

مقایسه‌ی عرض مزویدیستالی دندان‌ها در ناهنجاری‌های استخوانی کلاس یک و سه در یک جمعیت ایرانی

حمیدرضا فتاحی^{*}، فاطمه نصیری^{**}، سمیه زورآبان^{**}

^{*} عضو مرکز تحقیقات ارتودنسی و دانشیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
^{**} دندانپزشک

چکیده

بیان مساله: اندازه‌ی دندان‌ها عاملی است، که ارتباط نزدیکی با جنس، نژاد، ردیف بودن و همچنین نوع مال اکلوزن دارد. رابطه‌ی درست میان اندازه‌ی دندان‌های فک بالا و پایین عاملی است، که در کسب رابطه‌ی درست اکلوزالی در روند مراحل انتهایی درمان‌های ارتودنسی نقش بسزایی دارد.

هدف: هدف از بررسی کنونی، مقایسه‌ی اندازه‌ی دندان‌ها در بیماران با ناهنجاری کلاس یک و سه اکلوزن بود.

مواد و روش: در این بررسی مقطعی، شمار 120 بیمار (50 بیمار کلاس یک و 70 بیمار کلاس سه به طور مساوی از هر دو جنس) به روش غیر تصادفی انتخاب گردیدند. بیماران برپایه‌ی معیارهای سفالومتریکی و همچنین قضاوت بالینی از گروه‌های کلاس یک مال اکلوزن و همچنین، کلاس سه استخوانی با افزایش رشد فک پایین و کاهش رشد فک بالا برگزیده شدند. بزرگترین پهنای مزویدیستالی دندان‌های مولر اول یک سمت تا سمت دیگر بر روی کست‌های ارتودنسی و به کمک کولیس دیجیتالی با دقت 0/01 اندازه‌گیری شد. همه‌ی اندازه‌گیری‌ها توسط یک شخص و در دو زمان گوناگون به دست آمد. اطلاعات به دست آمده در مال اکلوزن‌های گوناگون و بر پایه‌ی جنس رده‌بندی شده و با آزمون‌های تی و آنوای یک سویه واکاوی گردید.

یافته‌ها: پژوهش کنونی، اختلاف اندازه را در شماری از دندان‌های دو سمت چپ و راست در بیماران کلاس یک و سه با کمبود رشد فک بالا نشان داد. در حالی که اختلاف اندازه‌ی دندان‌های دو سمت در بیماران کلاس سه با افزایش رشد مندیبل آشکار نبود. از لحاظ جنسیت، زنان کلاً دندان‌های کوچکتری نسبت به مردان داشتند. در بیماران کلاس سه با کمبود رشد فک بالا پهنای مزویدیستالی مولرهای اول و پرمولرهای اول فک بالا در سمت راست و همچنین پرمولرهای اول مندیبل در دو سمت متفاوت از همین دندان‌ها در بیماران کلاس یک بودند. در بیماران کلاس سه با افزایش رشد فک پایین مولرهای اول ماگزایلا در سمت راست کوچکتر از بیماران کلاس یک مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به بررسی کنونی، هر چند تفاوت در اندازه‌ی شماری از دندان‌های بیماران کلاس سه و یک مال اکلوزن وجود دارد ولی، این تفاوت اندازه به عنوان یک قانون صد در صد در همه‌ی دندان‌ها و در مال اکلوزن کلاس سه نسبت به کلاس یک نیست.

واژگان کلیدی: اندازه‌ی دندانی، مال اکلوزن کلاس سه، ناهنجاری کلاس یک، جمعیت ایرانی

درآمد

ساختارهای ریخت‌شناسی غیرطبیعی در صورت و دندان‌ها که دارای درجه‌ی بالایی از توارث هستند، نیازمند روش درمانی متفاوت از ساختارهایی است، که اساساً در اثر عوامل محیطی به وجود می‌آیند (1 و 2).

نتایج بررسی لاوله (Lavelle) نشان داد، که پهنای مزیدیستال دندان‌ها در سیاه پوستان حداکثر و در سفیدپوستان حداقل بوده و نژاد زرد، پهنای مابین این دو نژاد را دارند (3). بیشارا (Bishara) و همکاران، با پژوهشی که بر روی سرخ پوستان انجام دادند، نشان دادند که این نژاد از اندازه‌ی دندانی کوچکتری نسبت به نژاد اروپایی که ترکیب ژنی بیشتری دارند برخوردارند. این پژوهشگران این موضوع را به عامل ژنتیک نسبت دادند (4).

همچنین، بررسی‌ها در گروه‌های گوناگون مال‌اکلوژنی نشان داد، که اندازه‌ی دندان‌ها می‌تواند عاملی در به وجود آوردن مال‌اکلوژن باشد. پژوهش‌هایی هم تفاوت نسبت‌های بولتونی را در مال‌اکلوژن گوناگون به ویژه در افراد کلاس سه با دیگر مال‌اکلوژن‌ها نشان داده است (5 و 6).

بررسی‌ها نشان داده است، که ژن‌های کد شده بر روی کروموزوم‌های X و Y، رشد و تکامل تاج و ریشه‌ی دندانی را تنظیم می‌کند. چنین به نظر می‌رسد، که کروموزوم Y از طریق تنظیم جا و فعالیت میتوتیک سلول و رشد کلی یا عمومی بدن تأثیر می‌گذارد و نقش کروموزوم X، گرچه محدود به نظر می‌رسد، اما تأثیر آن بر روند ساخت و تشکیل بافت‌های غضروفی و مینای دندان ثابت شده است (2). در بررسی گارن (Garn) و همکاران، بیان شده است که اندازه‌ی دندان به طور اولیه توسط عوامل ژنتیکی تعیین می‌شود. در این بررسی چهار لوکوس ژنی برای اندازه‌ی مزیدیستالی دندان‌های فک بالا و شش لوکوس هم برای فک پایین در نظر گرفته شد (7). البته بررسی‌های دیگری هم شواهد محکمی از توارث وابسته به کروموزوم در اندازه‌ی دندان‌ها ارائه دادند (2). ولی پژوهشی هم وجود دارد، که هیچ‌گونه شواهدی بر مداخله‌ی کروموزوم جنسی در اندازه‌ی دندان را نشان نمی‌دهد (8).

بررسی‌های بسیار زیادی، که بر روی بیماران کلاس سه در نژادهای گوناگون انجام گرفته نشان داده است، که این دسته از بیماران از خصوصیات ارثی بالایی برخوردار بوده و وابستگی بالایی میان یافته‌های سفالومتریکی کودکان و پدران و مادران در این موارد وجود داشته است (9-18).

گرلین (Gorlin) و همکاران در بررسی خود اثر کروموزوم X را در عمق کام، طول ماگزایلا و مندیبل بررسی کرده و نشان دادند، که با افزایش کروموزوم X از X0 تا سندرم XXXXY به ترتیب عمق کام کمتر شده و فک پایین و بالا طولی‌تر می‌شود و این طولی شدن در فک پایین هم بیشتر می‌گردد (19). با توجه به بررسی‌های بسیار وسیعی که در زمینه‌ی تأثیر نژاد و ژن بر روی اندازه‌ی دندانی انجام گرفته است، و از آنجایی که بررسی‌هایی هم تمایل ارثی بالایی مال‌اکلوژن کلاس سه را در اندازه‌ی دندان‌ها نشان داده است، هدف بررسی کنونی این بود، که اندازه‌ی دندان‌ها در دو مال‌اکلوژن کلاس سه و یک در یک نژاد ایرانی با هم مقایسه گردد.

مواد و روش

در این بررسی مقطعی 50 بیمار کلاس یک نرمال استخوانی (25 زن و 25 مرد) و 70 بیمار کلاس سه استخوانی (35 زن و 35 مرد) به روش نمونه‌گیری و رده‌بندی غیرتصادفی از میان بیماران در درمانگاه ویژه‌ی تخصصی دانشکده‌ی دندانپزشکی شیراز انتخاب گردید. تشخیص رابطه‌ی استخوانی طبیعی و همچنین، کلاس سه بر پایه‌ی یافته‌های سفالومتریکی و پروفایل بیمار بوده که توسط متخصص ارتودنسی مورد تأیید قرار گرفته است. افرادی با ویژگی‌های زیر به بررسی وارد شدند.

زاویه‌ی ANB میان صفر تا پنج درجه، شاخص Wits میان منفی یک تا صفر میلی‌متر، زاویه‌ی تحدب (Angle of convexity) میان 8- تا 10 درجه، زاویه‌ی صورتی 82 الی 92 درجه، همچنین در آزمون مک نامارا (20) فاصله‌ی نقطه‌ی A تا Pn (عمود نازیون) میان صفر تا یک میلی‌متر و فاصله‌ی نقطه Pn تا Pog با شرایط زیر در نظر گرفته شد:

اندازه‌ی کوچک: 6 تا 8 میلی‌متر عقب‌تر، اندازه‌ی متوسط: صفر تا 4 میلی‌متر عقب‌تر، اندازه‌ی بزرگ: 2- تا 5 میلی‌متر و در پایان دارای پروفایل مستقیم تا کمی محدب باشند. برای انتخاب افراد با مال‌اکلوژن کلاس سه ویژگی‌های زیر در نظر گرفته شد:

دارای پروفایل مقعر با ANB منفی و شاخص Wits کمتر از 1- میلی‌متر و نیز زاویه‌ی تحدب کمتر از 8- درجه و زاویه‌ی صورتی بیشتر از 92 درجه و فاصله‌ی نقطه‌ی A و Pog بر پایه‌ی تفسیر مک نامارا (20). در ضمن بیماران کلاس سه با توجه به استانداردهای فاصله‌ی A و Pog نسبت به Pn و همچنین، زاویه‌ی

یافته‌ها

بررسی کنونی، بر روی 29 بیمار کلاس سه با افزایش رشد فک پایین و با میانگین سنی 19/6 سال، 41 بیمار کلاس سه با کمبود رشد فک بالا و با میانگین سنی 18/5 سال انجام گرفت، در حالی که میانگین سنی 50 بیمار با مال اکلوژن کلاس یک 19 سال بود. بر پایه‌ی آزمون آماری تی اختلافات در اندازه‌ی برخی از دندان‌ها در دو سمت چپ و راست فک‌ها در گروه کلاس یک و سه با کمبود رشد فک بالا مشاهده گردید، که از لحاظ آماری معنادار بوده است (جدول 1). در گروه کلاس یک، دندان‌های پرمولر اول فک بالا در سمت چپ بزرگتر از سمت راست بودند ($p < 0/05$)، در حالی که دندان مولر اول سمت راست در فک بالا بزرگتر از سمت چپ بوده است ($p < 0/001$). آزمون تی تفاوت آشکاری را در اندازه‌ی دندان‌ها میان دو گروه کلاس سه نشان نداد، در حالی که در مقایسه‌ی پهنای مزیدستیالی دندان‌های بیماران کلاس سه با کاهش رشد فک بالا نسبت به گروه کلاس یک میان دندان‌های پرمولر و مولر اول فک بالا در سمت راست و همچنین، پرمولرهای اول فک پایین در دو سمت اختلاف آشکار آماری وجود داشت.

صورتی و پروفایل در یکی از دو گروه کمبود رشد فک بالا یا اضافه‌ی رشد فک پایین قرار گرفتند. پس از انتخاب نمونه‌ها، بزرگ‌ترین پهنای مزیدستیالی از مولر اول یک سمت تا سمت دیگر دندان‌ها به کمک کولیس دیجیتال ژاپنی شرکت می‌توتویو (Mitotoyo) با دقت 0/01 میلی‌متر بر روی کست‌ها اندازه‌گیری گردید. برای کاهش خطای میان مشاهده‌گرها همه‌ی اندازه‌ها توسط یک معاینه‌گر و در دو نوبت با فاصله‌ی زمانی یک هفته‌ای انجام گرفت. سپس، برای تعیین خطای مشاهده‌گر 50 کست به گونه‌ای تصادفی انتخاب و اندازه‌گیری دو فاصله‌ی زمانی به کمک آزمون تی - زوج (Paired t-test) با هم مقایسه شد، که با $p = 0/7$ مشخص گردید. میان دو بار اندازه‌گیری، اختلاف بارز آماری وجود نداشته و می‌توان به اندازه‌گیری‌های مشاهده‌گر اعتماد کرد. پس از آن، میانگین دو بار اندازه‌گیری ثبت گردید. مقایسه‌ی عرض دندان‌ها در دو سمت فک‌ها و همچنین، میان دو جنس توسط آزمون تی انجام گرفت، در حالی که آزمون آنوای یک سویه اختلاف میان گروه‌ها را مورد ارزیابی قرار داد. در این بررسی ارزش P کوچکتر از 0/05 معنادار گرفته شده است.

جدول 1: مقایسه‌ی عرض مزیدستیالی دندان‌های بیماران کلاس سه با کمبود رشد فک بالا با گروه کلاس یک

ماکز یا	P.V	چپ			P.V	میانگین	راست			میانگین
		انحراف معیار	حداکثر	حداقل			انحراف معیار	حداکثر	حداقل	
سنترال	0/38	0/58	10/6	7/62	0/52	8/73	0/66	11	6	8/6 *
	N.S	0/77	10/82	6/61	N.S	8/60	0/7	11	7	8/51 **
لترال	0/69	0/59	8/55	5/52	0/34	6/83	0/59	7/89	5/43	6/87
	N.S	0/71	8/15	5/03	N.S	6/78	0/77	8/16	4/78	6/72
کانین	0/59	0/54	9/24	6/61	0/12	7/75	0/71	9/6	6/34	7/78
	N.S	0/6	8/99	6/28	N.S	7/68	0/58	8/9	6/05	7/56
پرمولر اول	0/53	0/45	7/93	5/81	0/04	6/86	0/61	8/79	5/92	7/01
	N.S	0/51	8/22	6/01	S	6/92	0/47	7/77	5/91	6/77
پرمولر دوم	0/25	0/51	8/26	5/5	0/16	6/63	0/48	8/19	5/8	6/69
	N.S	0/46	7/51	5/54	N.S	6/51	0/48	7/49	5/39	6/54
مولر اول	0/06	0/57	11/4	8/7	0/03	10/17	0/63	11/96	9/19	10/37
	N.S	0/61	12/2	9/2	S	10/41	0/62	12/12	9/34	10/65
مندیل	P.V	انحراف معیار	حداکثر	حداقل	P.V	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل	میانگین
سنترال	0/44	0/41	6/84	4/88	0/93	5/59	0/40	6/43	4/54	5/55
	N.S	0/53	7/63	4/29	N.S	5/51	0/54	7/37	4/32	5/56
لترال	0/57	0/42	7/02	5/26	0/41	6/08	0/43	7/06	4/90	6/06
	N.S	0/47	6/95	5/11	N.S	6/28	0/46	7/06	5/01	5/98
کانین	0/36	0/55	7/90	5/30	0/69	6/69	0/55	7/77	5/29	6/85
	N.S	0/49	8/30	5/50	N.S	6/80	0/55	8/07	5/68	6/903
پرمولر اول	0/03	0/55	8/20	6/20	0/01	7/16	0/50	8/40	6/40	7/17
	S	0/51	8/10	6/00	S	6/91	0/54	8/30	5/70	6/86
پرمولر دوم	0/35	0/54	8/24	5/30	0/74	7/10	0/48	7/96	6/05	7/09
	N.S	0/51	8/36	5/98	N.S	6/99	0/51	8/51	6/18	7/05
مولر اول	0/62	0/73	12/82	9/26	0/36	10/73	0/72	12/10	8/64	10/64
	N.S	0/78	12/34	9/07	N.S	10/65	0/71	12/83	9/62	10/793

* اعداد بالای در هر ردیف مربوط به اندازه‌ی دندان‌ها در گروه کلاس سه با کمبود رشد فک بالا است. ** اعداد پایینی در هر ردیف مربوط به اندازه‌ی دندان‌ها در گروه کلاس یک است.

جدول 2: مقایسه‌ی عرض مزیدبستالی دندان‌های بیماران کلاس سه با افزایش رشد فک پایین با گروه کلاس یک

ماژویلا	P.V	چپ			P.V	راست			میانگین
		انحراف معیار	حداکثر	حداقل		انحراف معیار	حداکثر	حداقل	
	0/77	0/73	10/6	7/08	0/35	0/69	11	8	8/66
سنترال	N.S	0/77	10/82	6/61	N.S	0/7	11	7	8/51**
	0/92	0/73	8/55	6/79	0/24	0/65	7/89	5/45	6/94
لترال	N.S	0/71	8/15	5/03	N.S	0/77	8/16	4/78	6/72
	0/59	0/49	8/67	6/91	0/50	0/49	8/57	6/41	7/65
کانین	N.S	0/6	8/99	6/28	N.S	0/58	8/9	6/05	7/56
	0/49	0/5	8	5/71	0/61	0/51	7/65	5/92	6/83
پرمولر اول	N.S	0/51	8/22	6/01	N.S	0/47	7/77	5/91	6/77
	0/84	0/43	7/45	5/73	0/56	0/51	7/48	5/58	6/61
پرمولر دوم	N.S	0/46	7/51	5/54	N.S	0/46	7/49	5/39	6/54
	0/09	0/68	11/5	8/7	0/01	0/76	11/96	8/84	10/25
مولر اول	N.S	0/61	12/2	9/2	S	0/62	12/12	9/34	10/65
مندیبل									
	0/84	0/33	6/14	4/94	0/65	0/37	6/26	4/88	5/50
سنترال	N.S	0/53	7/63	4/29	N.S	0/54	7/37	4/32	5/56
	0/73	0/43	7/02	5/11	0/76	0/45	7/06	5/16	6/02
لترال	N.S	0/47	6/95	5/11	N.S	0/46	7/06	5/01	5/98
	0/57	0/65	7/7	6/79	0/28	0/54	7/94	5/29	6/76
کانین	N.S	0/49	8/3	5/5	N.S	0/55	8/07	5/68	6/90
	0/21	0/6	8/1	6/2	0/09	0/52	8/1	6	7/09
پرمولر اول	N.S	0/51	8/1	6	N.S	0/54	8/3	5/7	6/86
	0/65	0/54	7/92	6/98	0/33	0/54	7/92	6/05	7/18
پرمولر دوم	N.S	0/51	8/36	5/98	N.S	0/51	8/51	6/18	7/05
	0/88	0/72	11/91	10/61	0/15	0/71	12/03	8/86	10/55
مولر اول	N.S	0/78	12/34	9/07	N.S	0/71	12/83	9/62	10/79

* : اعداد پائینی در هر ردیف مربوط به اندازه‌ی دندان‌ها در گروه کلاس یک است.

* : اعداد بالایی در هر ردیف مربوط به اندازه‌ی دندان‌ها در گروه کلاس سه با افزایش رشد فک پایین است.

آماری در اندازه‌های دو سمت چپ و راست مشاهده گردید، اما این اختلاف به صورت یک قانون صد در صد و در همه‌ی موارد نبوده است. بررسی هاشیم (Hashim) و همکاران⁽²¹⁾، بر روی جمعیت سعودی و همچنین الخطیب (Al-Khatteeb)⁽²²⁾ بر روی نژاد اردنی تفاوت آماری چشمگیری در دو سمت چپ و راست نشان نداده است. هر چند بالارد (Ballard)، در 90 درصد نمونه‌هایش اختلافی میان اندازه‌ی دندان‌ها در دو سمت فک‌ها مشاهده کرده و در نهایت آسیمتری را در اندازه‌ی دندان‌ها به عنوان یک قانون و نه استثناء پذیرفته است⁽²³⁾.

اختلاف اندازه‌ی دندانی در دو جنس زن و مرد در بررسی کنونی، بررسی‌های پیشین که بر روی نژادهای گوناگون انجام گرفته است را تایید می‌نماید⁽²⁴⁻²⁶⁾. به این صورت که اندازه‌ی دندان‌ها اغلب در مردان بزرگتر از زنان بوده، که معنادار بودن این اختلاف در گروه‌های گوناگون متفاوت بوده است. از لحاظ آماری دندان‌های کانین فک پایین در دو سمت و لترال فک بالا در سمت راست در گروه مردان کلاس یک از زنان بزرگتر بود. این اختلاف جنسی در گروه‌های کلاس سه وجود داشته است، به این صورت که در گروه کلاس سه با کمبود رشد فک بالا تفاوت آشکار آماری میان دو گروه زنان و مردان در دندان‌های مولر اول

در مقایسه‌ی میان گروه کلاس سه با افزایش رشد فک پایین و گروه کلاس یک تنها مولر اول راست بالا در گروه کلاس یک بزرگتر از گروه با افزایش رشد فک پایین بود (جدول 2). افزون بر مقایسه‌ی تک تک دندان‌ها، مقایسه‌ای میان مجموع شش دندان و دوازده دندان فک پایین و بالا میان گروه‌های کلاس سه با گروه کلاس یک انجام گرفته، که آزمون تی هیچ اختلاف آشکاری را نشان نداده است.

بحث

در پژوهش کنونی، اندازه‌ی دندان‌ها و طول فکی در بیماران کلاس یک و سه با کمبود رشد فک بالا و با افزایش رشد فک پایین بررسی شد.

در گروه کلاس سه با کمبود رشد فک بالا هم دندان کانین راست پایین بزرگتر از سمت چپ ($p < 0/05$) بوده و دندان‌های مولر اول فک بالا ($p < 0/05$) و همچنین، پرمولر اول فک بالا ($p < 0/05$) در سمت راست بزرگتر بودند. اما اندازه‌ی دندان‌های بیماران کلاس سه با افزایش رشد فک پایین در دو سمت چپ و راست اختلافی معنادار را نشان نداد.

هر چند در شماری از دندان‌های فک‌ها اختلاف آشکار

مال اکلوزن‌های گوناگون به دست نیاورد. اما بررسی الخطیب⁽²²⁾ و همکاران، بزرگتر بودن اندازه‌ی دندان‌ها در مال اکلوزن کلاس سه نشان داده است. در پژوهش اسپری (Sperry) و همکاران⁽³⁰⁾ هم بیان شد، که بیماران کلاس سه با افزایش رشد فک پایین دندان‌های بزرگتری نسبت به گروه‌های مال اکلوزنی کلاس یک و دو دارند. بررسی فتاحی و همکاران هم نشان داد، که نسبت کلی بولتون در گروه کلاس سه بیشتر از گروه‌های کلاس یک و دو بوده است⁽⁵⁾.

نتیجه‌گیری

- 1- تفاوت‌هایی در اندازه‌ی دندان‌ها در دو سمت فک‌ها و همچنین، در دو گونه‌ی مال اکلوزن کلاس سه و یک وجود دارد، که البته این تفاوت در مورد همه‌ی دندان‌ها صد در صد نیست.
- 2- مردان دندان‌های بزرگتری نسبت به زنان دارند، که این اختلاف به ویژه در دندان‌های کانین و لترال آشکار است.

سپاسگزاری

به این وسیله از مرکز تحقیقات ارتودنسی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در کمک به انجام این تحقیق و آماده نمودن نهایی مقاله سپاسگزاری می‌شود.

یادآوری

این مقاله از پایان نامه دوره دکترای عمومی، که به راهنمایی دکتر حمیدرضا فتاحی و نگارش دکتر فاطمه نصیری و دکتر سمیه زورثیان به شماره 1009 ثبت شده، استخراج گردیده است.

فک پایین دو سمت، مولر اول سمت چپ بالا، کانین سمت راست پایین و همچنین، لترال سمت چپ پایین مشاهده گردید. مردان و زنان در گروه مال اکلوزنی با افزایش رشد فک پایین در دندان‌های مولر اول سمت راست پایین، چپ بالا، کانین‌های سمت راست در فک بالا و پایین و همچنین دندان پرمولر اول سمت چپ پایین اختلاف بارز آماری نشان دادند، که در همه‌ی موارد اختلاف جنسیت در گروه کلاس سه ارزش p کوچکتر از 0/05 بوده است. هاشیم و همکاران⁽²¹⁾، تفاوت اندازه‌ی دندان‌ها را تنها در دندان‌های کانین فک بالا و پایین مشاهده کردند.

هطب (Hattab)⁽²⁵⁾ هم، بزرگتر بودن دندان‌های مردان را نسبت به زنان در همه‌ی دندان‌ها به جز لترال پایین در نژاد اردنی نشان دادند.

حسن رئیس اگلو (Hasanreisoglu) و همکاران، در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند، که اندازه‌ی دندان‌های فک بالا در مردان نسبت به زنان بزرگتر بوده است و این تفاوت در مورد دندان‌های کانین و لترال بالا بیشتر گزارش شد. در بررسی هاشیم و غمدی (Ghamdi)⁽²⁷⁾ کانین فک بالا و پایین، لترال چپ پایین و مولر اول پایین بیشترین تفاوت آماری را نشان داده است. البته بررسی برنابه (Bernabe) تفاوت آماری چشمگیری را از نظر جنسی در اندازه‌ی دندان‌های دو جنس نشان نداد⁽²⁸⁾.

در پژوهش کنونی که میان دو جنس انجام شده بود به طور کلی، بزرگتر بودن اندازه‌ی دندان‌ها را در مردان نسبت به زنان نشان می‌دهد، که البته این موضوع برای همه‌ی دندان‌ها و در همه‌ی مال اکلوزن‌ها همخوانی نداشته و بیشتر در کانین‌ها و لترال‌ها بوده است.

بررسی کنونی، اندازه‌ی دندان‌ها را در میان دو گروه کلاس سه با کلاس یک متفاوت نشان داده است. هرچند لاین (Laine)⁽²⁹⁾ در پژوهش خود، تفاوتی در اندازه‌ی دندان‌ها در

References

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 4th ed., St. Louis; Mosby: 2007. p. 141-145.
2. MC Donald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for child and adolescent. 8th ed. St Louis; Mosby: 2004. p. 81-100.
3. Lavelle CL. Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and in different occlusal categories. *Am J Orthod* 1972; 61: 29-37.
4. Bishara SE, Fernandez Garcia A, Jakobsen JR, Fahl JA. Mesiodistal crown dimensions in Mexico and the United States. *Angle Orthod* 1986; 56: 315-323.
5. Fattahi HR, Pakshir HR, Hedayati Z. Comparison of tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Eur J Orthod* 2006; 28: 491-495.
6. Doris JM, Bernard BW, Kuftinec MM, Stom D. A biometric study of tooth size and dental crowding. *Am J Orthod* 1981; 79: 326-336.
7. Garn SM, Lewis AB, Swindler DR, Kerewsky RS. Genetic control of sexual dimorphism in tooth size. *J Dent Res* 1967; 46: 963-972.
8. Townsend GC, Brown T. Inheritance of tooth size in Australian aboriginals. *Am J Phys Anthropol* 1978; 48: 305-314.
9. Battagel JM. The aetiological factors in Class III malocclusion. *Eur J Orthod* 1993; 15: 347-370.
10. Baydaş B, Yavuz I, Durna N, Ceylan I. An investigation of cervicovertebral morphology in different sagittal skeletal growth patterns. *Eur J Orthod* 2004; 26: 43-49.
11. Chang JZ, Chen YJ, Chang FH, Yao JC, Liu PH, Chang CH, et al. Morphometric analysis of mandibular growth in skeletal Class III malocclusion. *J Formos Med Assoc* 2006; 105: 318-328.
12. Ishii N, Deguchi T, Hunt NP. Craniofacial differences between Japanese and British Caucasian females with a skeletal Class III malocclusion. *Eur J Orthod* 2002; 24: 493-499.
13. Reyes BC, Baccetti T, McNamara JA Jr. An estimate of craniofacial growth in Class III malocclusion. *Angle Orthod* 2006; 76: 577-584.
14. Singh GD, McNamara JA Jr, Lozanoff S. Craniofacial heterogeneity of prepubertal Korean and European-American subjects with Class III malocclusions: procrustes, EDMA, and cephalometric analyses. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1998; 13: 227-240.
15. Yeong P, Huggare J. Morphology of Singapore Chinese. *Eur J Orthod* 2004; 26: 605-612.
16. Bukhary MT. Comparative cephalometric study of Class III malocclusion in Saudi and Japanese adult females. *J Oral Sci* 2005; 47: 83-90.
17. Nakasima A, Ichinose M, Nakata S, Takahama Y. Hereditary factors in the craniofacial morphology of Angle's Class II and Class III malocclusions. *Am J Orthod* 1982; 82: 150-156.
18. El-Gheriani AA, Maher BS, El-Gheriani AS, Sciote JJ, Abu-Shahba FA, Al-Azemi R, Marazita ML. Segregation analysis of mandibular prognathism in Libya. *J Dent Res* 2003; 82: 523-527.
19. Gorlin RJ, Readman RS, Shapiro BL. Effect of X-chromosome aneuploidy on jaw growth. *J Dent Research* 1965; 44:269-282.

20. Jacobson A, Jacobson RI. Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging. 2nd ed. Chicago; Quintessence Publishing Co: 2006; p. 114-119.
21. Hashim HA, Murshid ZA. Mesiodistal tooth width in a Saudi population sample comparing right and left sides. Part 2. Egypt Dent J 1993; 39: 347-350.
22. Al-Khateeb SN, Abu Alhaija ES. Tooth size discrepancies and arch parameters among different malocclusions in a Jordanian sample. Angle Orthod 2006; 76: 459-465.
23. Crosby DR, Alexander CG. The occurrence of tooth size discrepancies among different malocclusion groups. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989; 6: 457-461.
24. Arya BS, Savara BS, Thomas D, Clarkson Q. Relation of sex and occlusion to mesiodistal tooth size. Am J Orthod 1974; 66: 479-486.
25. Hattab FN, al-Khateeb S, Sultan I. Mesiodistal crown diameters of permanent teeth in Jordanians. Arch Oral Biol 1996; 41: 641-645.
26. Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. J Prosthet Dent 2005; 94: 530-538.
27. Hashim HA, Al-Ghamdi S. Tooth width and arch dimensions in normal and malocclusion samples: an odontometric study. J Contemp Dent Pract 2005; 6: 36-51.
28. Bernabé E, Major PW, Flores-Mir C. Tooth-width ratio discrepancies in a sample of Peruvian adolescents. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004; 125: 361-365.
29. Laino A, Quaremba G, Paduano S, Stanzione S. Prevalence of tooth-size discrepancy among different malocclusion groups. Prog Orthod 2003; 4: 37-44.
30. Sperry TP, Worms FW, Isaacson RJ, Speidel TM. Tooth-size discrepancy in mandibular prognathism. Am J Orthod 1977; 72: 183-190.