

# بررسی تطبیقی روش لامندین در تخمین سن از روی پارامترهای دندانی در اجساد پزشکی قانونی، سال ۱۳۸۱

دکتر محمود قاسمی\*

استادیار بیماریهای لثه - دانشگاه آزاد اسلامی تهران

دکتر حمیدرضا دانش پرور

متخصص پزشکی قانونی - عضو هیئت علمی سازمان پزشکی قانونی کشور

دکتر ندا محله یوسفی

دندانپزشک

## چکیده

زمینه: پس از تکمیل رشد دندان تخمین سن مشکل بوده، متداولترین روش مورد استفاده بررسی تغییر ساختمانی دندان می‌باشد. این مطالعه به بررسی کارایی روش ارائه شده توسط لامندین در افراد ایرانی پرداخته است.  
روشها: جهت این مطالعه توصیفی- تحلیلی تعداد ۵۰ دندان تک ریشه‌ای از اجساد با جنس و سن مشخص کشیده شدند. بلافاصله پس از کشیدن، ارتفاع پرپودنتوزیس (P) و شفافیت سطح ریشه (T) و سپس شاخصهای P و T اندازه‌گیری و در فرمول ارائه شده توسط لامندین جهت بدست آوردن سن تخمینی نمونه‌ها قرار داده شد.

یافته‌ها: میانگین سن واقعی و تخمینی اختلاف کاملاً معنی‌داری را نشان داد و به عبارت دیگر در کل، فرمول ارائه شده در نمونه‌های مورد بررسی کارایی لازم را نشان نداد. با تفکیک سنین مورد مطالعه مشاهده گردید که میانگین سن واقعی و تخمینی در گروه‌های سنی ۳۰-۴۰ سال و ۴۰-۵۰ سال اختلاف معنی‌داری را نشان نداد و لذا در این دو گروه سنی روش لامندین تا حدودی کارایی لازم را از خود نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: از آنجاییکه این روش از ساده‌ترین متد تخمین سن می‌باشد، این تحقیق باید در بعدی وسیعتر و با حجم نمونه بالاتری در هر دو جنسیت جهت تایید کارایی آن انجام گیرد تا شاید با فرمولی جدید جهت افراد ایرانی بتوان میزان خطای تخمین سن را به حداقل رساند.

واژگان کلیدی: تخمین سن، شفافیت ریشه، لامندین.

## مواد و روشها

این مطالعه به روش توصیفی - تحلیلی بر روی اجساد موجود در پزشکی قانونی تهران با سن مشخص در سال ۱۳۸۱ انجام پذیرفت. پس از هماهنگیهای بعمل آمده با پزشکی قانونی تهران به سالن تشریح مراجعه و از اجساد با سن مشخص (۲۰ تا ۶۰ سال) نمونه‌های دندانی تک ریشه‌ای از حداقل ۱ تا حداکثر ۳ دندان کشیده شد. جهت این مطالعه تعداد ۵۰ دندان تک ریشه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. کشیدن دندان با استفاده از فورسپس<sup>۷</sup> و به صورت غیرتروماتیک<sup>۸</sup> انجام پذیرفت. بلافاصله پس از کشیدن دندان، در روی سطح لیپال دندان ابتدا فاصله بین CEJ تا اولین چسبندگی بافت نرم که لامندین بر آن اصطلاح پرئودنتوزیس (P)<sup>۹</sup> نهاده بوده اندازه‌گیری گردید و آنگاه شفافیت سطح ریشه (T)<sup>۱۰</sup> نیز در سطح لیپال از انتهای اپکس با استفاده از نگاتوسکوپ<sup>۱۱</sup> اندازه‌گیری و ثبت گردید. اندازه‌های P و T برای هر دندان با استفاده از پرگار و انتقال آن به کولیس انجام پذیرفت.

در انتها با استفاده از اعداد بدست آمده و قرار دادن آن

$$p = \frac{100 \times \text{ارتفاع ریشه}}{\text{طول ریشه}} \quad \text{و} \quad \eta = \frac{100 \times T}{\text{ارتفاع ریشه}}$$

شاخصهای P و T بدست آمده و سپس در فرمول نهایی لامندین و همکاران که در آن A سن فرد می‌باشد، سن تخمینی بدست آمد:

$$A = (0.18 \times P) + (0.42 \times T) + 25/53$$

داده‌ها استخراج و تحت آزمونهای آماری قرار گرفتند. جهت مقایسه میانگین سن، از آزمون t جفت و میزان همبستگی پیرامون تخمینی و واقعی با استفاده از آزمون پیرسون بدست آمد.

## نتایج

مطالعه بر روی ۵۰ دندان شامل ۳۳ دندان پیشین بالا، ۱۱ دندان پیشین پایین، و ۶ دندان نیش انجام گرفت که این دندانها از ۲۶ جسد شامل ۲۵ مرد و ۱ زن بدست آمد.

1- Gustafson	2- Lamendin	3- Transparency	4- cemento Enamel Junction
5- Prince	6- Ubelaker	7- Forceps	8- Atraumatic

۹- پرئودنتوزیس در ادبیات دندانپزشکی منسوخ گردیده است و با توجه به معیار اندازه‌گیری در روش Lamendin می‌توان متوجه گردید که میزان از دست رفتن چسبندگی مد نظر می‌باشد.

۱۰- شفافیت سطح ریشه یک خصوصیت فیزیولوژیک و قابل رویت پس از سن ۲۰ سالگی است که در اثر رسوب کریستالهای هیدروکسی آپاتیت در داخل توبولهای عاجی به وجود می‌آید.

۱۱- نگاتوسکوپ مورد نظر نوع مورد استفاده جهت رویت بهتر رادیوگرافی دندانی بوده و برای تمام نمونه‌ها از یک نوع استفاده گردید.

در طول دو دهه گذشته، دندانپزشکی قانونی یکی از رشته‌های فرعی پویا و فعال پزشکی قانونی شده است. مقامات اجرایی قانون، روز به روز به اهمیت علایم دندانی در تحقیقات جنایی بیشتر پی می‌برند و این مسئله از این جهت برای دندانپزشکان حائز اهمیت است تا در دندانپزشکی قانونی آموزش ببینند (۱).

دندانپزشکی قانونی بنا به تعریف عبارت است از «بهره‌وری از علم دندانپزشکی در جهت کاربری قانونی» و یا به عبارت دیگر «استفاده از مدارک دندانپزشکی به نفع اجرای عدالت» می‌باشد.

از آنجاییکه امروزه در بعضی موارد دادگاهها براساس شواهد دندانپزشکی رأی نهایی را صادر می‌کنند، لذا ممکن است از دندانپزشک قانونی جهت همکاری با دستگاه قضایی، قانونی یا پاتولوژیست قانونی دعوت بعمل آید.

در بیشتر موارد، تعیین هویت جسد ناشناخته، مورد سؤال می‌باشد و مهم است که آزمایشها اصولی بوده، هیچگونه اطلاعاتی از دست نرود. در زمانیکه هیچکدام از روش‌های تعیین هویت به طور رضایتبخش مورد استفاده قرار نگیرد، از دندانها استفاده می‌شود. در بیشتر شرایط نامطلوب مانند فساد نعشی و یا شناور بودن در آب به مدت طولانی، در ماهیت دندان کمترین تغییر نسبت به قسمت‌های دیگر بدن ایجاد می‌شود (۲).

تاکنون روشهای مختلفی جهت تخمین سن از طرف محققین ارائه گردیده است که از آن جمله می‌توان به روشهای تخمین سن از روی رادیوگرافی (۳)، ساختمان دندانی (۴)، روش گوستاوسون<sup>۱</sup> (۵)، روش لامندین<sup>۲</sup> (۶) و روش استفاده از اسپارتیک اسید (۷) اشاره نمود.

لامندین و همکاران (۶) مطالعه خود را در نژاد فرانسوی بعمل آوردند. در این روش پارامترهای مورد نظر، بررسی شفافیت سطح ریشه<sup>۲</sup> و پرئودنتوزیس (فاصله CEJ<sup>۴</sup> تا اولین چسبندگی بافت نرم) می‌باشند. کارآیی این روش تاکنون در برخی ملیتها مورد بررسی قرار گرفته است. در یکی از تازه‌ترین گزارشها پرنس<sup>۵</sup> و اوبلیکر<sup>۸</sup> اعتبار و درستی این روش را در ۲۰۸ فرد با نژاد غیر فرانسوی برای استفاده در پزشکی قانونی به اثبات رساندند؛ ولی در برخی مقالات محدودیتهایی هم برای این روش بیان شده است (۹).

با توجه به تناقض در مطالعات مختلف و همچنین خلاء اطلاعاتی در این زمینه در ایران، بر آن شدیم تا بعنوان تحقیقی پایه

جدول ۱: توزیع میانگین و اختلاف میانگین سن واقعی و سن تخمینی اجساد به تفکیک گروههای سنی

ارزش P	اختلاف میانگین (انحراف معیار)	میانگین سن تخمینی (انحراف معیار)	میانگین سن واقعی (انحراف معیار)	تعداد دندانها	گروههای سنی
۰/۰۰۰۱	۹/۶۵ (۳/۷۸)	۳۳/۵۴ (۳/۰۵)	۲۳/۸۹ (۳/۱۵)	۲۸ عدد	۲۰-۳۰ سال
۰/۱	۲/۸۱ (۳/۵۴)	۳۵/۴۷ (۲/۸۸)	۳۲/۶۷ (۲/۰۷)	۶ عدد	۳۰-۴۰ سال
۰/۰۶	۳/۲۵ (۵/۱۵)	۴۲/۶۶ (۴/۷)	۴۵/۹۱ (۲/۷۷)	۱۱ عدد	۴۰-۵۰ سال
۰/۱	۷/۵۳ (۹/۷۸)	۴۸/۴۶ (۶/۹۶)	۵۶/۰۰ (۵/۴۸)	۵ عدد	۵۰-۶۰ سال

جدول ۲- توزیع دندانهای مورد مطالعه به تفکیک اختلاف بین سن واقعی و تخمینی (n=۵۰)

میزان تفاوت	صحیح	ناصحیح	فراوانی نسبی تجمعی صحیح
کمتر از ۲ سال	۹ (۱۸)	۴۱ (۸۲)	۱۸
۲-۴ سال	۸ (۱۶)	۴۲ (۸۴)	۳۴
۴-۶ سال	۵ (۱۰)	۴۵ (۹۰)	۴۴
۶-۸ سال	۳ (۶)	۴۷ (۹۴)	۵۰
۸-۱۰ سال	۷ (۱۴)	۴۳ (۸۶)	۶۴
۱۰-۱۲ سال	۷ (۱۴)	۴۳ (۸۶)	۷۸
۱۲-۱۴ سال	۵ (۱۰)	۴۵ (۹۰)	۸۸
۱۴-۱۶ سال	۳ (۶)	۴۷ (۹۴)	۹۴
۱۶-۱۸ سال	۲ (۴)	۴۸ (۹۶)	۹۸
۱۸-۲۰ سال	۱ (۲)	۴۹ (۹۸)	۱۰۰

مورد بررسی را نشان می‌دهد و بیان می‌دارد که در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال با احتمال ۹۵ درصد هیچیک از نمونه‌ها در فاصله اطمینان قرار نداشتند، ولی این مورد در گروه سنی ۴۰-۳۰ سال ۶۶ درصد می‌باشد و پس از آن در گروه سنی ۵۰-۴۰ سال است که میزان آن ۵۴ درصد مشاهده گردید.

### بحث

از میان روشهای مختلفی که جهت تخمین سن ارائه گردیده است، روش لامندین یکی از ساده‌ترین روشها می‌باشد. در این روش نیاز به دندانانی است که هیچگونه عملیاتی روی آن انجام نمی‌شود و نیاز به تجهیزات خاصی ندارد. از طرف دیگر چون دندان، سالم باقی می‌ماند، بسیاری از پارامترهای آن از دست نمی‌رود و آزمایشها هر چند بار که نیاز باشد قابل تکرار است. مسأله مهمتر آنکه آزمایشها در زمانی بسیار کوتاه قابل انجام است.

لازم به ذکر است تا زمانی که پوسیدگی، پرکردگی و یا شکستگی به ناحیه CEJ گسترش نیافته باشد دندان قابل استفاده می‌باشد. لامندین بیان نمود که دندان پیشین بالا بصورت معنی‌داری نسبت به بقیه دندانها در تخمین سن با این روش موثرتر می‌باشد، خصوصاً زمانی که دندان پیشین مرکزی مورد استفاده قرار گیرد (۶). در تحقیق حاضر نیز تعداد ۳۳ دندان پیشین بالا، ۱۱ پیشین پایین و ۶ عدد نیش (بالا و پایین) مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۱ میانگین سن واقعی و میانگین سن تخمینی به تفکیک هر گروه را بیان می‌دارد. آزمون آماری تنها اختلاف موجود را در گروه سنی ۲۰-۳۰ سال معنی‌دار دانست ( $p < 0/001$ ) و در دیگر گروههای سنی، اختلاف بین سن واقعی و سن تخمینی معنی‌دار نبوده است. در تفکیک دندانهای مورد تحقیق به گروههای سنی مختلف و بدست آوردن میانگین و انحراف معیار بین سن واقعی و تخمینی مشاهده گردید که در گروه سنی ۲۰-۳۰ سال این اختلاف ۶ تا ۱۱ سال و در گروه سنی ۵۰-۶۰ سال این اختلاف تقریباً ۱ تا ۱۶ سال است؛ ولی در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال از میانگین و انحراف معیار بدست آمده ملاحظه می‌گردد که تخمین ما بین ۲ تا ۳ سال است. در گروه سنی ۴۰-۵۰ سال با آنکه اختلاف مشاهده شده ما بین ۱ تا ۷ سال می‌باشد ولی با توجه به اینکه اعداد میانگین و انحراف معیار تا حدودی نزدیک به هم می‌باشند، این اختلاف را نمی‌توان کاملاً توصیف آماری نمود و لذا تعداد نمونه‌های بیشتری مورد نیاز است.

جدول ۲ میزان اختلاف سن واقعی و تخمینی به تفکیک سالهای اختلاف (۰ تا ۲۰ سال) و همچنین درصد تجمعی آنرا نشان می‌دهد و می‌توان ملاحظه نمود که ۵۰ درصد از نمونه‌های مورد مطالعه میزان اختلاف کمتر از ۸ سال را نشان می‌دهد.

جدول ۳ میانگین سن واقعی و میانگین سن تخمینی اندازه‌گیری شده از ۵۰ نمونه را نشان می‌دهد و با حدود اطمینان ۹۵ درصد، آزمون آماری اختلاف این دو میانگین را معنی‌دار دانست ( $p < 0/001$ ) همچنین میزان همبستگی بین سن واقعی و تخمینی برابر  $[r = 0/79]$  بود.

جدول ۴ درصد صحت تخمین روش لامندین در نمونه‌های

جدول ۳ - میانگین سن واقعی و تخمینی بدست آمده از ۵۰ نمونه مورد استفاده

سن	تعداد دندانها	میانگین سن واقعی (انحراف معیار)	میانگین سن تخمینی (انحراف معیار)	اختلاف میانگین (انحراف معیار)	مقدار P
۲۰-۳۰ سال	۵۰ عدد	۳۳/۰۰ (۱۲/۲)	۳۷/۲۷ (۶/۴۹)	۴/۲۷ (۸/۱۳)	۰/۰۰۱

جدول ۴ - توزیع دندانهای مورد مطالعه بر حسب درصد صحت تخمین روش لامندین با استفاده از فاصله اطمینان و به تفکیک گروههای سنی

سن	تعداد	میانگین سن تخمینی	حداقل	حداکثر	تعداد وقوع	درصد
۲۰-۳۰	۲۸	۳۳/۵۴ (۳/۰۵)	۳۲/۳۶	۳۴/۷۲	۰	۰
۳۰-۴۰	۶	۳۵/۴۷ (۲/۸۸)	۳۲/۴۵	۳۸/۵۰	۴	۶۶
۴۰-۵۰	۱۱	۴۲/۶۶ (۴/۷)	۳۹/۵۰	۴۵/۸۲	۶	۵۴
۵۰-۶۰	۵	۴۸/۴۶ (۶/۹۶)	۳۹/۸۲	۵۷/۱۱	۲	۴۰

Archive of SID  
 بتوان میزان خطای تخمین سن را در تمامی گروهها به حداقل رساند. همچنین ممکن است تلفیقی از پارامترهای دیگر دندانی مانند عاج ثانویه و پرپودنتوزیس، عاج ثانویه و شفافیت سطح ریشه و یا ارزیابی هر سه فاکتور بطور همزمان در افراد ایرانی کمک کننده باشد.

## مراجع

- ۱- صادقی مهرداد، دندانپزشک و قانون: پایان نامه جهت دریافت درجه دکتری دندانپزشکی. دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی؛ ۶۸-۱۳۶۷.
- 2- Kashyat VK, Kuteswara Rao NR. A modified Gustafson method of age estimation from teeth. *Forensic Sci Int*. 1990; 47: 237-47.
- 3- Kvoool SI, Kolltveit KM, Thomson IO, et al. Age estimation of adults from dental radiographs. *Forensic Sci Int*. 1995; 74: 175-85.
- 4- Ito S. Age estimation based on tooth crown. *Int J Forensic Sci*. 1975; 3: 9-14.
- 5- Gustafson G. Age estimation on teeth. *J Am Dent Assoc*. 1950; 41: 45-54.
- 6- Lamendin H, Baccino E, Humbert JF, et al. A simple technique for age estimation in adult Corpses: The two criteria dental method. *J Forensic Sci*. 1992; 37: 1373-9.
- 7- Ohtani S. Estimation of age from dentin by utilizing the racemization of aspartic acid. *Forensic Sci Int*. 1995; 75: 181-7.
- 8- Prince DA, Ubelaker DH. Application of Lamendin's adult dental aging technique to a diverse skeletal sample. *J Forensic Sci*. 2002; 47: 107-16.
- 9- Foti B, Adalian P, Signoli M, et al. Limits of the Lamendin method in age determination. *Forensic Sci Int*. 2001; 122: 102-6.

در یک نمای کلی مشخص گردید که اختلاف بین میانگین سن واقعی و سن تخمینی در نمونه‌های بررسی شده اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد و لذا سن تخمینی بیانگر خوبی از سن واقعی نمی‌باشد. به عبارتی دیگر در کل کارآیی روش لامندین در افراد ایرانی مورد سؤال بوده و اثربخشی ندارد.

در زمینه تخمین سن، تفکیک نمودن سنین آزمون آماری اختلاف بین سن واقعی و سن تخمینی نمونه‌ها را در گروه‌های سنی ۳۰-۴۰ سال و ۴۰-۵۰ سال معنی‌دار ندانست؛ لذا می‌توان چنین بیان نمود که سن تخمینی می‌تواند بیانگر خوبی از سن واقعی در این دو گروه سنی باشد.

پرینس و اوپلیگر در مطالعه خود در نژاد غیر فرانسوی، میزان خطای روش لامندین را در نمونه‌های ۲۵ تا ۹۰ ساله خود ۸/۲ سال ذکر نمودند (۸). در مطالعه حاضر روی افراد ایرانی، ما نیز حدوداً همین میزان خطا را فقط در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال و ۴۰-۵۰ سال مشاهده نمودیم. در گروه سنی ۲۰-۳۰ سال با آنکه تعداد نمونه‌ها تا حدودی کافی بوده است (۲۸ نمونه)، ولی میزان خطای روش لامندین بین ۶ تا ۱۲ سال مشاهده گردید.

فوتی و همکاران از مطالعه نمونه‌های خود چنین نتیجه گرفتند که اندازه‌گیری سطح چسبندگی (پرپودنتوزیس) که در روش لامندین مورد استفاده قرار می‌گیرد، قابل اعتماد برای تخمین سن در هر دو گروه مردان و زنان بالای ۴۹ سال نمی‌باشد، بطوری که تخمین سن با رسیدن به این گروه سنی تا ۱۹ سال اختلاف را نشان داد (۹). ما نیز با توجه به تعداد کم نمونه‌ها این مورد را مشاهده نمودیم؛ بطوریکه در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال اختلاف بین میانگین سن واقعی و تخمینی بین ۶ تا ۱۱ سال بوده، در گروه سنی ۵۰-۶۰ سال این اختلاف بین ۱ تا ۱۶ سال است. لذا جهت تایید نهایی نیازمند ارزیابی تعداد نمونه‌های بالاتری می‌باشد.

با استفاده از فاصله اطمینان مطالعه حاضر نشان داد که در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال این روش اصلاً کارآیی نداشته، حال آنکه در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال با اطمینان ۹۵ درصد مشاهده گردید ۶۶ درصد نمونه‌ها در فاصله بین میانگین و انحراف معیار قرار خواهند گرفت. لامندین از تحقیق خود چنین نتیجه‌گیری کرده بود که در گروه سنی زیر ۴۰ سال تنها ۴۶ درصد موارد در فاصله بین میانگین سن تخمینی و انحراف معیار آن گروه قرار خواهند داشت و در گروه سنی بالای ۴۰ سال این امر به ۹۶ درصد افزایش یافته است (۶).

باید به این مسأله اشاره نمود که لامندین از میانگین خطا جهت این امر استفاده کرده بود و حال آنکه ما از آزمون فاصله اطمینان که صحت و درستی بالاتری نسبت به آن دارد استفاده نمودیم. با این وجود مسأله نژادی نباید از نظر دور بماند که خود ممکن است این تفاوت بین نژاد فرانسوی و ایرانی را توجیه نماید.

اگر قرار باشد چنین روش تخمین سن ساده‌ای مورد استفاده پزشکی قانونی واقع شود، این تحقیق باید در سطحی وسیعتر و با تعداد نمونه‌های بیشتر در هر دو جنس انجام گیرد تا شاید با فرمولی جدید