

## بررسی شیوع ناهنجاری‌های دندانی-صورتی و نیاز به درمان‌های ارتودنسی در جمعیت دانش‌آموزی سال اول راهنمایی شهرستان کرج

لادن کوچمشگی<sup>۱</sup>، طاهره حسین زاده نیک<sup>۲</sup>، محمدجواد خرازی فرد<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>دندانپزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران

<sup>۲</sup>دندانپزشک متخصص، دانشیار، بخش ارتودنسی، دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران

<sup>۳</sup>دندانپزشک عمومی، عضو هیئت علمی معاونت پژوهشی، دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران

نویسنده رابط: لادن کوچمشگی، آدرس: تهران، خیابان سیدجمال‌الدین اسدآبادی، کوچه نهم، پلاک ۴۳، واحد ۷، کد پستی ۱۴۳۳۶۵۳۹۷۸، تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۲۳۸۷۲-۰۲۱، نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۰۸۶۲۶-۰۲۱.

پست الکترونیک: Lkoochmeshgi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴/۵/۸۶؛ پذیرش: ۸۶/۱۱/۷

**مقدمه و اهداف:** ناهنجاری‌های دندانی-صورتی بیماری نیستند اما در مجموع می‌توانند در کیفیت زندگی فرد تأثیر داشته باشند. این مطالعه به منظور تعیین میزان فراوانی آنومالی‌های دندانی، فضا یا اکلوژن و در مجموع تعیین نیاز جامعه به درجات مختلف درمان‌های ارتودنسی انجام شد.

**روش کار:** در این پژوهش مقطعی و توصیفی ۶۰۰ دانش‌آموز (۲۸۶ دختر و ۳۱۴ پسر) با میانگین سنی ۱۱/۹۷ ساله از مدارس راهنمایی شهرستان کرج در سال تحصیلی ۸۵-۸۴ به طور تصادفی انتخاب شدند و از نظر ناهنجاری‌های دندانی-صورتی مورد معاینه قرار گرفتند. اطلاعات در خصوص دندان‌های کشیده شده، شلوغی دندانی (Crowding)، وجود فضا (Spacing)، دیاستم، بیشترین بی‌نظمی دندان‌های قدامی فک بالا و پائین، اورجت و اورجت منفی، مقدار باز بودن بین دندان‌های قدامی بالا و پائین و رابطه قدامی-خلفی مولرها از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شد.

**نتایج:** نود و نه درصد از افراد دندان‌های قدامی بالا و ۹۸/۳٪ دندان‌های قدامی پایین خود را از دست نداده بودند. ۴۱/۲٪ بدون وجود شلوغی بودند، ۵۷/۷٪ بدون وجود فضا بین دندان‌ها بودند. میانگین وجود دیاستم بین افراد ۰/۳۶ میلی‌متر بود. میانگین بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی فک بالا ۱/۰۸ میلی‌متر و در فک پائین ۰/۷۸ میلی‌متر بود. میانگین اورجت ۱/۹۸ و میانگین اورجت منفی ۰/۰۳ میلی‌متر بود. میانگین باز بودن بین لبه دندان‌های بالا و پایین ۰/۲۸ میلی‌متر بود و در ۵۸/۵٪ افراد رابطه مولرها نرمال بود. در مجموع میانگین شاخص زیبایی دندان ۲۴/۱۲ و با کمترین مقدار ۱۳ و بیشترین مقدار ۶۳ بوده است.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج فوق ناهنجاری‌های دندانی-صورتی در بیش از یک سوم (۳۳/۶٪) از جمعیت مورد مطالعه نیاز به درجات مختلف درمان‌های ارتودنسی دارند.

**واژگان کلیدی:** شلوغی دندانی، وجود فضا، دیاستم، بی‌نظمی در دندان‌های قدامی، اورجت، ارتباط قدامی-خلفی دندان‌های مولر، شاخص زیبایی دندان

### مقدمه

زیبایی دندانی-صورتی اهداف زیر را دنبال می‌کنند: کمک به رویش و مرتب کردن دندان‌های نابجا، کاهش بی‌نظمی‌های تروماتیک دندان، کاهش کنتاکت‌های پیش‌رس که باعث جابجایی مندیبل شده و ممکن است بعداً منجر به درد عضله و مفصل شود. طبقه‌بندی مال اکلوژن طیف وسیعی از اکلوژن ایده آل تا انحراف کامل از وضعیت نرمال دارد. شاخص‌های اکلوژالی زیادی بنا شده‌اند که بر طبق آن‌ها افراد را از نظر نیاز به درمان‌های

ناهنجاری‌های دندانی-صورتی بیماری نیستند اما در مجموع می‌توانند در کیفیت زندگی فرد تأثیر داشته باشند. دستیابی به فانکشن اکلوژالی مطلوب با تصحیح بی‌نظمی‌های دندانی، سلامت بهتر دندانی و بهبود زیبایی را باعث می‌شود که از اهداف درمان‌های ارتودنسی است. درمان‌های ارتودنسی علاوه بر بهبود

نتایج تقریباً مشابهی به دست آمده است (۲).

## روش کار

در این مطالعه ۶۰۰ دانش‌آموز سال اول راهنمایی شهرستان کرج (به طور متوسط ۱۲ ساله) از نظر ناهنجاری‌های دندانی - صورتی تحت مطالعه قرار گرفتند.

حجم نمونه با در نظر گرفتن نسبت ابتدای ایتیم برابر با ۰/۵ و دقت (d) برابر ۰/۰۴ و سطح معنی‌داری برابر ۰/۰۵ و محاسبه از طریق فرمول 
$$n = \frac{(Z1 - a/2)2 P (1 - P)}{d^2}$$
 تعداد ۶۰۰ نفر به دست آمد.

جمعیت مورد مطالعه، جمعیت دانش‌آموزی سال اول راهنمایی شهرستان کرج در سال تحصیلی ۸۵-۸۴ بود و نمونه‌ها به نسبت جمعیت دختر و پسر تقسیم شدند. با استفاده از لیست اسامی مدارس راهنمایی شهرستان با استفاده از جدول اعداد تصادفی به صورت تصادفی ساده به تعداد مورد نیاز مدرسه انتخاب شد. کلاً ۲۱ مدرسه در ۴ منطقه آموزش و پرورش، در منطقه یک ۵ مدرسه (یک مدرسه روستایی دخترانه-پسرانه و ۲ مدرسه دخترانه و ۲ مدرسه پسرانه) در منطقه دو ۴ مدرسه (۲ دخترانه و ۲ پسرانه) و در منطقه سه ۶ مدرسه (۳ دخترانه و ۳ پسرانه) و در منطقه چهار نیز ۶ مدرسه (۳ دخترانه و ۳ پسرانه) و در هر مدرسه به نسبت جمعیت دختر و پسر تعداد نمونه‌ها انتخاب شدند، لذا بر اساس جمعیت دانش‌آموزی شهرستان، ۵۲/۳٪ آنان پسر، ۴۷/۷٪ دختر و ۹۷/۸٪ در شهر و ۲/۲٪ در روستا بودند.

از فرم ارزیابی وضعیت بهداشت دهان و دندان سازمان جهانی بهداشت ۱۹۹۷ برای ارزیابی ناهنجاری‌های دندانی - صورتی استفاده گردید در ذیل پرسش‌نامه مذکور رضایت‌نامه آگاهانه‌ای (طراحی شده توسط مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه تهران) برای رعایت ملاحظات اخلاقی مطالعه اضافه شد. پس از توجیه و همسو سازی دندانپزشکان (سه نفر) تعیین شده جهت معاینات، معاینات و تکمیل پرسش‌نامه‌ها کما بیش طبق برنامه در همان ۲۱ مدرسه (بدون نیاز به تکرار و لکه گیری) در چهار ماه از دی ۱۳۸۴ تا اردیبهشت ۱۳۸۵ انجام شد، در معاینات علاوه بر پرسش‌نامه مذکور از آینه یک‌بار مصرف و پروب پریدونتال دندانپزشکی برای اندازه‌گیری میلی‌متری شاخصه‌ها استفاده شد فرم‌های تکمیل شده جمع‌آوری شده و اطلاعات طبق کدبندی تعیین شده از فرم اصلی استخراج و وارد کامپیوتر گردید. پس از تجزیه و تحلیل آماری (تجزیه و تحلیل آماری توسط نرم افزار SPSS و برای تعیین

ارتودنسی طبقه بندی می‌کنند، شاخص نیاز به درمان‌های ارتودنسی (IOTN) یکی از شاخص‌های شناخته شده در این زمینه می‌باشد. اما شدت مال اکلوژن در یک جامعه بر مبنای درجات شاخص زیبایی دندان (Dental Aesthetic Index (DAI) طبقه بندی می‌شود. این شاخص که امکان بررسی آن با استفاده از فرم ارزیابی بهداشت دهان و دندان سازمان جهانی بهداشت (۱۹۹۷) نیز وجود دارد، امکان تجزیه و تحلیل اجزاء شاخص را به صورت مجزا یا در مجموع در مورد آنومالی‌های دندانی، فضا یا اکلوژن مقدور می‌سازد (۱).

ناهنجاری‌های دندانی - صورتی معمولاً برای گروه سنی ۱۲ سال که دندان‌های شیری آنان افتاده است به کار گرفته می‌شود و شامل سه بخش وضعیت دندانی، فضا و اکلوژن است.

در بخش وضعیت دندانی، از دست دادن دندان‌های در معرض دید قدامی، کانین‌ها و پرمولرهای بالا و پایین بررسی می‌شود. در بخش فضا پنج گزینه بررسی می‌شوند که شامل: وجود شلوغی (Crowding) در بخش قدامی قوس فکی، وجود فضا (Space) بین دندان‌های قسمت قدامی قوس فکی، تعیین فضای بین دندان‌های (Diastem) بر حسب میلی‌متر، تعیین بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی ماگزایلا بر حسب میلی‌متر و تعیین بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی مندیبل بر حسب میلی‌متر می‌باشند. در بخش اکلوژن نیز چهار گزینه بررسی می‌شوند که شامل: تعیین اورجت بر حسب میلی‌متر، تعیین اورجت منفی بر حسب میلی‌متر، تعیین مقدار باز بودن عمودی دندان‌های قدامی بر حسب میلی‌متر و ارتباط قدامی - خلفی مولرها می‌باشند.

درجات مختلف DAI که بر اساس آن شدت مال اکلوژن و موارد تجویز به درمان‌های ارتودنسی مشخص می‌شوند، طی معادلات خاصی از تعیین گزینه‌های مختلف ناهنجاری‌های دندانی - صورتی (وضعیت دندانی، فضا و اکلوژن) به دست می‌آید. البته اولویت‌های درمانی را با طراحی نحوه توزیع درجات استاندارد DAI بر طبق درصدهای تجمعی آن‌ها در جامعه تعیین می‌کنند و تصمیم‌گیری قطعی در مورد تعیین موارد تجویز درمان را می‌توان بر طبق شرایط منطقه و منابع موجود در دسترس انجام داد (۱). در هر حال تعیین این شاخص در توزیع منابع و برنامه‌ریزی صحیح کمک کننده خواهد بود. مطالعات کمی در خصوص ارزیابی ناهنجاری‌های دندانی - صورتی و به تبع آن شاخص نیاز به درمان‌های ارتودنسی در ایران انجام شده است، لذا این بررسی بر روی دانش‌آموزان سال اول راهنمایی شهرستان کرج طراحی و انجام شد. در بررسی که در سال ۱۳۸۳ در شهر شیراز انجام شد

دندان‌های قدامی، کانین و پرمولرهای فک بالا و پایین (Missing Teeth)، وضعیت شلوغی دندانی در بخش قدامی قوس فکی (Crowding) و فضای بین دندان‌های قسمت قدامی (Spacing) و ارتباط قدامی خلفی مولرها (Molar relationship) درصد فراوانی در جمعیت مورد مطالعه مشخص شده است. در گزینه‌های فضای بین دندانی (Diastem)، بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی ماگزایلا، بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی مندیبل، بیرون‌زدگی (Overjet) دندان‌های قدامی فک بالا، بیرون‌زدگی دندان‌های قدامی فک پایین و مقدار باز بودن عمودی

میانگین‌ها از تست آماری میانگین، برای تعیین فراوانی‌ها از درصد فراوانی، در مقایسه دو جنس و فراوانی آن از تست آماری Chi-square، در متغیرهای کمی از Independent sample T test، در متغیرهای رتبه‌ای از Mann-whitney استفاده شد.

### یافته‌ها

نتایج تحلیل آماری متغیرهای مختلف ناهنجاری‌های دندانی-صورتی که در سه بخش وضعیت دندانی، فضا واکلوژن بررسی شدند در جداول یک تا چهار آورده شده‌اند. در گزینه‌های نبودن

جدول ۱- درصد فراوانی وضعیت دندانی در فک بالا و پایین ۶۰۰ نمونه معاینه شده

متغیرها	دو دندان از دست دادند		یک دندان از دست دادند		هیچ دندانی از دست ندادند	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
نبودن دندان‌های قدامی، کانین و پرمولر فک بالا	۳	۰/۵	۷	۱/۲	۵۹۰	۹۸/۳
نبودن دندان‌های قدامی، کانین و پرمولر فک پایین	۲	۰/۳	۴	۰/۷	۵۹۴	۹۹/۰

جدول ۲- درصد فراوانی وضعیت شلوغی دندانی و فضای بین دندان‌های قسمت قدامی در ۶۰۰ نمونه معاینه شده

متغیرها	در دو قوس دارد		در یک قوس دارد		وجود ندارد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
شلوغی در بخش قدامی قوس فکی	۱۹۴	۳۲/۳	۱۵۹	۲۶/۵	۲۴۷	۴۱/۲
فضا بین دندان‌های قسمت قدامی	۴۷	۷/۸	۹۹	۱۶/۵	۴۵۴	۷۵/۷

جدول ۳- درصد فراوانی ارتباط قدامی خلفی مولرها در ۶۰۰ نمونه معاینه شده

متغیرها	رابطه تمام کاسپ		رابطه نصف کاسپ		رابطه نرمال	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ارتباط قدامی-خلفی مولرها	۴۵	۷/۵	۲۰۴	۳۴/۰	۵۸/۵	۳۵۱

جدول ۴- مقایسه مقادیر حداقل و حداکثر و میانگین و انحراف معیار متغیرهای: فضای بین دندانی، بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی ماگزایلا، بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی مندیبل، بیرون‌زدگی دندان‌های قدامی فک بالا، بیرون‌زدگی دندان‌های قدامی فک پائین و مقدار باز بودن عمودی دندان‌های قدامی در ۶۰۰ نمونه معاینه شده

متغیر	حداقل (mm)	حداکثر (mm)	میانگین (mm)	تعداد	درصد	انحراف معیار
فضای بین دندانی دیاستم	۰	۸	۰/۳۶	دارای دیاستم بیش از یک میلی‌متر	۷/۵	۰/۸۲
بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی ماگزایلا	۰	۶	۱/۰۸	بیش از یک میلی‌متر	۳۵/۳	۱/۳۱
بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی مندیبل	۰	۶	۰/۷۸	بیش از یک میلی‌متر	۲۳/۳	۱/۰۵
بیرون‌زدگی دندان‌های قدامی فک بالا	۰	۱۱	۱/۹۸	بیش از چهار میلی‌متر	۱۴/۲	۱/۶۶
بیرون‌زدگی دندان‌های قدامی فک پائین	۰	۵	۰/۰۳	دارای بیرون‌زدگی	۲/۲	۰/۲۹
مقدار باز بودن عمودی دندان‌های قدامی	۰	۶	۰/۲۸	دارای اوپن بایت قدامی	۸/۶	۰/۸۸

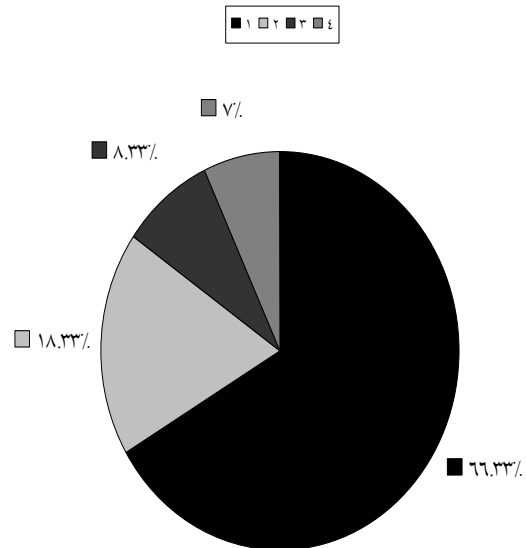
در نهایت شاخص زیبایی دندان یا شاخص نیاز به درجات مختلف درمان‌های ارتودنسی (DAI) با توجه به متغیرهای ناهنجاری‌های دندانی-صورتی فوق و با تست‌های آماری-Chi square, Independent sample T test و Mann-whitney محاسبه شد. میانگین شاخص زیبایی دندان ۲۴/۱۲ و با کمترین مقدار ۱۳ و بیشترین مقدار ۶۳ بوده است.

ارتباط معنی‌داری بین آن و جنسیت وجود نداشت ( $P=0/907$ ). موارد تجویز درمان‌های ارتودنسی در جمعیت مورد مطالعه بر طبق درجات شاخص مذکور در جدول پنج و نمودار یک آورده شده است.

### بحث

متغیرهای مختلف ناهنجاری‌های دندانی-صورتی در مقالات محدودی به تفکیک ارائه شده لذا در زیر مقایسه‌ای بین نتایج این تحقیق و مطالعه‌ای که در Ibadan (نیجریه) انجام گرفته آورده شده است (۳). در بخش وضعیت دندانی، از دست دادن دندان‌های در معرض دید قدامی، کانین‌ها و پرمولرهای بالا با ۱/۱۷٪ و در فک پایین به میزان ۱٪ به دست آمد در حالی که در مطالعه‌ای که نیجریه انجام گرفت این میزان ۱/۹ بوده است. شلوغی دندانی (Crowding) در بخش قدامی قوس فکی ۵۸/۸٪ موارد وجود داشت اما در نیجریه ۲۰٪ مشاهده شد و بر عکس فضا (Space) بین دندان‌های قسمت قدامی قوس فکی ۲۴/۳٪ و در نیجریه ۴۷٪

دندان‌های قدامی (Vertical anterior open bite) حداقل و حداکثر و میانگین اندازه‌های به دست آمده برحسب میلی‌متر و درصد فراوانی هر یک به دست آمد.



نمودار ۱- درصد فراوانی شدت مال اکلوژن و موارد نیاز به درمان‌های ارتودنسی در جمعیت مورد مطالعه

جدول ۵- موارد تجویز درمان‌های ارتودنسی در جمعیت مورد مطالعه بر طبق درجات شاخص DAI

شدت مال اکلوژن	موارد تجویز درمان	درجه DAI	درصد فراوانی درجات DAI در جمعیت مورد مطالعه
بدون هیچ گونه آنومالی یا مال اکلوژن خفیف	بدون نیاز به درمان یا نیازمند درمان خفیف	کمتر از ۲۵	۶۶/۴
مال اکلوژن واضح	درمان انتخابی	۲۶ تا ۳۰	۱۸/۳
مال اکلوژن شدید	شدیداً مورد نیاز است	۳۱ تا ۳۵	۸/۳
خیلی شدید	درمان توسط قیم فرد یا دولت	بیش از ۳۶	۷

جدول ۶- مقایسه درجات مختلف شاخص نیاز به درمان‌های ارتودنسی در شهرستان کرج، شهر شیراز و کشورهای آفریقای جنوبی، اسپانیا و نیجریه

محل مطالعه	بدون هیچ گونه آنومالی یا مال اکلوژن خفیف	مال اکلوژن واضح	مال اکلوژن شدید	مال اکلوژن خیلی شدید
شهرستان کرج (تحقیق حاضر)	۶۶/۴	۱۸/۳	۸/۳	۷
شهر شیراز	۷۰/۱	۱۷/۸	۷/۹	۴/۲
آفریقای جنوبی <sup>۴،۵</sup>	۴۷/۷	۲۱/۲	۱۴/۱	۱۶/۹
اسپانیا <sup>۶</sup>	۵۷/۶	۲۰/۳	۱۱/۲	۹/۹
نیجریه <sup>۷</sup>	۳۰	۲۰	۱۵	۳۵

## نتیجه‌گیری

نتایج متغیرهای مختلف ناهنجاری‌های دندانی-صورتی نشان می‌دهد شلوغی دندانی (Crowding) در اکثر دانش‌آموزان (۵۸/۸٪) وجود دارد و فضا بین دندان‌ها (Spacing) در ۷۵/۷٪ موارد وجود ندارد، دیاستم تنها در ۷/۵٪ موارد وجود دارد، اورجت بیش از ۴ میلی‌متر در ۱۴/۲٪ و اوپن بایت قدامی در ۸/۶٪ موارد وجود دارد. اکثر دانش‌آموزان سال اول راهنمایی شهرستان کرج (۶۶/۴٪) نیاز به درمان‌های ارتودنسی ندارند اما پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزان نظام سلامت به آن‌هایی که (۷٪) مال اکلوزن خیلی شدید Handicapping دارند و از نظر اقتصادی ضعیف هستند توجه نمایند. دانش‌آموزان شهرستان کرج نیاز بیشتری به درمان‌های ارتودنسی نسبت به دانش‌آموزان شهر شیراز دارند اما در مقایسه با سایر کشورها (آفریقای جنوبی، اسپانیا و نیجریه) این نیاز کمتر می‌باشد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران که هزینه اجرای طرح را به عهده داشتند و مرکز تحقیقات دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دکتر محبوبه کاظمی، دکتر عبدالرضا باقری، دکتر فریبا باقری، دکتر یداله حیدری، خانم ملکی، خانم سهیلا هادیان، دکتر حسین مهربان مقدم، دکتر فتنه رهنما و دکتر زهرا نیک ضمیر برای همکاری در مراحل اجرایی تحقیق، تشکر می‌شود.

## منابع

- حصاری حسین، روش‌های پایه در تحقیقات بهداشت دهان سازمان بهداشت جهانی. چاپ اول. تهران: ۱۳۷۷، صفحه ۶۳.
- Danaei SM, Amir rad F, and P. Salehi Orthodontic treatment needs of 12-15-year-old students in Shiraz, Islamic Republic of Iran. WHO publication 2007; 13 (2).
- Onyeaso CO. Comparison of malocclusions and orthodontic treatment needs of handicapped and normal children in Ibadan using the Dental Aesthetic Index (DAI). Niger Postgrad Med J 2004 Mar;11(1):40-44.
- Hlongwa P, du Plessis JB Malocclusion among 12-year-old school children in Mankweng, Limpopo Province of South Africa. SADJ 2005 Nov; 60(10):455-57.
- van Wyk PJ, Drummond RJ. Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index. SADJ 2005 Sep; 60(8):334-36, 338.
- Baca-Garcia A, Bravo M, Baca P, Baca A, Junco P. Malocclusions and orthodontic treatment needs in a group of Spanish adolescents using the Dental Aesthetic Index. Int Dent J 2004 Jun; 54(3):138-42.
- Onyeaso CO Orthodontic treatment need of Nigerian outpatients assessed with the Dental Aesthetic Index. Aust

بود که این حالت ممکن است نشان‌دهنده تفاوت نژادی رشد اسکلتال و اندازه‌های دندانی در ماگزیلا باشد. فضای بین دندانی (Diastem) ۲۴/۳٪ بیشتر یا مساوی یک میلی‌متر و در نیجریه ۳۱/۷٪ بود، که در مقایسه با بررسی که در شیراز انجام شد (۱۶/۴٪) بیشتر بود، بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی ماگزیلا ۳۵/۳٪ بیش از یک میلی‌متر و در نیجریه ۵۵/۵٪، بیشترین بی‌نظمی در دندان‌های قدامی مندیبل ۲۳/۳٪ بیش از یک میلی‌متر و در نیجریه ۵۰/۲٪ بود. اورجت ۳۲/۷٪ بیش از ۲ میلی‌متر و در نیجریه ۲۰/۷٪ و اورجت منفی ۲/۲٪ و در نیجریه ۱/۹٪ بود. دارای اوپن بایت قدامی بودند و در نیجریه این میزان ۷/۵٪ بود. ارتباط قدامی-خلفی مولرها در ۵۸/۵٪ موارد نرمال و در نیجریه ۲۳/۸٪ می‌باشند.

مقایسه نتایج به دست آمده در این تحقیق و نتایج موجود در مقالات انتشار یافته در خصوص توزیع درجات DAI نشان‌دهنده شباهت جمعیت مورد مطالعه با جمعیت‌های دیگر می‌باشد. در بین اطلاعات موجود از کشورهای آفریقای جنوبی، نیوزیلند، نیجریه، برزیل، اسپانیا و آلمان شباهت آماری بیشتری با کشور اسپانیا به دست آمده است.

مقایسه درجات مختلف DAI بین شهرستان کرج و شهر شیراز نشان‌دهنده درصد بالاتری از نیاز به درمان‌های ارتودنسی در شهرستان کرج می‌باشد (۲). از دلایل آن می‌تواند انجام این تحقیق در نقاط شهری و روستایی و نیز گوناگونی بیشتر جمعیت شهرستان به علت مهاجرت پذیر بودن آن از نقاط مختلف کشور می‌باشد (جدول ۶).

در ارزیابی که در شهر Belo Horizonte برزیل بر روی ۳۳۳ کودک ۱۴-۱۰ ساله انجام شد علاوه بر تکمیل پرسش‌نامه، DAI (شاخص زیبایی دندان) نیز از نظر کلینیکی بررسی شد و نشان داد که زیبایی ظاهری ناشی از عدم وجود ناهنجاری‌های دندانی-صورتی به صورت آشکار بر روی کیفیت زندگی آنان تأثیر می‌گذارد (۸). نیوزیلند نیاز به درمان‌های ارتودنسی ۶۰/۵٪ می‌باشد که ۱۷٪ آنان مال اکلوزن خیلی شدید Handicapping دارند (۹). در مطالعه دیگری که در بزرگسالان در شهر Ibadan (نیجریه) ۴۹ نفر ۵۵-۲۰ ساله انجام شد. تناسب برابری از مال اکلوزن‌ها به درمان ارتودنسی نیاز نداشتند و یا خیلی کم نیاز داشتند و مال اکلوزن خیلی شدید و معلول کننده هر کدام ۳۲/۶٪ بودند (۱۰). در برزیل نیاز به درمان‌های ارتودنسی ۵۲/۲٪ بوده است (۱۱). در آلمان تقریباً یک سوم از جمعیت نیاز به درمان‌های ارتودنسی دارند (۱۲).

11. Marques LS, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006 Mar; 129(3):424-27.
12. Kuijpers MA, Kiekens RM. [Research methods in dentistry 10. Assessment of orthodontic treatment need] *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2005 Jun; 112(6):206-10.
- Orthod J 2004 May; 20(1):19-23.
8. Marques LS, Barbosa CC, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA, Paiva SM. Malocclusion prevalence and orthodontic treatment need in 10-14-year-old schoolchildren in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: a psychosocial focus] *Cad Saude Publica* 2005 Jul-Aug; 21(4):1099-106. Epub 2005 Jul 11.
9. Thomson WM, Foster Page LA. Malocclusion and uptake of orthodontic treatment in Taranaki 12-13-year-olds. 005 Dec; 101(4):98-105; quiz 111. *N Z Dent J*.
10. Onyeaso CO. Orthodontic treatment need and demand in a group of Nigerian adults: a teaching hospital-based study. *Odontostomatol Trop* 2004 Sep; 27(107):32-36.