

# رابطه سن تقویمی کودکان و جوانان گیلانی با نمای پرتونگاری تکامل دندان مولر سوم

دکتر سیده طاهره محتوی پور<sup>\*</sup>، دکتر سیده سعیده محتوی پور<sup>۱</sup>، دکتر مازیار رفاهی<sup>۲</sup>

## چکیده

**مقدمه:** ارزیابی پرتونگاری مراحل مینرالیزاسیون مولرهای سوم، معیاری مهم و با ارزش برای برآورد سن افراد در پزشکی قانونی است. الگوی تکامل دندانها تا اندازه زیادی ارثی بوده و از نژادی به نژاد دیگر متفاوت است. هدف از مطالعه حاضر، بررسی پرتونگاری مراحل تکامل مولر سوم بر اساس سن تقویمی در کودکان و جوانان گیلانی بود.

**مواد و روشها:** در این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی، ۴۰۰ رادیوگرافی پانورامیک مربوط به بیماران ۶-۲۲ ساله گیلانی بررسی شده و مراحل تکامل مولر سوم آنها توسط روش دمرجیان ارزیابی شد. میانگین سن افراد مورد مطالعه در هر یک از مراحل تکاملی روش دمرجیان تعیین گردید. همبستگی سن و مراحل تکامل دندانی با استفاده از ضریب همبستگی Spearman بررسی شد. مقایسه سمت راست و چپ، فک بالا و پایین توسط آزمون Wilcoxon و مقایسه دو جنس توسط آزمون t مستقل ( $p \text{ value} < 0/05$ ) انجام گرفت. معادله رگرسیون برای تخمین سن دندانی محاسبه شد ( $\alpha = 0/05$ ).

**یافته‌ها:** کمترین سن مشاهده جوانه مولر سوم در هر دو فک ۶ سالگی و بالاترین سن ۱۱ سالگی بود. بین سن و سطح تکامل مولرهای سوم همبستگی بالایی وجود داشت. بین مراحل تکامل مولرهای سوم سمت راست و چپ اختلاف آماری معنی‌دار وجود نداشت، اما تفاوت معنی‌داری بین فک بالا و پایین وجود داشت. مقایسه دو جنس تنها در مورد مرحله C در دندان مولر سوم چپ پایین و مرحله A و E دندان مولر سوم چپ بالا اختلاف معنی‌دار نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به محدودیت‌های این مطالعه می‌توان از نمای پرتونگاری تکامل مولر سوم برای تخمین سن تقویمی کودکان و جوانان گیلانی استفاده نمود.

**کلیدواژه‌ها:** تخمین سن، پرتونگاری پانورامیک، مولر سوم.

\* استادیار، گروه رادیولوژی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران. (مؤلف مسؤول)  
s.t.mohtavipour@yahoo.com

۱: دستیار تخصصی، گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲: دندانپزشک، رشت، ایران.

این مقاله در تاریخ ۸۹/۸/۲۵ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۹/۱۱/۱۸ اصلاح شده و در تاریخ ۸۹/۱۲/۳ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان  
۱۳۹۰؛ ۱۷(۱): ۱۴ تا ۲۳

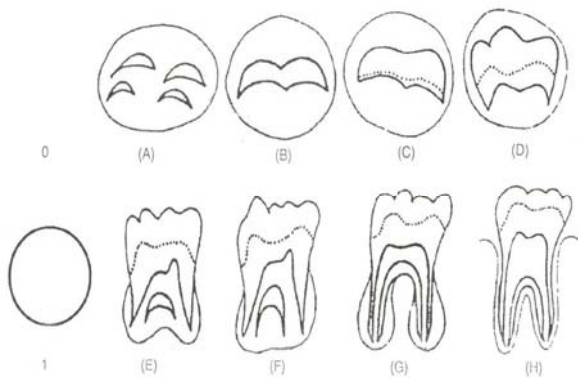
## مقدمه

تخمین سن نوجوانان و جوانان در اغلب جوامع مورد نیاز می‌باشد؛ چرا که آستانه سن بروز مشکلات اجتماعی و قانونی در دامنه سنی ۱۴ تا ۲۰ سال بوده است و نیاز به وجود رفرنسی جهت تخمین سن در این دوران وجود دارد. با این حال تنها اطلاعات محدودی درباره تخمین سن این گروه از جمعیت در دسترس می‌باشد [۱]. اگرچه روند تکاملی دندان‌ها یکی از شاخص‌های ارزشمند در تخمین سن کودکان به شمار می‌رود، دقت آن در نوجوانان و جوانان که تکامل دندان‌ها رو به پایان است، کاهش می‌یابد. دندان مولر سوم تنها دندانی است که می‌توان سطح تکامل آن را برای تخمین سن در این گروه سنی مورد استفاده قرار داد [۳-۱]. علاوه بر استفاده از مولرهای سوم در تخمین سن افراد، نهفتگی مولرهای سوم مندیبل تنها هنگامی که کلسیفیکاسیون تاج یا یک سوم ریشه کامل شده باشد، می‌تواند به طور قابل اعتماد پیش‌گویی گردد. در موارد نیاز به ترانس پلنت مولر سوم نیز، وجود و میزان کلسیفیکاسیون آن‌ها در ارزیابی زمان مناسب پیوند دندان، حیاتی می‌باشد [۳].

با وجودی که تخمین سن بر مبنای تکامل مولرهای سوم به عنوان روشی سؤال برانگیز مطرح می‌گردد، از آن جا که به استثنای بررسی اسکلتال روش دقیق دیگری جهت تخمین سن جوانان وجود ندارد، مولرهای سوم هنوز هم به عنوان شاخصی ارزشمند در تخمین سن محسوب می‌گردند [۱]؛ چرا که تکامل دندانی در مقایسه با تکامل استخوانی کندتر بوده، بر اساس الگوی منظم و شناخته شده‌ای رخ می‌دهد [۴].

پژوهش‌های قبلی [۷-۱] نشان داده‌اند که مینرالیزاسیون مولرهای سوم در هر جمعیتی منحصر به فرد بوده است، بنابراین استفاده از رفرنس منحصر به هر جمعیت خاص جهت تخمین سن افراد آن جمعیت الزامی است. این امر با توجه به این که الگوی رشد صورت، فک و دندان‌ها ارثی است و از یک منطقه نژادی به منطقه دیگر بر پایه الگوی نژادی غالب آن جمعیت متغیر می‌باشد، طبیعی به نظر می‌رسد [۶، ۲، ۱]. روش‌های مختلفی برای ارزیابی مینرالیزاسیون دندانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند [۸-۱۰]. مقایسه این روش‌ها به علت تفاوت در تعداد دندان‌های ارزیابی شده و تفاوت در مراحل تعیین شده جهت ارزیابی مینرالیزاسیون مشکل است، اما در میان این روش‌ها،

مراحل تکامل دمرجیان بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است [۵]؛ چرا که نسبت به سایر روش‌ها از دقت بیشتری برخوردار بوده است [۱۱، ۸، ۵]. در روش دمرجیان، کلسیفیکاسیون دندان به هشت مرحله (A-H) (شکل ۱) تقسیم می‌شود [۱۲]. داشتن مراحل تکامل مشخص از نقاط قوت این روش عنوان شده است [۱۴، ۱۳]. هدف از این پژوهش، تعیین الگوی تکامل مولر سوم در گروهی از کودکان و نوجوانان ۶-۲۲ ساله گیلانی با استفاده از روش دمرجیان بود.



شکل ۱. مراحل A تا H تکامل مولر سوم در روش دمرجیان

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش مقطعی توصیفی-تحلیلی، ۴۰۰ رادیوگرافی پانورامیک بیماران مراجعه کننده به کلینیک دانشکده دندان پزشکی گیلان با دامنه سنی ۶ تا ۲۲ سال بررسی شدند. این رادیوگرافی‌ها توسط دستگاه پانورامیک (Helsinki, Finland) Planmeca CC Proline تهیه شده بودند. با توجه به این که کمترین سن پدیداری جوانه دندان مولر سوم در پژوهش‌های بررسی شده، شش سال و تکامل کامل ریشه‌ها در دامنه سنی ۲۰ تا ۲۲ سال بود، دامنه سنی ۶ تا ۲۲ سال مد نظر قرار گرفت [۱۵، ۱۴، ۱۰، ۶، ۲]. معیارهای ورود به پژوهش شامل گیلانی بودن (از بیماران یا والدین او در این زمینه سؤال شد و بیمارانی که پدر، مادر، پدربزرگ و مادر بزرگشان گیلانی بودند در این پژوهش وارد شدند)، عدم وجود بیماری سیستمیک، متابولیک و ژنتیکی بود. رادیوگرافی‌های پانورامیکی که دارای خطای تکنیکی یا ظهور و ثبوت بودند، به صورتی که امکان بررسی مولرهای سوم وجود نداشت، همچنین رادیوگرافی‌های

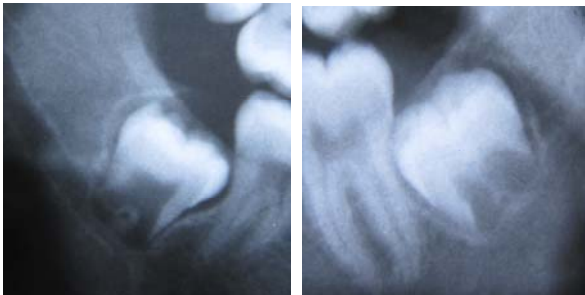


شکل ۲. ج

شکل ۲. د

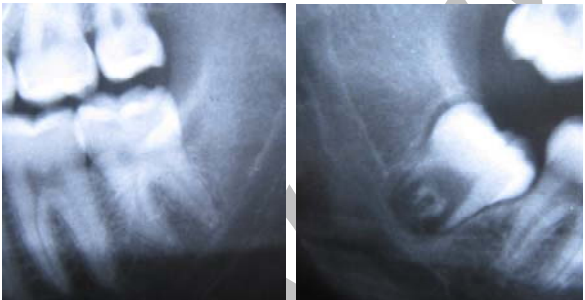
ث- مرحله C: نیمی از تاج تشکیل شده، رسوب عاج در حال رخ دادن است.

ج- مرحله D: تشکیل تاج تا DEJ کامل شده، پالپ چمبر حالت دوزنقه‌ای دارد.



شکل ۳. ب

شکل ۳. الف



شکل ۳. ج

شکل ۳. د

شکل ۳. مراحل کلسیفیکاسیون ریشه دندان بر مبنای روش دمرجیان

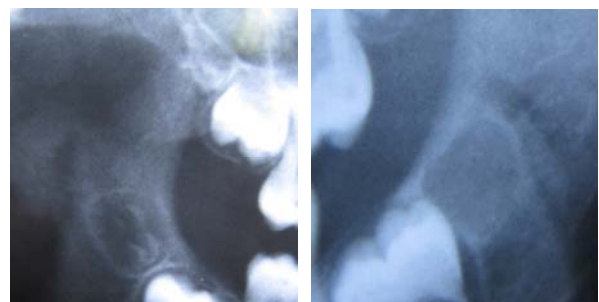
الف- مرحله E: تشکیل فورکیشن آغاز شده، طول ریشه از طول تاج کمتر است.

ب- مرحله F: طول ریشه به اندازه طول تاج است.

ث- مرحله G: دیواره‌های ریشه موازی هستند، اما آپکس باز است.

ج- مرحله H: آپکس بسته شده است.

پانورامیکی که آنومالی‌های دندانی تکاملی، اکتسابی و یا پاتولوژی مشخصی را نشان می‌دادند، در نمونه مورد بررسی در نظر گرفته نشدند. ارزیابی رادیوگرافی‌ها در یک اتاق نیمه تاریک بر روی نگاتوسکوپ با نور یکنواخت و توسط متخصص رادیولوژی فک و صورت انجام گرفت. بررسی و دسته‌بندی مراحل تکامل مولرهای سوم فک بالا و پایین سمت راست و چپ در نظر گرفته شد. دسته‌بندی کلسیفیکاسیون دندانی بر مبنای روش ارایه شده توسط دمرجیان و همکاران [۱۶] انجام گرفت. در این دسته‌بندی ۸ مرحله از A تا H در نظر گرفته شده است. مراحل A تا D (شکل ۲) مربوط به تشکیل تاج و مراحل E تا H (شکل ۳) مربوط به تشکیل ریشه از فورکیشن ابتدایی تا بسته شدن آپکس می‌شود. همچنین در این پژوهش در مواردی که شواهدی از وجود جوانه دندانی وجود نداشت، مرحله صفر و اگر تنها جوانه دندانی بدون کلسیفیکاسیون وجود داشت، مرحله یک در نظر گرفته شد. برای بررسی توافق Intra observer، ۵۰ عدد از رادیوگرافی‌ها بعد از یک ماه دوباره بررسی شدند. پس از ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS، میانگین سن افراد مورد پژوهش در هر یک از مراحل تکاملی روش دمرجیان تعیین گردید. همبستگی سن و مراحل تکامل دندانی با استفاده از ضریب همبستگی Spearman بررسی شد. مقایسه سمت چپ و راست فک بالا و پایین توسط آزمون Wilcoxon و مقایسه دو جنس توسط آزمون t مستقل انجام شد ( $\alpha = 0.05$ ).



شکل ۲. ب

شکل ۲. الف

شکل ۲. مراحل کلسیفیکاسیون تاج دندان بر مبنای روش دمرجیان

الف- مرحله ۱: جوانه دندان بدون کلسیفیکاسیون

ب- مرحله A: در فک پایین نوک کاسپ‌ها مینرالیزه شده، اما به هم اتصال ندارند.

و مرحله B: در فک بالا کاسپ‌های مینرالیزه با هم یکی شده‌اند و مورفولوژی کروئال مشخص است.

### یافته‌ها

در این پژوهش، ۵۰ رادیوگرافی پانورامیک بعد از یک ماه دوباره مورد بررسی قرار گرفتند. با استفاده از آزمون Intra class correlation coefficient (ICC)، نتایج تشخیص مراحل تکامل هر دندان توسط مشاهده‌گر در دو مرحله مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس این آزمون،  $ICC = ۰/۹۷$  تعیین گردید که نشان دهنده توافق Intra observer زیاد می‌باشد. بررسی داده‌ها با استفاده از آزمون t-test نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین سن افراد مورد پژوهش بر حسب جنس وجود ندارد (جدول ۱). کمترین سنی که جوانه دندان مولر سوم (مرحله یک: جوانه دندان بدون کلسیفیکاسیون) در پرتونگاری‌ها دیده شد، در هر دو فک ۶ سالگی و بیشترین سن در هر دو فک ۱۱ سالگی بود. میانگین سن افراد مورد پژوهش بر اساس جنس و سمت راست و چپ برای هر یک از مراحل تکاملی در جداول ۱، ۲ و ۳ آمده است. با استفاده از ضریب همبستگی Spearman مشخص گردید

که بین سن و مراحل تکامل همه دندان‌های مولر سوم همبستگی زیادی وجود دارد، یعنی با بالا رفتن سن، میزان درجات تکامل دندان‌ها نیز زیاد می‌شود. با استفاده از آزمون آماری Wilcoxon مشخص گردید که تفاوت آماری معنی‌داری بین مراحل تکاملی دندان‌های مولر سوم سمت چپ و راست وجود نداشت، اما تفاوت آماری معنی‌داری بین فک بالا و پایین مشاهده شد ( $p \text{ value} = ۰/۰۰۴$ ). مقایسه میانگین سن افراد بر حسب جنس با استفاده از آزمون t مستقل انجام گرفت که تنها در مورد مرحله تکاملی C در دندان مولر سوم چپ پایین ( $p \text{ value} = ۰/۰۱۷$ ) و مرحله A در دندان مولر سوم چپ بالا اختلاف معنی‌دار وجود داشت و در سایر موارد اختلاف معنی‌دار یافت نشد.

با استفاده از معادله رگرسیون خطی، فرمول پیش‌بینی کننده سن افراد بر حسب مراحل تکاملی دندان‌های مولر سوم برای فک بالا و پایین در زنان و مردان تعیین شد.

جدول ۱. مقایسه میانگین سن افراد مورد پژوهش بر حسب جنس

جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	p value
مرد	۱۰۱	۱۴/۵۹	۴/۵۸	۰/۹	۰/۳۶۹
زن	۱۶۹	۱۵/۱۳	۴/۹		

جدول ۲. میانگین سن مراحل تکامل دندان مولر سوم چپ و راست مندیبل

مرحله تکامل	مولر چپ مندیبل (مرد)		مولر چپ مندیبل (زن)		مولر راست مندیبل (مرد)		مولر راست مندیبل (زن)	
	میانگین (سال)	انحراف معیار	میانگین (سال)	انحراف معیار	میانگین (سال)	انحراف معیار	میانگین (سال)	انحراف معیار
0	۷/۶۶	۱/۷۵	۸/۱۱	۱/۶	۷/۸۵	۱/۶۷	۸/۰۵	۱/۶۳
1	۸/۵	۱/۲۹	۹/۱۶	۲/۱۳	۸/۲۵	۱/۲۵	۹	۲/۱۲
A	۸/۹	۱/۱	۸	-۰/۷	۱/۳	۹/۲۲	۹/۱۱	۱/۶۹
B	۱۰/۶۶	۱/۵	۱۰/۶۱	۱/۶۸	۱/۵۸	۱۰/۴۴	۱۰/۷۶	۲/۰۴
C	۱۳	۱/۵۳	۱۱/۲۲	۱/۶۵	۱۳	۱/۶۱	۱۱/۵	۱/۷۱
D	۱۲/۵۵	۲/۷۸	۱۳	۲/۸۹	۱۲/۶	۲/۶۳	۱۳	۲/۸۹
E	۱۵/۸۸	۱/۲۶	۱۵/۱۱	۱/۶۴	۱۶	۱/۳	۱۵/۳۳	۱/۷۱
F	۱۷	۱/۸۷	۱۷/۵۴	۲/۲	۱۶/۶۶	۱/۸۶	۱۷/۳۸	۲/۰۶
G	۱۶/۸۸	۱/۳۶	۱۸	۲/۴۱	۱۶/۸۷	۱/۴۵	۱۷/۷۶	۲/۴۴
H	۲۰	۱/۳۸	۲۰/۴۸	۱/۴۴	۱۹/۸۹	۱/۴۴	۲۰/۴۵	۱/۴۴

فرمول پیش‌بینی کننده سن مردان بر اساس مراحل تکامل  
 مولر سوم ماگزایلا = (مرحله تکامل دندان  $\times 0/68$ ) +  $6/98$  = سن (سال)

فرمول پیش‌بینی کننده سن مردان بر اساس مراحل تکامل  
 مولر سوم مندیبل = (مرحله تکامل دندان  $\times 0/71$ ) +  $6/72$  = سن (سال).

فرمول پیش‌بینی کننده سن زنان بر اساس مراحل تکامل  
 مولر سوم ماگزایلا = (مرحله تکامل دندان  $\times 0/72$ ) +  $6/52$  = سن (سال).

برای استفاده از این فرمول‌ها به هر یک از مراحل تکاملی A تا H به ترتیب اعداد ۲ تا ۹ تعلق می‌گیرد.

فرمول پیش‌بینی کننده سن زنان بر اساس مراحل تکامل  
 مولر سوم مندیبل = (مرحله تکامل دندان  $\times 0/72$ ) +  $6/77$  = سن (سال).

با استفاده از حداقل و حداکثر سن مشاهده شده در مورد هر یک از مراحل کلسیفیکاسیون جوانه دندان، پیش‌گویی حداقل و حداکثر سن ممکن در یک فرد با سن تقویمی نامعلوم با ۹۵ درصد اطمینان تعیین گردید (جداول ۴ و ۵).

جدول ۳. میانگین سن مراحل تکامل دندان مولر سوم چپ و راست ماگزایلا

مرحله تکامل	میانگین (سال)	انحراف معیار	مولر چپ ماگزایلا (مرد)	میانگین (سال)	انحراف معیار	مولر راست ماگزایلا (مرد)	میانگین (سال)	انحراف معیار	مولر چپ ماگزایلا (زن)	میانگین (سال)	انحراف معیار	مولر راست ماگزایلا (زن)
0	۸/۱۸	۱/۶۶	۸	۸/۴۱	۱/۶۲	۸	۸/۰۹	۱/۶۴	۸	۸/۰۹	۱/۶۴	۸
1	۹	۱/۷۳	۱۰	۸	۰	۱۰	۱۰	۰	۱۰	۱۰	۰	۱۰
A	۹/۵	-/۵۴	۸	۹/۶	۰	۸	۹/۶۶	۱/۶۳	۸	۹/۶۶	-/۵۴	۸
B	۹/۵۷	۱/۵۱	۹/۷	۹/۵	۱/۴	۹/۷	۹/۳۳	۱/۳۷	۹/۷	۹/۳۳	۱/۴۱	۹/۵
C	۱۲/۱۴	۱/۵۷	۱۱/۳۸	۱۲/۳۳	۱/۸۹	۱۱/۳۸	۱۱/۰۸	۱/۷۸	۱۱/۳۸	۱۱/۰۸	۱/۴۱	۱۲/۳۳
D	۱۲/۷۱	۲/۲۶	۱۲/۵	۱۲/۹۲	۲/۶۱	۱۲/۵	۱۲/۷۸	۲/۵۱	۱۲/۵	۱۲/۷۸	۲/۴۳	۱۲/۹۲
E	۱۶/۴	۱/۱۴	۱۴/۶	۱۶/۲	۱/۵	۱۴/۶	۱۴/۷۳	۱/۶۲	۱۴/۶	۱۴/۷۳	۱/۶۴	۱۶/۲
F	۱۶/۱۲	۱/۶۴	۱۶/۳۸	۱۶/۱	۱/۸۹	۱۶/۳۸	۱۶/۳	۲/۱۶	۱۶/۳۸	۱۶/۳	۱/۶۴	۱۶/۱
G	۱۷/۱۶	۱/۴۷	۱۷/۴۷	۱۷/۱۴	۲/۰۱	۱۷/۴۷	۱۷/۴۷	۱/۹۱	۱۷/۴۷	۱۷/۴۷	۱/۳۴	۱۷/۱۴
H	۱۹/۷۴	۱/۵۲	۲۰/۳۸	۱۹/۸۹	۱/۵	۲۰/۳۸	۲۰/۴۳	۱/۴۸	۱۹/۷۴	۲۰/۴۳	۱/۴۷	۱۹/۸۹

جدول ۴. پیش‌گویی حداقل سن برای یک فرد با سن تقویمی نامشخص

مرحله تکامل	پیش‌گویی حداقل سن زن/ماگزایلا	پیش‌گویی حداقل سن زن/مندیبیل	پیش‌گویی حداقل سن مرد/ماگزایلا	پیش‌گویی حداقل سن مرد/مندیبیل
0	۶	۶	۶	۶
1	۶	۶	۷	۷
A	۷	۷	۹	۹
B	۸	۸	۹	۹
C	۸	۸	۱۰	۱۰
D	۹	۱۰	۱۰	۱۰
E	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲
F	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴
G	۱۴	۱۴	۱۵	۱۵
H	۱۶	۱۶	۱۷	۱۷

جدول ۵. پیش‌گویی حداکثر سن برای یک فرد با سن تقویمی نامشخص

مرحله تکامل	پیش‌گویی حداکثر سن	زن/مندیبل	مرد/ماگزایلا	مرد/مندیبل
0	۱۰	۱۱	۱۱	۱۱
1	۱۱	۱۱	۱۱	۱۰
A	۱۲	۱۱	۱۰	۱۱
B	۱۲	۱۳	۱۳	۱۲
C	۱۵	۱۴	۱۵	۱۵
D	۱۶	۱۶	۱۷	۱۶
E	۱۷	۱۷	۱۸	۱۷
F	۲۱	۲۰	۱۹	۱۹
G	۲۲	۲۲	۲۰	۲۱
H	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲

### بحث

ارزیابی رادیوگرافیک میزان تکامل مولرهای سوم در تخمین سن نوجوانان و جوانان حایز اهمیت است [۵، ۲، ۱]. روش‌های مختلفی برای تخمین سن دندان با استفاده از مراحل رادیوگرافیک تکامل دندان ارایه شده است. پژوهش‌های اخیر نشان داده است که سیستم دسته‌بندی دمرجیان از نظر توافق مشاهده‌گرها و همبستگی بین سن واقعی و سن تخمینی بهتر بوده است [۷، ۸]، بنابراین در این پژوهش از روش دمرجیان استفاده شد. در پژوهش حاضر، توافق Intra observer زیادی وجود داشت که این یافته در سایر پژوهش‌های [۱۷، ۱۳، ۸، ۷] انجام شده در این زمینه هم گزارش شده است. در پژوهش Dhanjal و همکاران [۱۳]، علت وجود توافق Intra observer بسیار خوب در مورد روش دمرجیان، داشتن مراحل تکاملی مشخص و عدم وجود مراحل تکامل بینابینی عنوان شده است. Maber و همکاران [۸] در مقایسه روش‌های دمرجیان، Nolla و Haaviko، تفسیر مراحل تکامل دندان توسط روش دمرجیان را ساده‌تر و مشخص‌تر از بقیه گزارش نموده‌اند.

در پژوهش حاضر، کمترین سنی که می‌توان انتظار دیدن جوانه دندان مولر سوم را داشت ۶ سالگی بود، که مشابه پژوهش عجمی و همکاران [۶] بر روی جمعیت مشهدی می‌باشد. حداقل سن مشاهده جوانه دندان مولر سوم در پژوهش Orhan و همکاران [۷] بر روی جمعیت ترکیه و در پژوهش Lee و همکاران [۱] بر روی جمعیت کره‌ای در هر دو فک، ۷ سالگی گزارش شد. در پژوهش Bolanos و همکاران [۳] بر روی جمعیت اسپانیایی، حداقل سن ۵ سال و ده ماه گزارش شد. اما باید خاطر نشان ساخت که در پژوهش آن‌ها از روش Nolla در ارزیابی کلسیفیکاسیون جوانه دندان استفاده گردید. حداقل سن در پژوهش حاضر ۶ سالگی انتخاب شد، چرا که میزان درخواست تهیه پانورامیک در زیر این سن محدود می‌باشد، اما با توجه به رؤیت جوانه دندان مولر سوم در سن ۶ سالگی، این امر از محدودیت‌های این پژوهش است؛ چرا که ممکن است در کمتر از ۶ سالگی هم جوانه این دندان رویت گردد. بنابراین برای اظهار نظر قطعی در این مورد باید پژوهشی در مورد احتمال حضور جوانه دندان در کمتر از ۶ سالگی هم انجام گردد. بیشترین سنی که در پژوهش حاضر شواهدی از آغاز شکل‌گیری جوانه دندان مولر

پژوهش Sisman و همکاران [۱۷] هم در اغلب موارد به جز مرحله‌ی D و G، اختلاف معنی‌دار بین دو جنس گزارش شد. در پژوهش آن‌ها مراحل تکامل دندانی دمرجیان در مردان ۸ تا ۱۲ ماه زودتر از زنان رخ داده بود. در پژوهش Meinl و همکاران [۵]، تنها در مورد مرحله E و F اختلاف معنی‌دار بین دو جنس گزارش شد، حال آن‌که در پژوهش Lee و همکاران [۱]، معنی‌دار بودن تفاوت بین دو جنس در مورد مرحله F و G گزارش شد. در پژوهش Orhan و همکاران [۷]، اختلاف معنی‌دار بین دو جنس یافت نشد، اگرچه اختلاف کمی در سن ۸، ۱۲ و ۱۴ سالگی گزارش شد که مردان در مراحل تکامل جلوتر از زنان بودند. معنی‌دار بودن تفاوت بین دو جنس یافته‌ای متغیر در این پژوهش‌ها می‌باشد و این تفاوت در مراحل متفاوتی از کلسیفیکاسیون جوانه دندان ذکر شده است. این یافته‌ها تأکید دیگری بر تأثیر تفاوت نژادی در این پژوهش‌ها می‌باشد، اما به طور کلی در پژوهش حاضر نیز مانند اغلب پژوهش‌ها، مردان در کلسیفیکاسیون جوانه دندان مولر سوم جلوتر از زنان بودند.

در پژوهش حاضر، تکمیل مینرالیزاسیون مولر سوم (مرحله H) در میانگین سنی با دامنه ۱۹/۷۴ تا ۲۰/۴۸ می‌باشد. در پژوهش Meinl و همکاران [۵]، ۹۰ درصد افراد در مرحله H، سنی بیش از ۱۸ سال داشتند. در پژوهش Lee و همکاران [۱]، مرحله H در میانگین سنی با دامنه ۲۰/۴ و ۲۲/۶ قرار داشت. در پژوهش Sisman و همکاران [۱۷] بر روی جمعیت ترکیه، میانگین سنی مرحله H ۲۲/۱ سال در مردان و ۲۲/۶ سال در زنان گزارش شد، حال آن‌که Orhan و همکاران [۷] در پژوهش دیگری بر روی جمعیت ترکیه، میانگین سن مرحله H را ۲۰/۱ سال تعیین کردند، که این اختلاف ممکن است به تفاوت در دامنه سنی انتخاب شده در این پژوهش‌ها مربوط باشد. اما به طور کلی می‌توان گفت که در پژوهش حاضر مانند سایر پژوهش‌های انجام شده [۱۷، ۷، ۵، ۱]، میانگین سنی مرحله H بیش از ۱۸ سال بوده است. مقایسه میانگین سنی هر یک از مراحل تکاملی روش دمرجیان در زنان و مردان در پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها بر روی جمعیت‌های دیگر تفاوت‌هایی را نشان داد. به طور مثال در مقایسه با پژوهش Orhan و همکاران [۷] بر روی جمعیت

سوم دیده شد (مرحله یک)، در هر دو فک ۱۱ سالگی بود. در پژوهش عجمی و همکاران [۶]، بیشترین سن ۱۴ سالگی گزارش شد.

در پژوهش Orhan و همکاران [۷]، بعد از ده سالگی در مردان و ۱۱ سالگی در زنان، تشکیل جوانه مولر سوم مشاهده نشد. تفاوت در حداقل و حداکثر سن مشاهده جوانه دندان مولر سوم در جوامع مختلف، حاکی از تفاوت الگوی تکامل دندان‌ها می‌باشد.

در این پژوهش، بین سن و مراحل تکامل دندان‌های مولر سوم همبستگی زیادی وجود داشت، که این یافته مشابه اغلب پژوهش‌های انجام شده [۱۷، ۸-۶، ۴، ۱] در این زمینه می‌باشد. در مقایسه مراحل تکامل دندان سمت راست و چپ، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. این یافته در پژوهش عجمی و همکاران [۶] بر روی جمعیت مشهدی معنی‌دار گزارش شد، به این ترتیب که مراحل تکامل مولر سوم در نیمه چپ صورت نسبت به نیمه راست جلوتر بود. عدم تفاوت بین سمت راست و چپ در پژوهش Orhan و همکاران [۷] بر روی جمعیت ترکیه و پژوهش Meinl و همکاران [۵] بر روی جمعیت اتریش گزارش شده است. در پژوهش حاضر، میانگین سن مراحل تکامل دندان مولر سوم در فک بالا کمتر از فک پایین بود. در واقع فک بالا نسبت به فک پایین در تکامل مولرهای سوم جلوتر بود و این تفاوت معنی‌دار یافت شد. این یافته در پژوهش‌های مختلف متفاوت بوده است. در پژوهش عجمی و همکاران [۶] و Orhan و همکاران [۷]، تکامل مولر سوم در فک بالا نسبت به فک پایین جلوتر بود اما اختلاف معنی‌دار وجود نداشت؛ در حالی که پژوهش Kasper و همکاران [۲] بر روی جمعیت قفقازی تگزاس، همانند پژوهش حاضر، این اختلاف معنی‌دار گزارش شد و مولرهای سوم فک بالا از نظر مراحل تکامل جلوتر از فک پایین بودند. در پژوهش حاضر، تنها در مورد مرحله C در دندان مولر سوم چپ فک پایین و مرحله A و E مولر سوم چپ بالا، اختلاف معنی‌دار بین دو جنس وجود داشت و در سایر موارد اختلاف معنی‌دار یافت نشد؛ اگر چه به طور کلی، مردان در مراحل تکامل مولر سوم کمی جلوتر از زنان بودند. در پژوهش Kasper و همکاران [۲]، مردان در تمامی مراحل تکامل جلوتر از زنان بودند و در

تکاملی دندان‌های مولر سوم، جدول‌هایی جهت پیش‌گویی حداقل و حداکثر سن تنظیم گردید. در پژوهش حاضر، حداقل و حداکثر سن پیش‌گویی شده کمتر از پژوهش Kasper و همکاران [۲] می‌باشد که این امر حاکی از تشکیل زودتر جوانه دندان مولر سوم در جامعه مورد پژوهش در این مطالعه می‌باشد. بنابراین، به طور کلی تفاوت‌های موجود در این پژوهش‌ها نیاز به وجود مرجعی منحصر به هر نژاد جهت بررسی تکامل مولرهای سوم را تقویت می‌کند.

### نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش مرجعی را برای تخمین سن کودکان و جوانان گیلانی با استفاده از مراحل رادیوگرافیک تکامل مولرهای سوم و مقایسه آن با جوامع دیگر فراهم می‌سازد.

ترکیه، در مراحل C و D در دو جنس و مرحله E در زنان، جمعیت مورد بررسی در این پژوهش از نظر مراحل تکاملی مراحل سوم جلوتر بودند. در مقایسه با پژوهش Sisman و همکاران [۱۷]، در مورد مراحل A، B، G و H، جمعیت مورد پژوهش در این مطالعه میانگین سنی کمتری داشتند. مقایسه پژوهش حاضر با پژوهش Lee و همکاران [۱] بر روی جمعیت کره‌ای نشان داد که در مورد مراحل A و B، مردان در پژوهش حاضر حدود یک‌سال جلوتر و در مورد مرحله C، زنان پژوهش حاضر جلوتر بودند. در مورد مراحل D، G و H هم میانگین سنی در پژوهش حاضر نسبت به این پژوهش کمتر یافت شد. البته باید خاطر نشان ساخت که دامنه سنی در این پژوهش‌ها متفاوت بوده است. در پژوهش حاضر نیز مانند پژوهش Kasper و همکاران [۲]، با استفاده از حداقل و حداکثر سن مشاهده شده در مورد هر یک از مراحل

### References

1. Lee SH, Lee JY, Park HK, Kim YK. Development of third molars in Korean juveniles and adolescents. *Forensic Sci Int* 2009; 188(1-3): 107-11.
2. Kasper KA, Austin D, Kvanli AH, Rios TR, Senn DR. Reliability of third molar development for age estimation in a Texas Hispanic population: a comparison study. *J Forensic Sci* 2009; 54(3): 651-7.
3. Bolanos MV, Moussa H, Manrique MC, Bolanos MJ. Radiographic evaluation of third molar development in Spanish children and young people. *Forensic Science International* 2003; 133(3): 212-9.
4. De Salvia A, Calzetta C, Orrico M, De Leo D. Third mandibular molar radiological development as an indicator of chronological age in a European population. *Forensic Sci Int* 2004; 146 Suppl: S9-S12.
5. Meinl A, Tangl S, Huber C, Maurer B, Watzek G. The chronology of third molar mineralization in the Austrian population—a contribution to forensic age estimation. *Forensic Sci Int* 2007; 169(2-3): 161-7.
6. Ajami B, Imanimoghaddam M, Imen Shahidi M. Radiographic evaluation of third molar developmental stages in a group of Iranian children and adolescents. *Shiraz Univ Dent J* 2007; 15(2): 1-9.
7. Orhan K, Ozer L, Orhan AI, Dogan S, Paksoy CS. Radiographic evaluation of third molar development in relation to chronological age among Turkish children and youth. *Forensic Science International* 2007; 165(1): 46-51.
8. Maber M, Liversidge HM, Hector M P. Accuracy of age estimation of radiographic methods using developing teeth. *Forensic Science International* 2006; 159(1): 68-73.
9. Butti AC, Clivio A, Ferraroni M, Spada E, Testa A, Salvato A. Haavikko's method to assess dental age in Italian children. *Eur J Orthod* 2009; 31(2): 150-5.
10. Legovic M, Sasso A, Legovic I, Brumini G, Cabov T, Slaj M, et al. The reliability of chronological age determination by means of mandibular third molar development in subjects in Croatia. *J Forensic Sci* 2010; 55(1): 14-8.
11. Lee SS, Byun YS, Park MJ, Choi JH, Yoon CL, Shin KJ. The chronology of second and third molar development in Koreans and its application to forensic age estimation. *Int J Legal Med* 2010; 124(6): 659-65.
12. Modeer TH, Koch G, Poulsen S, Rasmussen P. *Pedodontics: A Clinical Approach*. 2<sup>nd</sup> ed. Denmark: Munksgaard; 1994. p. 52-63.
13. Dhanjal KS, Bhardwaj MK, Liversidge HM. Reproducibility of radiographic stage assessment of third molars. *Forensic Sci Int* 2006; 159(Suppl 1): S74-S77.



14. Caldas IM, Julio P, Simoes RJ, Matos E, Afonso A, Magalhaes T. Chronological age estimation based on third molar development in a Portuguese population. *Int J Legal Med* 2011; 125(2): 235-43.
15. Mesotten K, Gunst K, Carbonez A, Willems G. Dental age estimation and third molars: a preliminary study. *Forensic Sci Int* 2002; 129(2): 110-15.
16. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol* 1973; 45(2): 211-27.
17. Sisman Y, Uysal T, Yagmur F, Ramoglu SI. Third-molar development in relation to chronologic age in Turkish children and young adults. *Angle Orthod* 2007; 77(6): 1040-5.

Archive of SID

## Radiographic evaluation of third molar development in relation to chronological age in Gilani children and adolescents

**Sayyedah Tahereh Mohtavipour\***, Sayyedah Saeideh Mohtavipour,  
Maziar Refahi

### Abstract

**Introduction:** Radiographic evaluation of mineralization stages of third molars is a valuable and important criterion for age estimation in legal medicine. The pattern of dental development is hereditary and differs from race to race. Therefore, the aim of this study was radiographic evaluation of developmental stages of third molars based on chronological age in Gilani children and young people.

**Materials and Methods:** In this descriptive, analytical cross-sectional study, 400 panoramic radiographs from Gilani patients with an age range of 6-22 years were evaluated and developmental stages of third molars were recorded by Demirjian method. The mean age of the subjects in every developmental stage was determined. The correlation between age and developmental stage was analyzed by Spearman's correlation coefficient. The differences between right and left sides, and upper and lower jaws were analyzed by Wilcoxon test and sex differences were analyzed by Independent t-test ( $p$  value  $< 0.05$ ). Regression equations was obtained for age estimation ( $\alpha = 0.05$ ).

**Results:** The youngest age for observation of third molar bud was 6 and the oldest age was 11 in both jaws. There was a strong correlation between age and third molar developmental stage. There were no significant differences between right and left sides, but there were significant differences between upper and lower jaws. Comparison between males and females revealed significant differences in only the C stage of left mandibular third molars and A and E stages of left maxillary third molars.

**Conclusion:** Within limitations of the present study, radiographic evaluation of third molar development in Gilani children and adolescents might provide a reference for age estimation.

**Key words:** Age estimation, Panoramic radiography, Third molar.

**Received:** 16 Nov, 2010

**Accepted:** 22 Feb, 2011

**Address:** Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Gilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

**Email:** s.t\_mohtavipour@yahoo.com

Journal of Isfahan Dental School 2011; 7(1): 14-23.