

مقایسه‌ی الگوی رویشی مولر دوم در مال اکلوزن‌های کلاس یک و دو استخوانی

لیلا خجسته پور* - پریسا صالحی** - شعله شهیدی*

* دانشیار گروه رادیولوژی، دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

** دانشیار گروه ارتودنسی، عضو مرکز تحقیقات ارتودنسی دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

چکیده

بیان مساله: زمان رویش و موقعیت رویشی مولرهای دوم از عوامل مهم بالینی قابل توجه در بیماران ارتودنسی است، که احتمال ارتباط آن با گونه‌ی ریخت شناسی جمجمه‌ای صورتی و نیز، گونه‌ی مال اکلوزن هست.

هدف: هدف از پژوهش مقطعی، بررسی و مقایسه‌ی موقعیت رویشی دندان‌های مولر دوم در مال اکلوزن‌های کلاس یک و دو استخوانی بود.

مواد و روش: پرونده‌های پیش از درمان شامل معاینه‌های بالینی، عکسبرداری و پرتونگاری 99 بیمار ارتودنسی، شامل 56 دختر و 43 پسر با میانگین سنی 10 سال و دو ماه بررسی شدند. حدود 25/3 درصد از آنان، مال اکلوزن کلاس یک استخوانی، 35/3 درصد کلاس دو ماگزیلاری استخوانی و 39/3 درصد کلاس دو مندیبولار استخوانی داشتند. موقعیت رویشی دندان‌های مولر دوم نسبت به خطوط راهنما، مرحله‌ی تکاملی این دندان‌ها و نیز، سن دندان‌های بیماران بر پایه‌ی پرتونگاری پانورامیک تعیین گردید. اطلاعات به دست آمده با آزمون‌های مجذور کای و آنوا (ANOVA) مورد واکاوی قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین سن تقویمی و سن دندان‌های در افراد مورد بررسی همانند بود. توزیع مراحل تکاملی مولرهای دوم در مال اکلوزن‌های مورد بررسی همسان بود. رابطه‌ی میان گونه‌ی مال اکلوزن و مرحله‌ی تکاملی مولرهای دوم معنادار بود ($p < 0/0001$). موقعیت رویشی مولر دوم به گونه‌ای چشمگیر در ماگزیلای بیماران با مال اکلوزن کلاس دو ماگزیلاری اکلوزالی‌تر و در مندیبل بیماران کلاس دو مندیبولار اپیکالی‌تر از دیگر مال اکلوزن‌ها بود ($p < 0/0001$). **نتیجه‌گیری:** بر پایه‌ی این بررسی، رویش دندان‌های مولر دوم در ماگزیلای بیماران کلاس دو ماگزیلاری استخوانی زودتر و در مندیبل بیماران کلاس دو مندیبولار دیرتر از دیگر مال اکلوزن‌ها رخ می‌دهد. **واژگان کلیدی:** مال اکلوزن، رویش، مولر، اسکلتال، کلاس یک، کلاس دو

تاریخ دریافت مقاله: 86/11/6

تاریخ پذیرش مقاله: 87/3/2

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز 1387؛ دوره‌ی نهم، شماره‌ی سه: صفحه‌ی 263 تا 270

مقاله‌ی پژوهشی اصیل

نویسنده‌ی مسوول مکاتبات: لیلا خجسته پور. شیراز - خیابان قصردشت - قم آباد - دانشکده‌ی دندانپزشکی - دانشگاه علوم پزشکی - گروه آموزشی

پست الکترونیک: lkhojasteh@hotmail.com

تلفن: 09173158331

درآمد

موقعیت رویشی و زمان رویش مولرهای دوم از عوامل مهم بالینی قابل توجه در بیماران ارتودنسی است، که احتمال ارتباط آن با گونه‌ی ریخت شناسی مجموعه‌ای صورتی و نیز، گونه‌ی مال اکلوزن هست. در فرایند رویش طبیعی دندان‌ها انتظار می‌رود، که مولر دوم مندیبل زودتر از مولر دوم ماگزایلا رویش یابد. البته، عواملی گوناگون بر چگونگی رویش طبیعی دندان‌های مولر دوم اثرگذار است، که از کشیده شدن زود هنگام دندان‌های مولر شیری می‌توان، به عنوان روشن‌ترین عامل محیطی موثر یاد کرد.

بیورک (Bjork)⁽³⁻¹⁾ بر این باور است، که در شرایط طبیعی، میان مرحله‌ی رویشی دندان‌ها و رشد آرواره‌ها ارتباطی هست. بررسی ودفوت (Vedtofte)⁽⁴⁾ و همکاران نیز، رابطه‌ای معنادار را میان ریخت شناسی مجموعه‌ای صورتی و رویش مولر دوم نشان داد. همچنین، در مروری بر مقالات، بررسی‌های دیگر نیز، وجود دارند⁽⁵⁻⁷⁾، که بر پایه‌ی گزارش‌های حاصل از آنها انتظار می‌رود، که مولرهای دوم ماگزایلا در بیماران جوان با مال اکلوزن کلاس دو ماگزایلا، در موقعیت اکلوزالی تری نسبت به موقعیت این دندان در دیگر مال اکلوزن‌ها واقع باشند و برعکس، مولر دوم مندیبل در بیماران کلاس دو مندیبولار موقعیت اپیکالی تری نسبت به دیگر مال اکلوزن‌ها داشته باشند. این وضعیت در مورد نخست، به موقعیت جلوتر ماگزایلا و یا بزرگ‌تر بودن اندازه‌ی آن و در مورد دوم، به موقعیت فرارگیری خلفی مندیبل و اندازه‌ی کوچک‌تر آن نسبت داده می‌شود. به سخن دیگر، این فرضیه هست، که هرچه ماگزایلا، موقعیت جلوتر داشته و یا بزرگ‌تر باشد، احتمال موقعیت اکلوزالی مولر دوم بیشتر می‌شود. از سوی دیگر دیمرجیان (Demirjian)⁽⁸⁾ و همکاران نشان دادند، که پیوند میان تکامل استخوانی و تکامل دندان‌های بسیار ضعیف است. بنابراین، از آنجا که، ارتباط میان تکامل اسکلت و چگونگی رویش مولر دوم کاملاً آشکار نیست⁽⁷⁻¹⁰⁾، احتمال اثرگذاری نژاد و جای

زندگی نیز، بر چگونگی تکامل و موقعیت رویشی دندان‌ها وجود دارد⁽⁷⁾ و نیز، باتوجه به این نکته، که در ایران، این بررسی انجام نشده است، پژوهش کنونی برای بررسی مرحله‌ی تکاملی و موقعیت رویشی دندان مولر دوم در افراد با مال اکلوزن کلاس دو در مقایسه با کلاس یک و بررسی درستی و یا نادرستی دیدگاه رویش زودتر دندان‌های مولر دوم در ماگزایلا در بیماران با مال اکلوزن کلاس دو ماگزایلا و نیز، رویش دیرتر دندان‌های مولر دوم در مندیبل و در بیماران کلاس دو مندیبولار نسبت به دیگر مال اکلوزن‌ها انجام پذیرفت.

مواد و روش

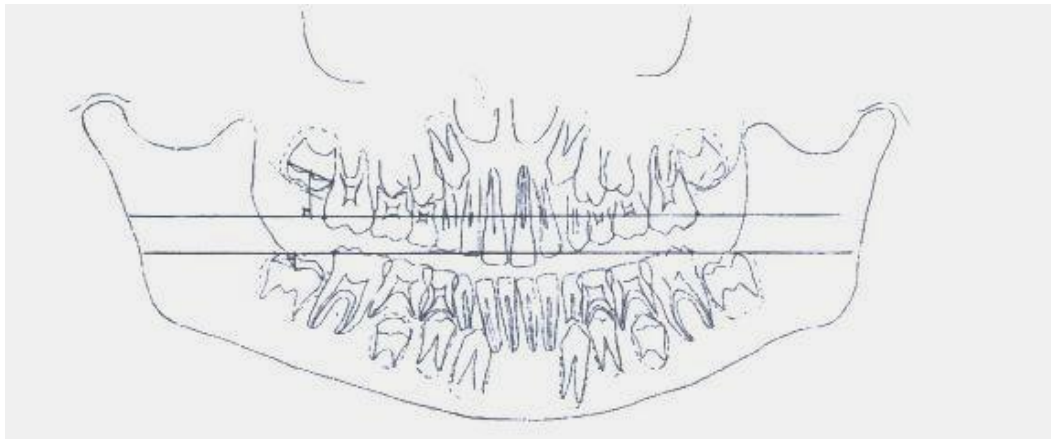
پرتونگاری‌های پانورامیک و سفالومتری 99 بیمار، 56 دختر و 43 پسر، با مال اکلوزن های کلاس یک و دو استخوانی بررسی شدند. این بیماران دارای مجموعه‌ی کامل پیشینه‌های ارتودنسی بوده و همگی از میان بیماران یک مطب ارتدسنسی در شیراز برگزیده شدند. معیارهای انتخاب نشدن و کنار گذاشتن بیماران از این بررسی، بودن ناهنجاری‌های مادرزادی، ناهنجاری‌های غدد درون ریز، ناهنجاری‌های دندان‌های دندان‌های نهفته، کمبود دندان‌ها، دندان‌های اضافه، رویش غیرطبیعی دندان‌ها، کراودینگ بیشتر از دو میلی‌متر در هر فک، دندان‌های بزرگ و یا کوچک، پرکردگی‌های سطوح مزایال یا دیستال مولر نخست، پوسیدگی‌های بسیار گسترده، اپن بایت، طرح رشد عمودی یا افقی و نیز، کشیدن زودتر از هنگام دندان‌های شیری در نظر گرفته شد.

سن دندان‌های بر پایه‌ی مراحل تکاملی ریشه‌ی دندان‌ها، بودن دندان‌های رویش یافته در درون دهان و میزان تکامل ریشه‌ی دندان‌های رویش یافته و نیافته براساس مراحل تکاملی نولا (Nolla Developmental Stage) تعیین شد⁽¹¹⁾. رده‌بندی بیماران به کلاس یک و دو استخوانی بر پایه‌ی زاویه‌ی ANB در اندازه‌گیری پرتونگاری سفالومتری جانبی

همه‌ی این مراحل، به وسیله‌ی یک نفر متخصص پرتونگاری فک و صورت انجام پذیرفت. (نگاره‌ی 1). مراحل زیر بر روی پرتونگاری‌های پانورامیک همه‌ی بیماران انجام شد:

1. رسم خطوط راهنما یا راهنمای فک بالا و پایین. این خطوط در هر فک، از به هم وصل کردن حداکثر تحدب دیستالی تاج مولرهای نخست سمت چپ و راست به یکدیگر رسم می‌شود.
2. تعیین نقطه‌ی میانی تاج مولرهای دوم با نصف کردن فاصله‌ی حداکثر تحدب دیستالی و میزالی تاج این دندان‌ها و رسم عمودی از این نقطه به خطوط راهنما برای تعیین فاصله‌ی موقعیت رویشی دندان‌های یاد شده.
3. اندازه‌گیری فاصله‌ی دندان‌های مولر دوم از خطوط راهنمای مربوطه در هر فک، بر پایه‌ی میلی‌متر و با دقت دو رقم اعشار به کمک قابلیت‌های نرم افزار اتوکد با این پیش فرض، که موقعیت اکلوزالی این دندان‌ها نسبت به خطوط راهنما با مقادیر مثبت و موقعیت اپیکالی آن‌ها با مقادیر منفی نشان داده شد.

بیماران انجام پذیرفت، به گونه‌ای، که $ANB \geq 5$ ، به عنوان کلاس دواسکتی (74 نفر) و $2 \leq ANB \leq 4/5$ درجه، به عنوان کلاس یک استخوانی در نظر گرفته شدند (25 نفر). مال اکلوزن کلاس یک، شامل کراس بایت پشتی، کراودینگ در حدود دو میلی‌متر، این بایت و دیپ بایت خفیف دندانی بود. شمار 74 نمونه‌ی کلاس دو اسکتی بر پایه‌ی معاینه‌ی بالینی نیمرخ بیمار و بررسی اندازه‌گیری جمجمه در دو گروه جداگانه‌ی کلاس دو ماگزیلاری (35 نفر) و کلاس دو مندیبولار (39 نفر) بررسی شدند. گفتنی است، بیمارانی که آشکارا در یکی از این سه گروه قابل رده‌بندی نبودند، در این بررسی وارد نشدند. منظور از بیماران کلاس دو ماگزیلاری، دسته‌ای از بیماران است، که $SNA \geq 84$ و SNB آنها از $78/5$ کمتر نباشد و کلاس دواستخوانی مندیبولار، به بیمارانی گفته می‌شود، که $SNB \leq 78$ و SNA آنها بزرگ تر از $83/5$ نباشد ($SNA \leq 83/5$). موقعیت رویشی مولر دوم در هر سه گروه مورد بررسی، بر پایه‌ی پرتونگاری پانورامیک دیجیتالی شده (با اسکنر Microtech I 800) پس از کالیبراسیون، با در نظر گرفتن لندمارک‌ها و خطوط راهنمای پیشنهادی برین (Brin) و همکاران⁽⁷⁾ و به کمک نرم افزار اتوکد 10 انجام شد.



نگاره‌ی 1: نمایش شماتیک خطوط راهنمای مورد استفاده‌ی محاسبه‌ی موقعیت رویشی دندان‌های مولر دوم. (بر گرفته شده از بررسی برین (Brin) و همکاران. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(6):746-51)

واکاوی‌های آماری

برای بررسی پیوند میان گونه‌ی مال اکلوزن و مرحله‌ی تکاملی دندان‌های مولر دوم، هم در ماگزایلا و هم در مندیبل، از آزمون مجذور کای بهره گرفته شد. برای مقایسه‌ی فاصله‌های اندازه‌گیری شده (موقعیت رویشی دندان مولر دوم) از آزمون آنوا (ANOVA) استفاده شد. از آنجا که آزمون همگنی واریانس‌ها (Homogeneity of Variances) در مورد فاصله‌های اندازه‌گیری شده در ماگزایلا معنی‌دار بود ($p < 0/05$) بود، لذا از آزمون ولش (Welsch) و آزمون‌های مقایسه‌ی چندگانه‌ی تام هان (Tamhane) استفاده شد. با توجه به این، که در مندیبل همگنی واریانس‌ها معنی‌دار نبود، برای یافتن تفاوت‌های مشاهده شده از آزمون توکی (Tukey Test) استفاده شد. پرونده‌های 20 بیمار به روش تصادفی دو بار بررسی و اندازه‌گیری شد، که تفاوتی معنادار وجود نداشت ($p < 0/05$).

نتایج

پراکندگی بیماران بر پایه‌ی سن تقویمی، سن

دندانی، جنس و گونه‌ی مال اکلوزن در جدول 1 آورده شده است. میانگین سن تقویمی در گروه‌های گوناگون از 9/8 تا 10/8 و بر پایه‌ی سن دندانی، 9/6 تا 11/2 سال بود، از آنجا که، اختلافی ناچیز (حداکثر 0/8 سال) میان میانگین سن دندانی در دو جنس وجود داشت، برای بررسی‌های بعدی، دختران و پسران، به عنوان یک گروه در نظر گرفته شدند. از نظر مرحله‌ی تکاملی مولر دوم، هر چند دختران اندکی جلوتر بودند، اما این اختلاف از نظر آماری چشمگیر نبود ($p=0/8$ برای ماگزایلا و $p=0/4$ برای مندیبل). بنابراین، هر دو جنس با یکدیگر بررسی شدند. همچنین، مراحل رشدی مولر دوم در سمت چپ و راست در هر دو فک کاملاً همانند بود. نمایه‌ی کاپا 0/96 برای ماگزایلا و 0/98 برای مندیبل بیانگر وجود درجه‌ی توافق بالا بود. نظر به این که میان مراحل تکامل مولر دوم در سمت راست و چپ در فک‌ها اختلاف چشمگیر نبود بنابراین، برای مقایسه‌ی گروه‌های گوناگون، تنها مولر سمت راست بررسی شد. مراحل تکامل مولر دوم در هر دو فک در صد درصد موارد (99 مورد) بررسی شده، از مرحله‌ی 4 تا 10 نولا بود.

جدول یک: توزیع بیماران بر پایه‌ی سن و جنس

مال اکلوزن	جنس	شمار	سن	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کلاس یک	زن	17	تقویمی	10/2	1/2	9	12
	زن	17	دندانی	10/2	1/0	8	11
کلاس یک	مرد	8	تقویمی	9/9	1/4	8	12
	مرد	8	دندانی	9/4	1/1	8	11
کلاس دو ماگزایلا	زن	21	تقویمی	10/8	1/3	9	12
	زن	21	دندانی	11/2	1/6	9	14
کلاس دو ماگزایلا	مرد	14	تقویمی	10/4	0/9	9	12
	مرد	14	دندانی	11/1	1/1	9	13
کلاس دو مندیبولار	زن	18	تقویمی	9/8	1/0	9	12
	زن	18	دندانی	9/6	1/0	8	12
کلاس دو مندیبولار	مرد	21	تقویمی	9/9	0/8	9	12
	مرد	21	دندانی	10/0	0/9	8	12

جدول 2: توزیع دندان های مولار دوم بر حسب مراحل تکاملی نولا در انواع مال اکلوزن ها

گونه‌ی مال اکلوزن	مرحله نولا		نولا 7 تا 8		نولا 4 تا 6	
	فک بالا	فک پایین	فک بالا	فک پایین	فک بالا	فک پایین
	شمار (درصد)	شمار (درصد)	شمار (درصد)	شمار (درصد)	شمار (درصد)	شمار (درصد)
کلاس یک	4 (16)	9 (36)	16 (64)	8 (32)	5 (20)	8 (32)
کلاس دو ماگزیلاری	5 (14/3)	7 (20)	10 (28/6)	7 (20)	20 (57/1)	21 (60)
کلاس دو مندیبولار	10 (25/6)	11 (28/2)	25 (64/1)	24 (61/5)	4 (10/3)	4 (10/3)
مجموع	19 (100)	27 (100)	51 (100)	39 (100)	29 (100)	33 (100)

موقعیت اکلوزالی تری نسبت به دیگر مال اکلوزن‌ها دارد و به سخنی دیگر، زودتر رویش کرده است ($p < 0/0001$). از جدول 4 چنین برداشت می شود، که موقعیت مولر دوم در فک پایین و در گروه کلاس دو مندیبولار اپیکالی تر از دیگر مال اکلوزن هاست ($p < 0/0001$). به سخن دیگر، رویش مولر دوم در کلاس دو مندیبولار نسبت به دیگر مال اکلوزن‌ها به گونه ای معنادار با تاخیر (دیرتر) انجام می گیرد.

آزمون مجذور کای با $p < 0/0001$ نشان می‌داد، که پیوندی معنادار میان گونه‌ی مال اکلوزن و مرحله‌ی تکاملی دندان‌های مولر دوم هم در ماگزایلا و هم در مندیبل، وجود دارد. آزمون آنوا نشان داد، که ارتباط میان گونه‌ی مال اکلوزن و میانگین موقعیت رویشی دندان مولر دوم، هم در ماگزایلا و هم در مندیبل، معنادار است (جدول های 3 و 4).
جدول 3 نشان می‌دهد، که دندان مولر دوم در فک بالا و در مال اکلوزن کلاس دو ماگزیلاری

جدول 3: مقایسه فاصله‌ی نقطه‌ی میانی تاج دندان مولار دوم تا خط راهنما در ماگزایلا

مال اکلوزن	شمار	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کلاس یک	25	-12/8	1/1	-14/7	-10/74
کلاس دو ماگزیلاری	35	-8/4*	3/3	-13/62	-2/73
کلاس دو مندیبولار	39	-13/2	1/6	-18/14	-2/73

اعداد منفی بیانگر موقعیت اپیکالی دندان به نسبت خط راهنما است. $p \leq 0/0001$

جدول 4: مقایسه فاصله‌ی نقطه‌ی میانی تاج دندان مولار دوم تا خط راهنما در مندیبل

مال اکلوزن	شمار	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کلاس یک	25	-3/3	3/6	-8/8	6/6
کلاس دو ماگزیلاری	35	-1/9	3/2	-7/2	4/1
کلاس دو مندیبولار	39	-5/4*	2/3	-9/5	-0/3

اعداد منفی بیانگر موقعیت اپیکالی دندان به نسبت خط راهنما است. $p \leq 0/0001$

بحث

با طرح رشد استخوانی بررسی‌هایی در سال 2002 انجام دادند. در این بررسی، 80 بیمار کلاس سه استخوانی با میانگین سنی 8/8 سال در دو گروه شاهد و ماگزیلاری رتروژن (بر پایه‌ی زاویه‌ی SNA و بلندی کام سخت) را بررسی کردند و دیدند، که تکامل دندان‌های ماگزایلا و مندیبل در دو گروه تفاوتی ندارد. با این رو، با وجود یکسان بودن مرحله‌ی تکاملی مولر دوم در ماگزایلا و مندیبل این افراد، موقعیت رویشی این دندان‌ها و به سخن دیگر، فاصله‌ی نوک تاج تا پلن اکلوژال تفاوتی چشمگیر نشان داد، به گونه‌ای، که رویش مولر دوم ماگزایلا در گروه ماگزیلاری رتروژن با تاخیری چشمگیر انجام پذیرفته بود. نتایج بررسی کنونی در زمینه‌ی موقعیت رویشی، همخوان با نتایج بررسی سودا⁽¹⁰⁾ و همکاران است، اما بر خلاف نتایج⁽¹⁰⁾ سودا و همکاران، در این بررسی نشان داده شد، که افزون بر آن، تفاوت چشمگیر در مراحل تکاملی مولر دوم در گونه‌های مال اکلوژن مورد بررسی نیز، وجود داشت.

جانسون (Janson)⁽¹²⁾ و همکاران نیز، نشان دادند، که جهش رشدی دوران بلوغ در بیماران با موقعیت جلویی ماگزایلا، سبب آسانی حرکات رویشی مولر دوم و موقعیت اکلوژالی تر آن می‌گردد. از سوی دیگر، نتایج بررسی لو (Lo)⁽⁵⁾ و همکاران نشان داد، که رویش زود هنگام مولر دوم در ماگزایلا، باعث کاهش شمار افراد با رابطه‌ی کلاس یک و افزایش درصد رابطه‌ی کلاس دو مولرها خواهد شد. در مندیبل نیز، کاهش همانند در بیماران کلاس یک دیده شد، ولی در برابر، رابطه‌ی کلاس سه افزایش یافت. همچنین، در بررسی لو⁽⁵⁾ و همکاران، زمانی که بیماران کلاس دو جداگانه بررسی شدند، مشاهده شد، که در 89/11 درصد افراد، مولر دوم ماگزایلا بیش از مولر دوم مندیبل رویش یافته بود و تنها 56/6 درصد، مولرهای نخست ماگزایلا پیش از مولرهای نخست مندیبل رویش یافته بود.

ودتوفت (Vedtofte)⁽⁴⁾ و همکاران نیز، رابطه‌ی

در بررسی کنونی، در آغاز از سن دندان‌ی برای بیان مرحله‌ی تکاملی دندان‌ی استفاده شد. زیرا، هم به آسانی از نظر بالینی قابل تشخیص بوده و هم این که، هدف این پژوهش، بررسی بود یا نبود تفاوت در مرحله‌ی تکاملی دندان‌ی در گروه‌های مورد بررسی بود. از آنجا که، تفاوتی معنادار میان سن تقویمی و دندان‌ی افراد این بررسی دیده نشد، بنابراین از همان سن تقویمی بیماران در گروه‌بندی‌ها استفاده شد.

نتایج بررسی کنونی نشان‌دهنده‌ی تفاوت معنادار در موقعیت رویشی مولرهای دوم در گروه‌های گوناگون مال اکلوژن بود، به گونه‌ای که، در گروه کلاس دو، ماگزیلاری و به ویژه در گروه سنی بالاتر، این دندان کاملاً اکلوژالی تر از دو گروه دیگر و در گروه کلاس دو مندیبولار، برعکس به گونه‌ای چشمگیر اپیکالی تر واقع شده بود. همچنین، این تفاوت در مرحله‌ی تکاملی دندان‌های مولر دوم در میان گروه‌ها دیده شد. به این معنا، که در گروه کلاس دو ماگزیلاری مولرهای دوم ماگزایلا نسبت به دو گروه دیگر در مرحله‌ی تکاملی بالاتر و در گروه کلاس دو مندیبولار دندان‌های مولر دوم مندیبل در مرحله‌ی تکاملی پایین تر بودند.

یافته‌های کنونی در همخوانی با نتایج بررسی‌های هاروکی (Haruki)⁽⁹⁾ و همکاران و برین (Brin)⁽⁷⁾ و همکاران، فرضیه‌ی اولیه را، که مولرهای دوم ماگزایلا در بیماران کلاس دو ماگزیلاری زودتر تکامل یافته و رویش می‌یابند، تایید کرد. همچنین، در بررسی کنونی، بر خلاف بررسی برین⁽⁷⁾ و همکاران، موقعیت اپیکالی تر و مرحله‌ی رشدی پایین تر مولر دوم مندیبل در بیماران کلاس دو مندیبولار در مقایسه با کلاس دو ماگزیلاری و کلاس یک نیز تایید شد. چنین به نظر می‌رسد، که یک ماگزیلای بزرگ گسترش یافته و یا یک ماگزایلا با موقعیت جلویی تر، باعث آسانی و تسریع مراحل تکامل مولر دوم می‌گردد.

سودا (Suda)⁽¹⁰⁾ و همکاران، برای تعیین ارتباط مرحله‌ی تکاملی و موقعیت رویشی دندان‌های ماگزایلا

مال اکلون کلاس دو ماگزیلاری در مقایسه با کلاس دو مندیبولار و کلاس یک، موید موقعیت اپیکالی‌تر و مرحله‌ی رشدی پایین‌تر مولر دوم مندیبل در بیماران کلاس دو مندیبولار در مقایسه با کلاس دو ماگزیلاری و کلاس یک نیز، بود.

استیدل (Steedle) و پروفیت (Proffit)⁽¹⁴⁾ سه مرحله‌ی پیش و سه مرحله‌ی پس از فعالیت برای رویش هر دندان در نظر گرفته و بر این باور بودند، که رویش دندان‌ها پدیده‌ی ایکنواخت نبوده و از عوامل سیستمیک و موضعی اثر می‌گیرند. بررسی مپس⁽¹³⁾ و همکاران نیز، که در باره‌ی زمان تکامل و رویش دندان‌ها و تکامل استخوان‌های مچ دست در دو منطقه انجام پذیرفت و بجز تایید دوباره‌ی استقلال دو پدیده‌ی مینرالیزاسیون دندانی و تکامل استخوان‌های مچ نشان داد، که منطقه‌ی زندگی هم، بر چگونگی تکامل دندانی موثر است.

نتیجه‌گیری

بر پایه‌ی این بررسی، رویش دندان‌های مولر دوم در ماگزیلاریا در بیماران با مال اکلون کلاس دو ماگزیلاری زودتر و در مندیبل در بیماران کلاس دو مندیبولار دیرتر از دیگر مال اکلون‌ها انجام می‌پذیرد. نتایج به دست آمده از این بررسی با نتایج گزارش شده‌ی پیشین تایید می‌شود.

معنادار را میان ریخت‌شناسی جمجمه‌ای صورتی و رویش مولر دوم یافتند. در این بررسی، رابطه‌ی میان رویش مولر دوم مندیبل و رابطه‌ی ساژیتال فکی مشاهده شد، به گونه‌ای که در بیماران کلاس دو مندیبولار، مولرهای دوم رویش نیافته‌ی بیشتر مشاهده شد و در بیماران کلاس دو مندیبولار با مندیبل کوچک و یا موقعیت عقب قرار گرفته، انتظار موقعیت اپیکالی مولر دوم می‌رفت و این در تایید نتایج بررسی کنونی است. اما برین⁽⁷⁾ (Brin) و همکاران، در مقایسه‌ی الگوی رویشی مولرهای دوم در بیماران کلاس یک و دو تفاوتی میان مرحله‌ی تکاملی و موقعیت رویشی مولرهای دوم مندیبل مشاهده نکردند. پژوهشگران نام برده توزیع موقعیت مولرهای دوم مندیبل نسبت به خطوط راهنما در گروه مورد بررسی‌شان را دلیل این مساله دانستند و با اشاره به نتایج بررسی مپس (Mappes)⁽¹³⁾ و همکاران، گوناگونی نژادی در گروه مورد بررسی خود را، به عنوان یکی از عوامل موثر بر نتایج مطرح و به این نکته اشاره کردند، که احتمالاً در جوامعی، که از نظر نژادی یکنواخت هستند، تفاوت در رویش دندان‌ها در انواع مال اکلون آشکارتر است. نتایج بررسی کنونی نیز در تایید این مساله بود. زیرا، با این که این بررسی، بر روی شمار نمونه‌ی کمتر در مقایسه با بررسی برین⁽⁷⁾ و همکاران انجام پذیرفت، اما افزون بر تایید رویش زودتر دندان‌های مولر دوم در ماگزیلاریا در بیماران با

References

1. Bjork A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod* 1969; 55: 583-599.
2. Bjork A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. *Am J Orthod* 1972; 62: 339-383.
3. Bjork A. Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implants studies over a period of 25 years. *Eur J Orthod* 1983; 5:1- 46.
4. Vedtofte H, Andreasen JO, Kjaer I. Arrested eruption of the permanent lower second molar. *Eur J Orthod* 1999; 21: 31- 40.
5. Lo RT, Moyer RE. Studies in etiology and prevention of malocclusion 1. The sequence of eruption of the permanent dentition . *Am J Orthod* 1953; 39: 460- 467.
6. Yamaguchi K, Kawanabe N, Tanaka E, Tanne K. Reduction of the hypocone of the maxillary first molar and Class III malocclusion. *Angle Orthod* 2001; 71: 477-485
7. Brin I, Camasuvi S, Dali N, Aizenbud D. Comparison of second molar eruption patterns in patients with skeletal Class II and skeletal Class I malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 746-751
8. Demirjian A, Buschang PH, Tanguay R, Patterson DK. Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental, and sexual maturity. *Am J orthod* 1985; 88: 433- 438
9. Haruki T, Kanomi R, Shimono T. The differences in the chronology and calcification of second molars between angle Class III and Class II occlusions in Japanese children. *ASDC J Dent Child* 1997; 64: 400- 444
10. Suda N, Hiyama S, Kuroda T. Relationship between formation/eruption of maxillary teeth and skeletal pattern of maxilla. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121: 46-52
11. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 3 rd ed. St louis: Mosby; 2000. p. 83-86
12. Janson GR, Martins DR, Tavano O, Dainesi EA. Dental maturation in subjects with extreme vertical facial types. *Eur J Orthod* 1998; 20: 73-78.
13. Mappes MS, Harris EF, Behrents RG. An example of regional variation in the tempos of tooth mineralization and hand-wrist ossification. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101:145-151
14. Steedle JR, Proffit WR. The pattern and control of eruptive tooth movements. *Am J Orthod.* 1985; 87: 56-66.