Investigating the time and order of eruption of permanent mandibular central and first molar in 5-8 years old children in Tehran

Abstract

Introduction: knowledge about the correct timing of eruption in children can have a significant impact on the diagnosis of abnormalities in children. There is limited information about eruption of teeth in Tehran. In this study, the time and order of eruption of permanent mandibular central and first molar in students aged 5-8 years in Tehran were determined.

Materials and Methods: To conduct this descriptive and cross sectional research, two regions (5 and 16) were randomly selected from 19 educational districts of Tehran .A designed questionnaire was completed by examining 1116 students aged 5 to 8 years and 11 months. The statistical test (chi 2) was used to investigate the related factors such as age and sex and (Confidence .Interval) was used to evaluate the time of eruption.

Results: The mean time of permanent mandibular first molar eruption in girls was 6.7 ± 0.9 and in boys 6.9 ± 0.7 and the average time of permanent mandibular central eruption in girls was 6.8 ± 0.8 and in boys was7.2 ± 0.9. The lowest age was related to the permanent mandibular first molar in girls and the highest age was related to the permanent mandibular centrals in boys.

Conclusion: In girls and boys, permanent mandibular first molar erupted earlier than permanent mandibular central And the time of eruption of these teeth in girls was earlier than boys. Permanent mandibular first molar had the lowest mean age of eruption in girls and permanent mandibular central had the highest mean age of eruption in boys.

Keywords: eruption time, central, molar, mandible.

Running title: Investigating the time and order of teeth eruption

Mahya Rahmani Andabili 1

Sepideh Majzoubi2*

Ali Rashidian3

1.Dentist, Tehran, Iran

2*. Assistant Professor , Department of Pediatric Dentistry , Faculty of dentistry ,Tehran University of Medical Sciences , Islamic Azad university, Tehran ,Iran

3. Assistant Professor , Department of Pediatric Dentistry , Faculty of dentistry ,Tehran University of Medical Sciences , Islamic Azad university, Tehran ,Iran

How to cite this article:

Majzoubi S, Rashidian A. Rahmani Andabili M

Investigating the time and order of eruption of permanent mandibular central and first molar in 5-8 years old children in Tehran. Iran J Pediatr Dent. 2022;17 (2):19-25

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

بررسی زمان و ترتیب رویش دندانهای سانترال و اولین مولر دائمی فک پایین در کودکان 8- 5 ساله شهر تهران

چکیده

مقدمه: دانش کافی درمورد زمان و ترتیب صحیح رویش دندانهای دائمی کودکان می تواند در تشخیص به موقع ناهنجاریها و طرح درمان مناسب درکودکان تاثیر بسزایی داشته باشد . براساس دانش ما اطلاعات محدودی در زمینه رویش این دندان ها در شهر تهران وجود دارد.

مواد و روش ها : این تحقیق از نوع توصیفی و به روش مقطعی است، به صورت تصادفی دو منطقه (5 و 16) از بین مناطق 19 گانه آموزش و پرورش شهر تهران انتخاب شدند .پرسشنامه طراحی شده با معاینه 1116 نفر دانش آموز 5 تا 8سال و 11 ماه تکمیل شد. آزمون آماری (کای دو) جهت بررسی عوامل مرتبط از قبیل سن و جنس و آزمون آماری (Confidence .Interval) برای بررسی زمان رویش دندانهای مطالعه شده، مورد استفاده قرار گرفت.

یافته ها : میانگین سن رویش مولر اول دائمی فک پایین در دختران 0/9 ± 6/7ودر پسران 0/7 ± 6/9 و میانگین سن رویش دندان سانترال دائمی فک پایین در دختران 0/8± 6/8 و در پسران 0/9± 7/2 بود. کمترین سن رویش مربوط به دندان مولر اول دائمی فک پایین در دختران و بیشترین سن رویش مربوط به سانترال دائمی فک پایین در پسران، بوده است.

نتیجه گیری: در دختران و پسران دندانهای مولر اول دائمی فک پایین زودتر از سانترال دائمی فک پایین رویش یافت و زمان رویش این دندانها در دختران زودتر از پسران بود. دندان مولر اول دائمی فک پایین در دختران کمترین میانگین سن رویش و سانترال دائمی فک پایین در پسران ، بیشترین میانگین سن رویش را داشت.

واژه های کلیدی: زمان رویش، سانترال ، مولر ، فک پایین

عنوان کوتاه: بررسی زمان و ترتیب رویش دندان ها

محیا رحمانی اندبیلی1

سپیده مجذوبی 2*

علی رشیدیان3

1دندانپزشک ، تهران، ایران

2*استادیار گروه دندانپزشکی کودکان .دانشکده دندانپزشکی . دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی . تهران .ایران

3استادیار گروه دندانپزشکی کودکان .دانشکده دندانپزشکی . دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی . تهران . ایران

تاریخ ارسال مقاله: 1400/1/29

تاریخ پذیرش : 1401/1/21

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

مقدمه

الگوی صحیح رویش دندان‌ها در پیشگیری از بروز ناهنجاری دهانی فکی موثر است. دانش کافی در مورد زمان دقیق و الگوی صحیح رویش دندان‌های دائمی کودکان می‌تواند در تشخیص به موقع ناهنجاری‌ها و طرح درمان مناسب درکودکان تاثیر به سزایی داشته باشد و عدم آگاهی از زمان و نحوه صحیح رویش دندان‌های دائمی درکودکان میتواند سبب بروز بسیاری از ناهنجاری‌های دهان و دندان در کودکان شود(1، 2). با استفاده از نتایج این تحقیق، با اطلاع از ترتیب رویش دندانهاي سانترال و اولین مولر دائمی فک پایین در کودکان، میتوان از بروز ناهنجاریهاي دهان و دندان جلوگیري کرده و درمان‌هاي مورد نیاز را در کودکان به موقع و صحیح انجام داد.

معمولا دندان‌های مولر اول دائمی قبل از دندان ثنایا در فک پایین رویش می‌یابند. طبق مطالعه انجام شده توسط Carlos و Gittelsohn دندان‌های ثنایا حدودا" 1/5 ماه زودتر از اولین مولر دائمی، در فک پایین رویش می‌یابند.(3). در سال Feraru2011 و همکاران در رومانی ، مطالعه ای جهت بررسی زمان و ترتیب رویش دندان های سانترال و مولر اول دائمی مندیبل در 2139 کودک 10-5 ساله سفید پوست ترتیب دادند. نتیجه این تحقیق مشخص کرد رویش دندان‌های ثنایای فک پایین قبل از اولین مولر دائمی می‌باشد و رویش دندان‌های دائمی در دختران زودتر و در مندیبل زودتر از ماگزیلاست. (به جز اولین مولر دائمی فک بالا و پایین در پسرها، که به صورت همزمان رویش می‌یابند (3). Bayrak و همکاران در سال (2012) در ترکیه مطالعه ای را با هدف تعیین میانگین زمان رویش دندان‌های دائمی برروی 1491 کودک 15-5 ساله انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که در فک پایین دندان سانترال قبل از اولین مولردائمی رویش می یابدو این ترتیب رویش در دختران و پسران مشابه است.(5) دکتر قاسمپور و همکاران در سال (1381) در شهر گنبد کاووس به بررسی زمان و ترتیب رویش دندان‌های دائمی کودکان ترکمن 14-4 ساله پرداختند. این مطالعه برروی 1365 کودک 14-4 ساله ترکمن(681 پسر و684 دختر) انجام شد که نتیجه آن رویش زودتر دندان‌های دائمی در دختران نسبت به پسران بود و ترتیب رویش دندان‌ها در فک پایین در دختران به صورت مولر دوم - پره مولر دوم- کانین - پره مولر اول - لترال -سانترال - مولر اول و در پسران بصورت مولراول- سانترال- لترال- پره مولراول- کانین- پره مولردوم- مولردوم بوده است(6). مطالعاتی در زمینه زمان رویش اولین مولر و ثنایای دائمی در جوامع مختلف از جمله: هند، ترکیه، رومانی ... انجام شده است(7). بر اساس دانش ما از منابع اطلاعاتی موجود ، مطالعات محدودی در زمینه رویش دندان ها در ایران انجام شده است . باتوجه به اهمیت آگاهی از زمان و ترتیب رویش دندان ها در پیشگیری از ناهنجاری های دهان و دندان ، مطالعه حاضر با هدف بررسی زمان و ترتیب رویش دندان‌های سانترال و اولین مولر دائمی فک پایین در کودکان 8-5 ساله شهر تهران در سال 1398 انجام شد .

مواد و روش ها

این مطالعه به صورت توصیفی و به روش cross sectional انجام شد، جامعه مورد بررسی، کودکان در بازه سنی 5 سال تا 8 سال و 11 ماه بودند که در مقاطع پیش دبستانی و اول و دوم ابتدایی درسال 1398، درتهران تحصیل می‌کردند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران(8)، تعداد 1116 کودک (556 پسر و 560دختر) برآورد شد که با استفاده از روش_نمونه گیري روش تصادفی چند مرحله اي در جامعه مورد مطالعه توزیع شد.

ابتدا معرفی نامه از معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی برای اداره آموزش و پرورش شهر تهران دریافت شد، سپس با مراجعه به اداره آموزش و پرورش شهر تهران، برای دو منطقه انتخاب شده بر اساس نمونه گیری تصادفی(منطقه5 و 16)، معرفی نامه و مجوز برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق دریافت شد. سپس با مراجعه به مناطق منتخب، لیست مدارس (دولتی و غیردولتی) و تعداد دانش آموزان آن در مقاطع تحصیلی پیش دبستانی و دبستان (دوره اول) به تفکیک جنسیت (دختر و پسر) اخذ

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

گردید. با بررسی اولیه اطلاعات دریافت شده، 12مدرسه به تفکیک جنسیت (4 مدرسه دخترانه دولتی، 2 مدرسه دخترانه غیردولتی، 4 مدرسه پسرانه دولتی و 2 مدرسه پسرانه غیردولتی) با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند. در هر پایه (پیش دبستان و اول و دوم ابتدایی) 31 نفر و بنابراین در هر مدرسه منتخب حداقل 93 نفر ، مجموعا 1116 نفر از دانش آموزان مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین در این بررسی کودکانی که از لحاظ فیزیکی و ذهنی و جسمی سالم و همکار بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند و کودکانی که در بازه سنی 5 سال تا 8 سال و 11 ماه قرار نداشتند و دارای سابقه سندروم‌های مزمن، سوءتغذیه، آنومالی، مال اکلوژن و نواقص اسکلتی شدید،شکاف لب و کام، آسیمتری مشخص، دارای سابقه ضربه و تاریخچه استفاده از پلاک‌های ارتودنسی بودند، مورد مطالعه قرار نگرفتند. مراجعه به این مدارس بعد از هماهنگی با مدیر و مسئولین مدارس انتخاب شده، انجام شد و اطلاعات اولیه کودک از جمله سن (سال، ماه و روز تولد)، جنس، نام و نام خانوادگی و پایه تحصیلی ثبت گردید. سپس در حالی که کودک برروی یک صندلی در مکانی با نور مناسب نشسته بود با کمک آبسلانگ و نور روز به بررسی وضعیت رویش دندان‌های مورد نظر پرداخته و رویش و عدم رویش آنها در فرم اطلاعاتی ثبت شد (دندان رویش یافته دندانی است که هر قسمتی از تاج دندان در لثه نفوذ کرده و در حفره دهانی قابل مشاهده باشد). سپس اطلاعات بدست آمده در نرم افزار SPSS 20 وارد و پارامترهای آماری از جمله میانگین، انحراف معیار، بیشینه، کمینه، .. بدست آمد، و از آزمون آماری(کای‌دو) جهت بررسی عوامل مرتبط از قبیل سن و جنس و آزمون آماری (confidence .Interval) با اطمینان 95درصد، برای بررسی زمان رویش دندان‌های مطالعه شده، مورد استفاده قرار گرفت. p-value کمتر از 0/05 نشانه معنی‌دار بودن مقایسه بود.

یافته ها

در این مطالعه 1116 کودک (556 پسر و 560دختر) مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج نشان می‌دهد ، در75/6 درصد کودکان مورد بررسی، دندان مولر اول فک پایین رویش داشته است. رویش این دندان در 77 درصد دختران و در 74 درصد پسران مشاهده شده است. میزان واقعی عدم رویش اولین دندان مولر دائمی در جامعه با اطمینان 95 درصد از حداقل22 تا 27درصد برآورد شد.-(22 تا 27درصد=C.I 95%) در 75 درصد دانش آموزان 5 تا 8 سال و 11 ماه شهر تهران رویش دندان سانترال دائمی فک پائین مشاهده شده است. میزان واقعی عدم رویش سانترال دائمی فک پایین در جامعه با اطمینان 95 درصد 23 تا 26درصد برآورد شد. (23تا 26 درصد=C.I 95%) با افزایش سن کودکان رویش دندان‌هاي سانترال و اولین مولر دائمي فك پایین در تعداد زیادی از دانش آموزان شهر تهران مشاهده شد که از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p<0.02).

در جدول 1 میانگین سنی(سال)، انحراف معیار، حداقل[1] و حداکثر[2] و دامنه تغییرات[3] زمان رویش دندان‌های مورد مطالعه در دختران و پسران نشان داده شده است. حداقل زمان رویش در تحقیق حاضر مربوط به مولر اول دائمی فک پایین در دختران بود که زمان آن 5 سال مشاهده شد. حداکثر زمان رویش در تحقیق حاضر مربوط به سانترال دائمی فک پایین در پسران بوده که زمان آن 8/4 سال مشاهده شد. کمترین مقدار دامنه تغییرات، 2/7 سال، مربوط به سانترال‌دائمی فک پایین در دختران و بیشترین مقدار دامنه تغییرات3/1 سال، مربوط به مولر اول‌دائمی فک پایین در دختران بود. بنابراین باتوجه به زمان رویش دندان‌های مورد مطالعه (میانگین سنی) که در جدول ذیل نیز مشاهده می‌شود، در دختران و نیز درپسران مورد مطالعه، دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین قبل از دندان‌های سانترال دائمی فک پایین، رویش می‌یابند، که با توجه به آزمون t معنی‌دار است. (Pvalue = 0.020) دندان سانترال و مولر اول دائمی فک پایین در دخترها زودتر از پسرها رویش می‌یابند که از نظر آماری معنی‌دار است. (Pvalue = 0.020)

---

1. حداقل: اولین سنی که دندان مورد نظر در دهان کودکان سالم رویش یافته است.

2. حداکثر: اولین سنی که در آن، دندان مورد نظردر صد درصد کودکان سالم رویش یافته است و از آن سن به بعد نیز، تمامی کودکان سالم آن دندان مورد نظر را در دهان دارند.

3. دامنه تغییرات: تفاوت بین حداقل و حداکثر سن رویش دندان.

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

جدول (1) زمان رویش دندان های سانترال و اولین مولر دائمی فک پائین کودکان

جنس	دندان	میانگین سنی(سال)	حداقل	حداکثر	دامنه تغییرات(سال)	%95C.I
دختر	سانترال دائمی فک پایین	6/8 ± 0/8	5/4	8/1	2/7	6/73- 6/87
	مولراول دائمی فک پایین	6/7 ± 0/9	5	8/1	3/1	6/63- 6/77
پسر	سانترال دائمی فک پایین	7/2 ± 0/9	5/4	8/4	3	7/13 -7/27
	مولر اول دائمی فک پایین	6/9 ± 0/7	5/3	8/1	2/8	6/84 – 6/96

بحث

بر اساس نتایج این مطالعه، مشاهده شد که در دختران و پسران دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین قبل از دندان‌های سانترال دائمی فک پایین رویش یافتند و زمان رویش دندان های سانترال و مولر اول دائمی فک پایین در دختران زودتر از پسران بوده است. میانگین زمان رویش دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین در دختران 0/9± 6/7 سال و در پسران 0/7± 6/9 سال همچنین میانگین زمان رویش دندان‌های سانترال دائمی فک پایین در دختران 0/8± 6/8 سال و در پسران 0/9± 7/2 سال بود.

نتیجه بدست آمده از این مطالعه با مطالعات Upadhyay، Gupta، Abdulhammed ، Moyers مشابه بود که این مطالعات نیز در نتایج خود نشان دادند که در دختران و پسران رویش دندان‌های مولر اول فک پایین زودتر از دندان‌های سانترال دائمی فک پایین بوده است، و زمان رویش دندان‌های سانترال و مولر اول دائمی فک پایین در دختران زودتر از پسران است. همچنین میانگین سنی بدست آمده برای دندان‌ها در مطالعه حاضر مشابه با میانگین زمان رویش اشاره شده در جدول kronfeld و Logan (6-7سال) می‌باشد (10-14).

در مطالعه قاسم پور و همکاران که در شهر گنبد کاووس انجام شد، نتیجه گرفته شده است که در دختران دندان سانترال دائمی فک پایین زودتر از مولر اول دائمی فک پایین رویش داشته ولی در پسران رویش مولر اول فک پائین قبل از رویش دندان سانترال دائمی فک پائین بوده است. که ترتیب رویش این دندان‌ها در دختران مغایر با تحقیق حاضر و ترتیب رویش این دندان‌ها در پسران مشابه نتیجه تحقیق حاضر بوده است(7). بر اساس بسیاری از مطالعات، عوامل متعددی در زمان رویش دندان‌های دائمی تاثیر می‌گذارند این عوامل به دو دسته تقسیم می‌شوند: عوامل کلی و عوامل موضعي. عوامل کلی شامل تغذیه، ژنتیک، دریافت فلوراید، ساختار بدن، وضعیت اقتصادی-اجتماعی می‌باشند. عوامل موضعی شامل پوسیدگی کراودینگ ، تروما به دندان‌های شیری و دائمی در حال رویش و ازدست رفتن زودرس دندان شیری می‌باشند. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد، در کودکانی که موقعیت اقتصادی و اجتماعی بالاتری دارند و در کودکان شهری نسبت به روستانشین، و در درصد اندکی از کودکان بلند قد و با وزن بیشتر، سن رویش دندان‌های دائمی پایین تر است. عوامل کلی نه تنها دندان‌های درحال رویش را تحت تاثیر قرار می‌دهند بلکه این تاثیر به طور کلی در بدن انسان هم دیده می‌شود. رویش دندان‌ها یک فرآیند فیزیولوژیک است، باید همراه با رشد کلی بدن صورت بگیرد. در واقع رشد کلی بدن و رویش دندان‌های دائمی به موازات یکدیگر انجام می‌شود. عوامل کلی و موضعی می‌توانند سبب نتیجه متفاوت تحقیق حاضر با مطالعه قاسمپور باشد (10 ، 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22).

Cerere , Bayrak , Feraru و Carlos در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که دندان‌های سانترال دائمی فک پایین قبل از دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین رویش می‌یابند که با نتیجه تحقیق حاضر متفاوت است. زمان رویش دندان‌ها در جمعیت‌های مختلف متفاوت است که عوامل مختلفی مانند عوامل محیطی، ژنتیکی، نژادی، آب و هوا و تغذیه می‌توانند تاثیرگذار باشند(5، 6، 16، 23). به طوری‌که در مطالعه Hassanali و Mugonzibwa به این نتیجه رسیده‌اند که زمان رویش دندان‌های دائمی در کودکان آفریقایی زودتر از کودکان آسیایی وقفقازی می‌باشد(21، 22). که این عوامل قید شده می‌تواند ازجمله دلایل نتیجه متفاوت تحقیق حاضر با مطالعات فوق می باشد.

در مطالعه حاضر نتیجه گرفته شد که از لحاظ آماری به طور معنی‌داری، زمان رویش دندان‌های سانترال و مولر اول دائمی فک پائین در دختران زودتر از پسران بوده است. (Pvalue = 0.020) به نظر می‌رسد تفاوت زمان رویش دندان‌های دائمی در دختران و پسران مرتبط با تفاوت در زمان بلوغ جنسی باشد. که نتیجه تحقیق حاضر مطابق با نتایج تحقیقات انجام شده توسط قاسمپور و همکاران ،

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

Diamanti، Jaswal ، Hoffding , Hassanali , Abdulhammed ،Gupta , Upadhyay، Ferau و Lakshmappa می باشد (5، 10، 11، 12، 21، 24، 25، 26، 27).

در مطالعه انجام شده توسط Nawaz Chohan و همکاران میانگین زمان رویش دندان‌های مولر اول و سانترال دائمی فک پایین در دختران و پسران از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشتند که با نتیجه تحقیق حاضر متفاوت است و می‌تواند بدلیل تفاوت در نژاد ، تغذیه و وضعیت اقتصادی و اجتماعی و همچنین تفاوت در گروه سنی مورد مطالعه(9-6 سال) باشد (9).

نتیجه گیری

بطور کلی، نتایج تحقیق نشان داد که با افزایش سن کودکان، رویش دندان‌های مورد مطالعه در تعداد بیشتری از کودکان مشاهده گردید، در دختران و پسران دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین زودتر از سانترال دائمی فک پایین رویش یافت و زمان رویش این دندان‌ها در دختران زودتر از پسران بود. دندان مولر اول دائمی فک پایین در دختران کمترین میانگین سن رویش و سانترال دائمی فک پایین در پسران، بیشترین میانگین سن رویش را داشت.

منابع:

1.Garn SM, Lewis AB ,Kerew sky RS . Genetic ,nutritional and maturational correlates of dental development . J Dent Res .1965;44:228-42.

2.Harila Kaera V, Heikkinen T, Alvesalo L. The eruption of permanent incisors and first molars in prematurely born children . Eur J Orthod .2003;25(3):293-9.

3. Dean JA, Avery DR, McDonald RE. Dentistry for child and adolecent .11th ed .philadelphia: Elsivier saunders ; 2022 . p .405.

4. Feraru V, Raducanu AM. Statistical determination of the sequence and chronology of the eruption of the first permanent molars and incisors in Romanian children . JAQM. 2011;6:88-93.

5. Bayrak S ,Sen Tunc E, Tuloglu N, Acikgoz A. Timing of permanent teeth eruption in Turkish children. . J clin Pediatr Dent. 2012;37(2):207-211.

6. Ghasempour M, Moslemi M , Haji Ahmadi M, Pouladi M . Survey of the time and order of eruption of Permanent Teeth of 4-14 years in Torkman children in Gonbad Kavous city 2003. Journal of Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. 2005 ; 22(4):663-674.

7. Schour L ,Massler m . The development of the human dentition . J Am Dent Assoc. 1941;28:11-53.

8.Cochran W G. Sampling techniques . 3th ed. . New York : Wiley ; 1991 . p.448

9.Nawazchohan A , Bashir Khan N , Al Nahedh U, Bin Hassan M, AL sufyani N . Eruption time of permanent first molars and incisors among female primary school children of RIYADH. JDUHS . . 2007;1(2):53-58.

10. Upadhyay S ,Shrestha R, Shrestha D, Poudyal S .Permanent teeth Emergence time and sequence in children of Kavre District, Nepal . Kathmandu Univ Med J . 2016;55(3):269-273.

11. Gupta R, Sivapathasundharam B, Einstein A . Eruption age of permanent mandibular first molars and central incisors in the south indian population. Indian . J Dent Res.2007;18(4):186-189.

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

12. Abdulhammed MK, Ibrahim Sood L, AL_Taee ZH .Eruption Time Estimation of permanent 1st Molar,Central and Lateral Incisors in 5.5-10 Years Age children at AI Ramadi City /Iraq .Tikrit Journal for Dental Sciences.2016;4:124-128.
13. Moyers RE. Handbook of orthodontics.4th ed. Chicago: Mosby ; 1988.
14. Logan WHG, Kronfeld R . Development of the human jaws and surrounding structures from birth to age fifteen . J Am Dent Assoc. 1933; 20:379-384.
15. Jain M, Jain L, Mathur A, Paiwal K , Prabu D, Kulkarni S, Tanagade PS . Effect of Cariogenic Food Exposure on Prevalence of Dental caries among fee and non-fee paying school children Udaipur,India. Pesq Bras Odontoped clin Integr . 2010;10(3):331-336.
16. de Carvalho Carrara CF, de Oliveira Lima JE, Carrara CE, Gonzalez Vono B. Chronology and sequence of eruption of the permanent teeth in patients with complete unilateral cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J. 2004;41(6):642-5.
17. López-Gómez SA, Villalobos-Rodelo JJ, Ávila-Burgos L, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Lucas-Rincón SE, Patiño-Marín N, Medina-Solís CE. Relationship between premature loss of primary teeth with oral hygiene, consumption of soft drinks, dental care, and previous caries experience. Sci Rep. 2016; 26;6:21147.
18. Hedge AM, Sharma A. Genetic sensitivity to 6-n-propylthiouracil (PROP) as a screening tool for obesity and dental caries in children. J Clin Pediatr Dent. 2008 Winter;33(2):107-11 19. Must A, Philips SM, Tybor DJ, Lividin K, Hayes C . The Association Between childhood Obesity and Tooth eruption . Obesity .2012;20(10):2070-2074.
20. Dahiya B.R ,Singh V, Parveen S, Singh H, Singh D . Age Estimation from eruption of permanent teeth as a tool for Growth Monitoring .J Indian Acad forensic med .2013;35(2): 971-973.
21. Hassanali J , Odhiambo JW . Age of eruption of the permanent teeth in Kenyan African and Asian children . Ann Hum Biol .1981;11:425-34.
22. Mugonzibwa EA, Kuijpers-Jagtman AM, Laine-Alava MT, Vant Hof MA . Emergence of permanent teeth in Tanzanian children .Community Dent Oral Epidemiol. 2002;30:455-62.
23. Carlos JP, Gittelsohn AM . Logitudinal studies of the natural history of caries and Eruption patterns of the permanent teeth . J Dent Res .1965; 44:509-516.
24. Hoffding J , Maeda M , Yamaguchi K. Emergence of permanent teeth and onset of dental stage in Japanese community . Dent Oral Epidemiol. 1984 ; 12:55-8.
25. Jaswal S . Age and sequence of permanent tooth emergence among Khasis . Am J Phys Nthropol. 1983; 62:177-86.
26. Diamanti J, Townsend GC. New standards for permanent tooth emergence in Australian children. Australian Dental Journal. 2003;48 (1):39-42.

27. Lakshmappa A , Guledgud MV, Patil K . Eruption times and patterns of permanent teeth in school children of India . Indian J Dent Res . 2011; 22(6):755-63.

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-11-16]