تکامل دندان‌های مولر سوم میان نیمه‌های چپ و راست هر دو فک نشان ندادند (۲۰-۱۳، ۱۷). در مطالعه حاضر نیز مشاهده شد که تفاوتی بین سمت راست و چپ وجود ندارد.

همچنین در بررسی‌های Moestten و همکاران (۲۰۰۲)، Arany و همکاران (۲۰۰۴) و Willerhausen و همکاران (۲۰۰۶) تکامل دندان‌های مولر سوم فک فوقانی جلوتر از دندان‌های فک تحتانی بود (۱، ۱۹، ۲۱) که در این مطالعه نیز براساس یافته‌های آزمون Friedman جهت مقایسه مراحل تکاملی دندان مولر سوم نتیجه گرفته شد که به طور کلی دندان‌های فک فوقانی در مراحل تکاملی بالاتری نسبت به دندان‌های فک تحتانی قرار داشتند (آزمون Friedman، $x^2 = ۴۴/۲۱۴$ ، $P < ۰/۰۰۱$).

اکثر مطالعات (۱، ۱۳، ۱۹) در کشورهای مختلف، تکامل دندان‌های مولر سوم پسران را جلوتر از دختران ارزیابی کردند اما در مطالعه‌ای که در اسرائیل انجام شد (۲۰) تفاوت بین پسران و دختران در این مورد بسیار کم بود. در مطالعه حاضر نیز، مراحل تکاملی پسران کمی جلوتر از دختران مشاهده شد. با این حال در فرمول رگرسیون نهایی چه با

نتیجه‌گیری

تعیین سن تقویمی، تنها در مرحله H می‌توان با دقت ۹۹٪ فرد را ۱۸ ساله و یا بالاتر در نظر گرفت.

تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران می‌باشد. در ضمن با توجه به همکاری صمیمانه ریاست محترم و پرسنل بخش رادیولوژی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی در انجام این تحقیق، بدین ترتیب مراتب قدردانی خود را از ایشان ابراز می‌داریم.

نتایج تحقیق نشان دادند که دندان مولر سوم چپ پایین بیشترین ارتباط را با سن تقویمی دارد. همچنین اگرچه در این مطالعه فرمول‌هایی برای محاسبه سن تقویمی از طریق مرحله تکاملی دندان مولر سوم پیشنهاد شد اما می‌توان به این نتایج توجه داشت که: در مرحله D با احتمال ۸۰٪ فرد زیر ۱۸ سال می‌باشد. در مرحله E با احتمال ۸۴/۶٪ فرد زیر ۱۸ سال است. در مرحله F به احتمال ۷۷/۸٪ فرد زیر ۱۸ سال دارد. در مرحله G به احتمال ۲۵/۳٪ فرد زیر ۱۸ سال بوده و در مرحله H به احتمال ۱٪ فرد زیر ۱۸ سال است. بنابراین با توجه به ملاحظات خاص پزشکی قانونی و اهمیت

References

1. Moestten K, Gunst K, Tarbonez A, Willems G: Dental age estimation and third molars: a preliminary study. *Forensic Sci Int* 2002;129:110-115.
2. Massler M, Schour I: The appositional life span of the enamel and dentine forming cells. *J Dent Res* 1947;26:427-431.
3. De Salvia A, Calzetta C, Orrico M, De Leo D: Third mandibular molar radiological development as an indicator of chronological age in European population. *Forensic Sci Int* 2004;146:9-12.
4. Mincer HR, Harris EF, Berryman HE: The A.B.F.O study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J Forensic Sci* 1993;2:379-390.
5. Demisch A, Wartmann P: Calcification of the mandibular third and its relation to skeletal and chronological age in children. *Child Dev* 1956;27:459-473.
6. Thorson J, Hagg U: The accuracy and precision of the third mandibular molar as an indicator of chronological age. *Swed Dent J* 1991;15:15-22.
7. Kullman L: Accuracy of two dental and one skeletal age estimation method in Swedish adolescents. *Forensic Sci Int* 1995;75:225-223.
8. Morees CFA, Burstone CJ, Christiansen RL, Hixon EH, Weinstein S: Research related to malocclusion. *Am J Orthod* 1971;59:1-18.
9. Helm S: Relationship between dental and skeletal maturation in Danish school children. *Scand Dent Res* 1990;98:313-317.
10. Ekstrom C: Facial growth rate and its relation to somatic maturation in healthy children. *Swed Dent J* 1982;11:1-99 (Suppl).
11. Demirjian A, Bushang PH, Tanguay R, Patter DK: Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity. *Am J Orthod* 1985;88:433-438.
12. Levesque GY, Demirjian A: The inter-examiner variation in rating dental formation from radiographs. *J Dent Res* 1980;59:1123-1126.
13. Kulman L, Johanson G, Akesson L: Root development of the lower third molar and its relation to chronological

- age. *Swed Dent J* 1992;16:161-167.
14. Kullman L, Martinsson T, Zimmerman M, Welan U: Computerized measurements of the lower third molar related to chronological age in young adults. *Acta Odontol Scand* 1995;53:211-216.
15. White SC, Pharaoh MJ: Oral radiology: principle and interpretation 5th Ed. Missouri: St. Louis: The CV Mosby Co. 2004;Chap10:191-193.
16. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM: A new system of dental age assessment. *Hum Biol* 1973;45:211-222.
17. Solari AC, Abramovitch K: The accuracy and precision of third molar development as an indicator of chronological age in Hispanics. *J Forensic Sci* 2002;47:531-535.
18. Levesque GY, Demirjian A, Tanguay R. Sexual dimorphism in the development, emergence and agenesis of the mandibular third molar. *J Dent Res* 1981;60:1735-1741.
19. Arany S, Iino M, Yoshioka N: Radiographic survey of third molar development in relation to chronological age among Japanese Juveniles. *J Forensic Sci* 2004;49:534-538.
20. Sarnat H, Kaffe I, Porat J, Amir E: Developmental stages of the third molar in Israeli children. *Pediatr Dent* 2003; 25:373.
21. Willerhausen B, Loffler N, Schulze R: Analysis of 1202 orthopantomograms to evaluate the potential of forensic age determination based on third molar development stages. *Eur J Med Res* 2006:377-384.

Archive of SID