

## بررسی ارتباط مرحله‌ی رویش دندانی عقل پایین و سن تقویمی در جوانان ۱۷-۲۱ سال

- ۱: استادیار، مرکز تحقیقات دندان پزشکی، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
- ۲: نویسنده مسؤؤل: دستیار تخصصی، گروه ترمیمی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. Email: yadollahi.mitra@yahoo.com
- ۳: دستیار تخصصی، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
- ۴: دستیار تخصصی، گروه ترمیمی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
- ۵: دستیار تخصصی، گروه پروتزیهای دندانی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

احسان حکمتیان<sup>۱</sup>میترا یداللهی<sup>۲</sup>نجمه روشن ضمیر<sup>۳</sup>هادی کریمیان<sup>۴</sup>آزاده تدین فرد<sup>۵</sup>

## چکیده

**مقدمه:** مراحل رویش دندانی، شامل یک سری رویدادهای ثابت و به هم پیوسته‌ی قابل اندازه‌گیری است که می‌تواند برای تخمین سن، قابل استفاده باشد. بعد از سن ۱۴ سالگی تنها دندان‌هایی که هنوز در حال تکامل هستند، مولر سوم می‌باشد. لذا در بازه‌ی سنی ۱۷-۲۱ سال تنها این دندان‌ها می‌توانند برای تخمین سن استفاده شوند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی ارتباط مرحله‌ی رویش دندانی عقل پایین و سن تقویمی در جوانان ۱۷-۲۱ سال بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه‌ی تحلیلی، ۱۲۵ کلیشه‌ی پانورامیک (۷۴ زن و ۵۱ مرد) در بازه‌ی سنی ۱۷-۲۱ سال مورد بررسی قرار گرفت. مراحل رویش دندان مولر سوم پایین به چهار مرحله (۱- عدم رویش، ۲- رویش آلوتولی، ۳- رویش لته‌ای، ۴- رویش کامل) تقسیم شد. سپس از ارتباط بین مراحل رویش با سن تقویمی، به منظور پیش‌گویی سن اشخاص، استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از ضریب همبستگی پیرسون و آنالیز رگرسیون استفاده گردید.

**یافته‌ها:** ضریب همبستگی بین مراحل رویش دندان عقل سمت راست و چپ مندیبل و سن تقویمی به ترتیب ۰/۳۶۷ و ۰/۳۱۵ می‌باشد. همچنین ضریب همبستگی بین دو سمت راست و چپ زیاد (۰/۹۳۲) می‌باشد. معادله‌ی رگرسیون به دست آمده از این مطالعه برای تخمین سن، عبارت است از: (مرحله‌ی رویش عقل پایین سمت چپ  $-0/398$ ) (مرحله‌ی رویش عقل پایین سمت راست  $+ 1/055$  +  $16/854$  = سن تخمینی) متوسط سنی در مراحل رویش آلوتولی، لته‌ای و رویش کامل دندان عقل به ترتیب ۱۸/۲، ۱۹ و ۱۹/۵ سال گزارش شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند به عنوان روش کمکی در تعیین سن افراد بالای ۱۵ سال به کار رود.

**کلید واژه‌ها:** پزشکی قانونی، تخمین سن، سن دندانی

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱/۱۵

تاریخ اصلاح: ۹۵/۱۲/۱۳

تاریخ ارسال: ۹۵/۹/۵

**استناد به مقاله:** حکمتیان احسان، یداللهی میترا، روشن ضمیر نجمه، کریمیان هادی، تدین فرد آزاده. بررسی ارتباط مرحله‌ی رویش دندانی عقل پایین و سن تقویمی در جوانان ۱۷-۲۱ سال. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۳۹۶: ۱۳(۳): ۲۲۷-۲۳۵.

## مقدمه

تعیین سن افراد در زمینه‌های مختلفی از جمله محاکم قضایی، پزشکی قانونی، طب، ارتودنسی، اندوکرینولوژی و... حائز اهمیت است. سن دقیق رویش دندان‌های دائمی و شیری به عنوان پارامتری مهم در ادونتولوژی قانونی به منظور تخمین سن در اشخاص زنده و مرده می‌باشد (۱).

در مواقعی که دسترسی به تاریخ تولد امکان‌پذیر نباشد، می‌توان از طریق تکامل جسمانی به تخمین سن افراد پی برد (۲). روش‌های تخمین سن، بسته به این که فرد کودک یا بزرگسال باشد متفاوتند (۳).

به دلیل این که دندان‌ها و استخوان‌ها تا سن حدود ۲۰ سالگی دستخوش تغییرات نسبتاً منظم ناشی از رشد می‌شوند، تخمین سن تا این زمان معتبر و مؤثر است (۴).

یک محدودیت ذاتی معیارهای تکامل دندان‌ی این است که اعتبار تخمین سن از تولد تا بزرگسالی یکسان نیست. در حدود ۱۴ سالگی، اکثر دندان‌ها بطور کامل تکامل یافته‌اند و از این زمان به بعد تخمین سن به طور فزاینده‌ای مشکل می‌شود. دندان‌های مولر سوم عموماً تنها دندان‌هایی هستند که در این مرحله هنوز در حال تکاملند. لذا از سن ۱۴ سالگی تا حدود سن ۲۱ سالگی، تقریباً رویش این دندان‌ها کامل می‌شود، این دندان‌ها تنها دندان‌هایی هستند که می‌توانند برای تخمین سن استفاده شوند (۵). از سوی دیگر این محدوده‌ی سنی، به دلایل قانونی اهمیت بسزایی دارد و بسیاری از مجازات‌ها یا اختیارات قانونی در افراد زیر ۱۸ سال یا بالای ۱۸ سال متفاوت است. در خصوص رویش تخمین سن دندان‌ی، روش‌های بسیاری وجود دارد. از جمله این روش‌ها، دمرجیان می‌باشد. با توجه به این که این روش برای اولین بار در جمعیت فرانسوی-کانادایی مورد استفاده قرار گرفت (۲) لذا تطبیق آن با سایر جوامع مورد سؤال بود و از آنجا که تکامل دندان‌ی متأثر از جنس و نژاد می‌باشد، مطالعات فراوانی در این زمینه در کشورهای مختلف انجام شد تا دقت روش دمرجیان مورد بررسی قرار گیرد. از آن جمله می‌توان به مطالعات پراباکار و همکاران در هندوستان

(۶)، مک کنا و همکاران در استرالیا (۱) و مطالعه‌ی شیخی و همکاران در ایران اشاره کرد (۷). برخی این روش را تنها در گروه سنی ویژه‌ای معتبر می‌دانند. باقرپور و همکاران (۸) طی مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که روش دمرجیان در کودکان ۹-۱۳ ساله معتبر است و در گروه‌های سنی جوان‌تر به بررسی‌های بیشتری احتیاج دارد. همچنین آل عمران (۹) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که این روش در گروه سنی ۸/۵-۹/۵ سال و ۱۲/۵-۱۳/۵ سال دقیق می‌باشد و در سایر گروه‌های سنی نباید به کار رود.

لذا در این مطالعه از روشی غیر از روش دمرجیان برای تخمین سن ۱۸ سالگی استفاده شد. متداول‌ترین رادیوگرافی مورد استفاده جهت بررسی مراحل رویش دندان‌ها، پانورامیک می‌باشد، زیرا این روش غیر تهاجمی بوده و به آسانی انجام‌پذیر است (۱۰). مراحل و زمان‌بندی تشکیل و رویش مولر سوم فک پایین به این گونه می‌باشد (۱۱).

۱- کلسیفیکاسیون اولیه: ۸-۱۰ سالگی

۲- کامل شدن تاج: ۱۲-۱۶ سالگی

۳- رویش دندان: ۱۷-۲۱ سالگی

۴- کامل شدن ریشه‌ها: ۱۸-۲۵ سالگی

با توجه به زمان رویش مولر سوم فک پایین (۱۷-۲۱ سالگی) و پوشش دادن سن قانونی ۱۸ سال، در این مطالعه محدوده‌ی سنی گروه مورد بررسی ۱۷-۲۱ سال در نظر گرفته شد.

مراحل رویش دندان عقل به چهار مرحله تقسیم می‌شود که از اطلاعات حاصل از آن می‌توان برای تخمین سن دندان‌ی و محدوده‌ی سنی احتمالی استفاده کرد.

چهار مرحله‌ی رویش دندان عقل عبارت است از (شکل ۱):

(۱) **مرحله‌ی عدم رویش:** پلن اکلوزال با استخوان

آلوئول پوشیده شده است (no emergence).

(۲) **مرحله‌ی رویش آلوئولی:** تحلیل کامل استخوان

آلوئولار روی پلن اکلوزال صورت گرفته است (alveolar emergence).

عقل نهفته با زاویه‌ی دیستالی و یا وستیبولوارالی و یا مسیر رویش ناواضح مشخص شده از مطالعه حذف می‌شود).

**ج:** انتخاب کلیشه‌هایی که از لحاظ اصول هندسه‌ی تصویر، فاقد تغییرات ابعادی یا سایر اشکالات تکنیکی و فاقد هر گونه عوامل مخدوش کننده در اطلاعات تشخیصی باشند.

**د:** انتخاب نمونه بین ۱۷ تا ۲۱ سال.

معیارهای خروج از مطالعه عبارتند از کلیشه‌های دارای اشکال و دندان عقل نهفته.

در این مطالعه‌ی تحلیلی، ۱۲۵ رادیوگرافی پانورامیک از هر دو جنس در محدوده‌ی سنی (۱۷-۲۱) سال بررسی شد.

مرحله‌ی رویش دندان‌های عقل پایین در سمت راست و چپ در افراد مورد بررسی به طور مجزا مشخص شد (یکی از مراحل چهارگانه‌ی فوق) و ارتباط آن با سن تقویمی به دست آمد. سن تقویمی در این مطالعه، از تفاضل تاریخ تولد و تاریخ تهیه‌ی رادیوگرافی به دست آمد. اطلاعات مربوطه پس از ثبت در فرم‌های مخصوص و ورود به کامپیوتر تحت تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج حاصل شده به صورت جداول، نمودارها و فرمول تخمین سن به دست آمد.

از ارتباط حاصل از مرحله‌ی رویش دندان عقل پایین و سن تقویمی، به منظور پیشگویی سن احتمالی اشخاص استفاده شد. از آنجا که مرحله‌ی رویشی دندان‌های سمت چپ و راست می‌توانست باهم تفاوت داشته باشد، اطلاعات به دست آمده به تفکیک سمت چپ و راست بررسی شد.

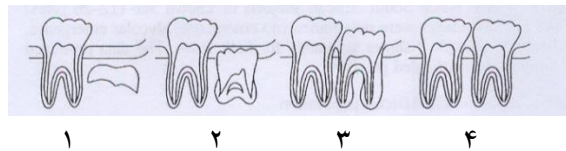
جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون همبستگی پیرسون، آنالیز رگرسیون و نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) استفاده گردید.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۲۵ کلیشه پانورامیک مربوط به ۵۱ مرد و ۷۴ زن در محدوده‌ی سنی ۱۷-۲۱ سال، مورد بررسی قرار گرفت. توزیع فراوانی مراحل مختلف رویش دندان عقل پایین در هر یک از دو جنس مرد و زن در نمودار ۱ آمده

**۳) مرحله‌ی رویش لته‌ای:** حداقل یک کاسپ دندانی از داخل لته نفوذ کرده است و داخل دهان دیده می‌شود (gingival emergence).

**۴) مرحله‌ی رویش کامل:** دندان به طور کامل در پلن اکلوزال قرار گرفته است (complete emergence) (۱۲).



شکل ۱: مراحل رویش دندان عقل

با توجه به اهمیت سن ۱۸ سالگی از نظر قانونی و مجازات‌های کیفری و همچنین با توجه به این که قبل از این، مطالعه‌ای در زمینه‌ی استفاده از مراحل رویش دندانی عقل برای تخمین سن در این زمان (۱۸ سالگی) در ایران صورت نگرفته است، لذا در این مطالعه سعی بر آن می‌شود که از نتایج به دست آمده در این زمینه استفاده شود.

فرضیه‌های صفر مطالعه عبارت است از:

- ۱- بین مرحله‌ی رویش دندان عقل پایین و سن تقویمی ارتباط وجود ندارد.
- ۲- بین مراحل رویش دندانی عقل سمت چپ و راست مندیبل ارتباط وجود ندارد.
- ۳- بین مراحل رویش دندانی عقل پایین در جمعیت زنان و مردان تفاوت وجود ندارد.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه‌ی تحلیلی، ۱۲۵ رادیوگرافی پانورامیک در سال ۱۳۹۰ از بیماران مراجعه کننده به دانشکده‌ی دندان پزشکی اصفهان و کلینیک افضل و بایگانی بخش ارتودنسی انتخاب شد.

### معیارهای ورود به مطالعه:

- الف:** انتخاب دندان‌های عقل که فاقد نهفتگی واضح باشند.
- ب:** اطمینان نسبی از عدم نهفتگی دندان عقل در آینده

معادله‌های رگرسیون بدست آمده برای تخمین سن عبارت است از:

$$+ (1/0.55 \times \text{Stage R}_{\text{side}}) - (0/398 \times \text{Stage L}_{\text{side}})$$

$$\text{سن تخمینی} = 16/854$$

$$\text{سن تخمینی} = 16/806 + (0/677 \times \text{Stage R}_{\text{side}})$$

$$\text{سن تخمینی} = 17/113 + (0/59 \times \text{Stage L}_{\text{side}})$$

همبستگی بین مراحل مختلف رویش دندان‌های عقل مندیبل در دو سمت راست و چپ، بالا بود و ارتباط معنی‌دار و قوی بین دو سمت راست و چپ وجود داشت ( $r = 0/932$ ,  $p \text{ value} < 0/001$ ).

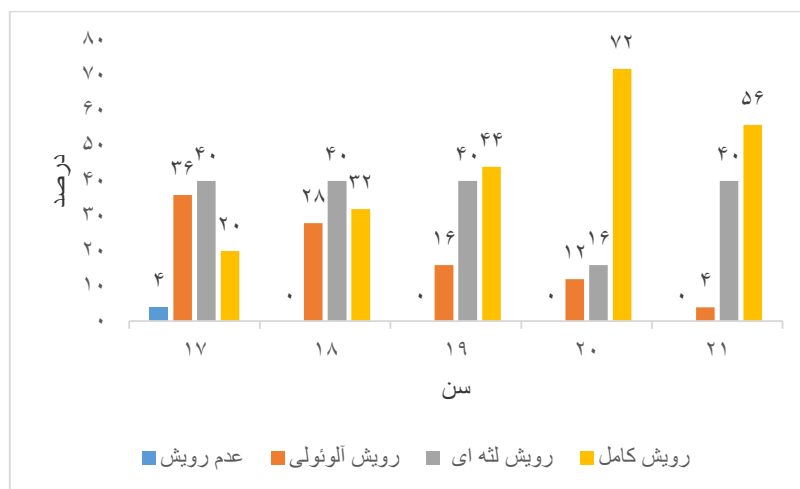
است. همچنین نمودارهای ۲ و ۳، توزیع فراوانی مراحل مختلف رویش دندان عقل پایین را به تفکیک سن تقویمی بیمار در هر دو سمت راست و چپ فک نشان می‌دهند. در بیماران مورد مطالعه که بین سنین ۱۷-۲۱ سال بوده‌اند، درصد هر یک از مراحل رویش چهارگانه‌ی دندان عقل پایین در دو سمت راست و چپ در نمودار ۴ آورده شده است.

همبستگی بین مراحل رویش سمت راست با سن تقویمی وجود داشت ( $r = 0/367$ ,  $p \text{ value} < 0/001$ ).

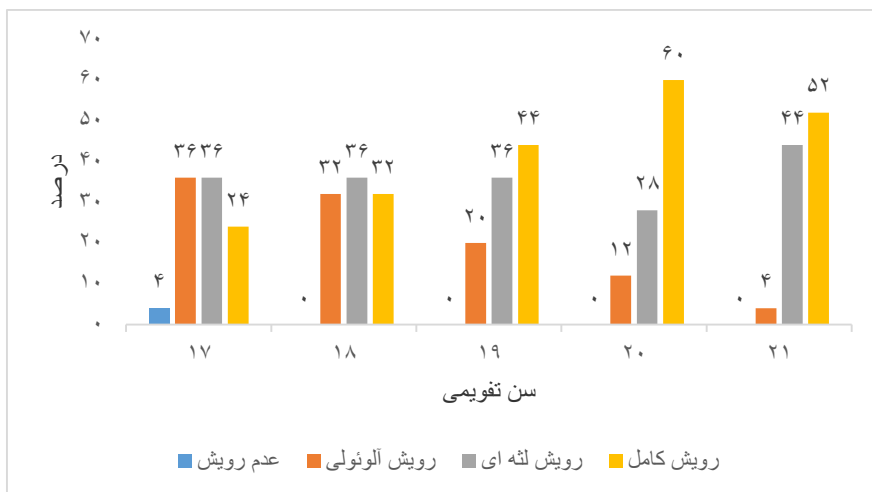
همبستگی بین مراحل رویش سمت چپ با سن تقویمی وجود داشت ( $r = 0/315$ ,  $p \text{ value} < 0/001$ ).



نمودار ۱: توزیع فراوانی مراحل رویشی دندان عقل پایین (میانگین سمت چپ و راست) بر حسب جنس در جمعیت مورد مطالعه



نمودار ۲: توزیع فراوانی مراحل رویشی دندان عقل پایین (سمت راست) بر حسب سن



نمودار ۳: توزیع فراوانی مراحل رویشی دندان عقل پایین (سمت چپ) برحسب سن



نمودار ۴: درصد فراوانی هر یک از مراحل رویش دندان عقل (در بازه‌ی سنی ۱۷-۲۱ سال) در جمعیت مورد مطالعه

تقسیم شد و یافته‌های حاصل از این مطالعه اجازه‌ی تخمین کمترین و بیشترین سن احتمالی اشخاص را به هدف ارزیابی سن قانونی، ممکن ساخت (۱۴-۱۲). امروزه استاندارد طلایی تخمین سن دندان‌های ارزیابی مراحل رویش و معدنی شدن مولر سوم با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک می‌باشد. بااومان و همکاران برای تخمین سن دندان‌های افراد زنده از (Magnetic Resonance Imaging) و رادیوگرافی پانورامیک استفاده کردند. از مقایسه‌ی نتایج این دو باهم چنین استنباط شد که

## بحث

اولین مطالعه‌ی علمی در مورد استفاده از دندان‌ها در فرایندهای تخمین سن توسط ادوین ساندرز ارائه شد. وی اظهار داشت که سیستم دندان‌های نسبت به قد برای تعیین سن معتبرتر است (۹).

الز و همکاران در سال ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ به ترتیب در جمعیت آفریقای جنوبی و آلمان به بررسی مراحل رویش دندان عقل در گروه سنی ۱۲-۲۶ سال پرداختند. مراحل رویش دندان عقل پایین، مشابه با مطالعه‌ی ما به چهار مرحله

مورد مطالعه ۰/۱۱ سال کمتر از سن واقعی برآورد شد، ضریب پی‌رسون بین سن تقویمی و تخمینی ۰/۹۵ محاسبه گردید ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ).

علت این که روش دمرجیان در مطالعات فوق از دقت کافی برخوردار بوده است را می‌توان در خلوص نژادی و مهاجرت کم به مناطق یاد شده جستجو کرد. اما همان‌طور که در مقدمه ذکر شد این روش تنها در گروه‌های سنی ویژه‌ای معتبر می‌باشد.

لذا برای جمعیتی که از نظر قانونی در بازه‌ی سنی مهمی هستند (۱۷-۲۱ سال) تاکنون در ایران مطالعه‌ای انجام نشده و همچنین به غیر از روش دمرجیان در زمینه‌ی تخمین سن در ایران، مطالعه‌ای صورت نگرفته است. هدف از این پژوهش، تخمین سن با استفاده از مراحل رویش دندان عقل به جای مراحل کلسیفیکاسیون (روش دمرجیان) بود.

در مطالعه‌ی حاضر، مراحل رویش دندان عقل با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک مورد بررسی قرار گرفته است. مزایای این روش، غیر تخریبی بودن، عدم پیچیدگی، سریع و در دسترس بودن، کم هزینه بودن، قابلیت کاربرد در افراد زنده و مرده بدون نیاز به ارزیابی کلینیکی و دسترسی به افراد بود.

بررسی نتایج حاصل از مطالعه‌ی ما نشان داد که بین سن و مراحل رویش دندان عقل پایین، ارتباط معنی‌دار وجود دارد. بنابراین اولین فرضیه‌ی صفر مطالعه رد می‌شود. از آن‌جا که مراحل رویش دندان‌های عقل پایین در هر دو سمت راست و چپ در تمام نمونه‌ها کاملاً یکسان گزارش نشد، بنابراین اطلاعات حاصله به تفکیک سمت چپ و راست گزارش گردید. هر چند همبستگی بین مراحل رویش سمت راست با مراحل رویش سمت چپ بالا بود و ارتباط معنی‌دار و قوی بین دو سمت راست و چپ وجود داشت ( $r = ۰/۹۳۲$ ,  $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ) در نتیجه دومین فرضیه‌ی صفر مطالعه نیز رد می‌شود.

بنابراین فرمول‌های ارائه شده برای تخمین سن افراد، در صورت وجود دو دندان عقل پایین و یا حتی یکی از دندان‌های عقل پایین کاربرد دارد.

بین MRI و رادیوگرافی پانورامیک، ارتباط خوبی وجود دارد، هر چند که MRI نسبت به رادیوگرافی پانورامیک، مراحل رویش را اندکی پایین‌تر نشان می‌دهد (۱۵).

در مطالعه‌ی کویین و همکاران (۱۶) برای تخمین سن تقویمی، از روش دمرجیان استفاده شد. نتایج حاصل از این مطالعه بیان داشت که بین زمان معدنی شدن مولر سوم در دو سمت چپ و راست در ماگزیلا یا مندیبل تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین در معدنی شدن مولر سوم بین زن و مرد نیز تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

در مطالعه‌ی الیویرا و همکاران (۱۷) برای تخمین سن تقویمی، از مولر سوم مندیبل استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد، ارتباط قوی بین سن و معدنی شدن مولر سوم مندیبل وجود دارد و مراحل تکامل دندان عقل در مردان نسبت به زنان اندکی جلوتر می‌باشد، هر چند که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

اما از نتایج مطالعه‌ی ما چنین استنباط شد که رویش دندان عقل در زنان نسبت به مردان اندکی زودتر می‌باشد که با نتایج حاصل از مطالعه‌ی کویین و الیویرا مغایرت داشت. شاید بتوان یکی از علت‌های تفاوت را اختلاف نژاد در نظر گرفت.

شیخی و همکاران در سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ به بررسی دقت روش دمرجیان در بازه‌ی سنی ۳-۱۶ سال در ده شهر ایران پرداختند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که روش دمرجیان برای جمعیت ایران از دقت بالایی برخوردار بود. همچنین ضریب همبستگی پی‌رسون برای پسرها، ( $r = ۰/۸۹$ ) و برای دخترها، ( $r = ۰/۸۵$ ) به دست آمد (۱۸). از نتایج مطالعات در شهر رشت در زمینه‌ی تخمین سن با استفاده از روش دمرجیان در افراد ۵-۱۶ ساله چنین برآورد شد که سن تخمینی، به طور متوسط در کل جمعیت، ۰/۰۲ سال بالاتر از سن واقعی است و ضریب همبستگی پی‌رسون بین سن تقویمی و تخمینی ۰/۷۳ محاسبه شد که به لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ) (۷). همچنین در مطالعه‌ای در شهر کرمان (۱۹) میانگین سن تقویمی در کل جمعیت

اشعه‌ی تیروئید افزایش یافته است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده در صورت امکان، از روش‌های با خطر کمتر اشعه و نمونه‌ی بیشتر استفاده شود. همچنین از محدودیت‌های این مطالعه، بررسی ارتباط مراحل رویش دندانی عقل و سن تقویمی در یک گروه از جمعیت بوده است. لذا پیشنهاد می‌شود که در جمعیت‌های دیگر نیز این مطالعه بررسی گردد و نتایج با همدیگر مقایسه شوند.

### نتیجه‌گیری

از نتایج این مطالعه چنین استنباط شد که هر چند رویش دندان عقل، متنوع‌ترین و پیچیده‌ترین رویش در کل سیستم دندانی است، روش مورد بررسی در این پژوهش نویدبخش روشی سریع، کم هزینه، ساده و کاربردی در زمینه‌ی تخمین سن می‌باشد. هر چند فرمول ذکر شده به تخمین سن از روی وضعیت دندان عقل پایین کمک می‌کند، ولی بدلیل حساسیت مسایل قانونی، استفاده از آن به تنهایی برای تخمین سن ۱۸ سالگی در دادگاه قانونی باید با احتیاط بیشتری همراه باشد.

میانگین سنی زنان و مردان مورد مطالعه به هم نزدیک بود (۱۸/۹ برای مردان و ۱۹/۱ برای زنان). ظاهراً از نتایج این مطالعه چنین استنباط می‌شود که رویش دندان عقل در زنان نسبت به مردان زودتر صورت می‌گیرد، چرا که طبق نمودارهای توزیع فراوانی مراحل رویش در دو جنس (نمودار ۱)، زنان در بازه‌ی سنی (۱۷-۲۱ سال) مراحل رویش جلوتری دارند. بنابراین فرضیه‌ی صفر سوم نیز رد می‌شود.

در این مطالعه از ۱۲۵ نمونه، تنها ۱ مورد (مرد ۱۷ ساله) گزارش شد که دندان‌های عقل او در هر دو سمت در مرحله‌ی اول (عدم رویش) بود. چون شیوع این مورد کمتر از ۱ درصد می‌باشد، نیاز به انجام مطالعه با تعداد نمونه‌ی بیشتر وجود دارد.

متوسط سنی مراحل رویش آلونولی و رویش لته‌ای تقریباً در هر دو سمت مشابه بوده و به ترتیب  $1/1 \pm 18/2$  و  $1/4 \pm 19$  سال می‌باشد. همچنین متوسط سنی رویش کامل دندان عقل در هر دو سمت (راست و چپ)  $1/2 \pm 19/5$  سال بود. در مطالعه‌ی حاضر با توجه به این که از رادیوگرافی پانورامیک در تخمین سن استفاده شد، دوز

### References

1. McKenna CJ, James H, Taylor JA, Townsend GC. Tooth development standards for South Australia. *Aust Dent J* 2002; 47(3): 223-7.
2. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol* 1973; 45(2): 211-27.
3. Meinel A, Tangl S, Pernicka E, Fenes C, Watzek G. On the applicability of secondary dentin formation to radiological age estimation in young adults. *J Forensic Sci* 2007; 52(2): 438-41.
4. Someda H, Saka H, Matsunaga S, Ide Y, Nakahara K, Hirata S, et al. Age estimation based on three-dimensional measurement of mandibular central incisors in Japanese. *Forensic Sci Int* 2009; 185(1-3): 110-4.
5. Franklin D, Cardini A. Mandibular morphology as an indicator of human subadult age: interlandmark approaches. *J Forensic Sci* 2007; 52(5): 1015-9.
6. Prabhakar AR, Panda AK, Raju OS. Applicability of Demirjian's method of age assessment in children of Davangere. *J Indian SOC Prev Dent* 2002; 20(2): 54-62.
7. Sheikhi M, Dakhilalian M, Jamshidi M, Nouri S, Babaei M. Estimation of chronologic age in 5-16 year-old children and adolescents by Demirjian method in Rasht. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2013; 21(1): 85-93. [In Persian].
8. 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.e1-4.
9. 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.

10. Paewinsky E, Pfeiffer H, Brinkman B. Quantification of secondary dentine formation from orthopantomograms- a contribution to forensic age estimation methods in adults. *Int J Legal Med* 2005; 119(1): 27-30.
11. Mosharaf R. Anatomy of tooth. Isfahan, Iran: Mani Publications; 2001. p. 104. [In Persian].
12. Olze A, van Niekerk P, Schulz R, Schmeling A. Studies of the chronological course of wisdom tooth eruption in a Black African population. *J Forensic Sci* 2007; 52(5): 1161-3.
13. Stavrianos CH, Mastagas D, Stavrianou I, Karaïskou O. Dental age estimation of adults: a review of methods and principals. *Res J Med Sci* 2008; 2(5): 258-68.
14. Olze A, Peschke C, Schulz R, Schmeling A. Studies of the chronological course of wisdom tooth eruption in a German population. *J Forensic Leg Med* 2008; 15(7): 426-9.
15. Baumann P, Widek T, Merckens H, Boldt J, Petrovic A, Urschler M, et al. Dental age estimation of living persons: Comparison of MRI with OPG. *Forensic Sci Int* 2015; 253: 76-80.
16. Qing M, Qiu L, Gao Z, Bhandari K. The chronological age estimation of third molar mineralization of Han population in southwestern China. *J Forensic Leg Med* 2014; 24: 24-7.
17. de Oliveira FT, Capelozza AL, Lauris JR, de Bullen IR. Mineralization of mandibular third molars can estimate chronological age--Brazilian indices. *Forensic Sci Int* 2012; 219(1-3): 147-50.
18. Hedayat N. Assessment validity Demirjian method in chronological age 3-9 of Isfahan population. [Thesis]. Isfahan, Iran: School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences; 2010. [In Persian].
19. Sheikhi M, Dakhilalian M, Ghasemzadeh A, Baghestani M, Ghorbanizadeh S. Evaluation of the accuracy of Demirjian method in estimating chronologic ages of 5-17 year-old children and adolescents in Kerman. *J Isfahan Dent Sch* 2012; 7(5): 554-8. [In Persian].



## Assessment of the Relationship Between the Eruption Stage of Lower Third Molars and Chronological Age in 17–21-Old Subjects

Ehsan Hekmatian<sup>1</sup>

Mitra Yadollahi<sup>2</sup>

Najmeh Roshanzamir<sup>3</sup>

Hadi Karimiam<sup>4</sup>

Azadeh Tadayonfard<sup>5</sup>

1. Assistant Professor, Dental Implants Research Center, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2. **Corresponding Author:** Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Email:** yadollahi.mitra@yahoo.com

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

4. Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

5. Postgraduate Student, Department of prosthodontics, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

### Abstract

**Introduction:** Tooth eruption stages include a series of fixed and continuous measurable processes that can be used for age estimation. After 14 years of age the only teeth that are still developing are the third molar tooth. Therefore during 17–21 years of age only these teeth can be used for estimation of age.

**Materials & Methods:** In this analytical study, 125 panoramic radiographs of 74 females and 51 males, 17–21 years of age, were assessed. Stages of lower third molar eruption were divided into 4 stages (no eruption, alveolar eruption, gingival eruption and complete eruption). Then the relationship between eruption stages and chronological age was used to predict each subject's age. Pearson's correlation coefficient and regression analyses were used for the analysis of data.

**Results:** Correlation coefficients between the right and left side eruption stages and chronological age were 0.367 and 0.315, respectively. In addition, the correlation coefficient between the right and left sides was significant (0.932). Regression equation derived from this study for age estimation is: estimated age = 16.85 + (1.055 stage of R<sub>side</sub>) – (0.398 stage of L<sub>side</sub>) Mean ages at alveolar, gingival and complete eruption stages were 18.2, 19 and 19.5 years, respectively.

**Conclusion:** The results of this study can be used as an adjunctive technique to determine the age in subjects older than 15 years of age.

**Key words:** Age estimation, Dental age, Legal medicine.

Received: 25.11.2016

Revised: 3.3.2017

Accepted: 4.4.2017

**How to cite:** Hekmatian E, Yadollahi M, Roshanzamir N, Karimian H, Tadayonfard A. Assessment of the Relationship Between the Eruption Stage of Lower Third Molars and Chronological Age in 17–21-Old Subjects. J Isfahan Dent Sch 2017; 13(3): 227-235.