مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
سال چهارم- شماره‌ی اول- بهار ۱۳۸۲
صفحه های ۵۴ تا ۶۸

رتراکشن سریع کانین از راه دیستراکشن الیاف پریودنتال

دکتر زهره هدایتی [*] ، **دکتر حسین مهربان مقدم** [**]

چکیده

مقدمه و معرفی: در این پژوهش سرعت حرکت دیستالی دندان کانین ماگزیلا، از راه دیستراکشن الیاف پریودنتال ارزیابی بالینی شد. ضمن این‌که، طرحی نوین از دستگاه رتراکشن کانین را که درخور روش بالا باشد، ارایه و بررسی می‌گردد.

مواد و روش کار: بررسی بر روی ۱۰ بیماری انجام پذیرفت، که به روش نمونه‌گیری انتخابی در دسترس، از میان مراجعه‌کنندگان به بخش تخصصی ارتودنسی دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۳۸۱، برگزیده شده بودند. در هر بیمار، همزمان با کشیده شدن دندان‌های پرمولر نخست فک بالا، برداشتن استخوان اینترسپتال نیز انجام گردید و سپس، برای حرکت سریع دندان کانین، دستگاهی Rigid ، Segmental و Tooth-Borne طراحی و به کار گرفته شد، که امکان رتراکشن سریع کانین، به اندازه‌ی ۰/۷۵ میلی‌متر در روز را داشته باشد.

یافته‌ها: یافته‌های بالینی و ارزیابی پرتونگاری‌ها، قالب‌های مطالعه و عکس‌ها، نشان داد، که کانین‌ها، در مدت دو هفته به اندازه‌ی ۰/۵۴ ± ۶/۲۵ میلی‌متر دیستاله شده‌اند، در صورتی‌که، حرکت مزیالی مولر نخست (Anchorage loss) بسیار ناچیز و به اندازه‌ی ۰/۱۸ ±۰/۱۴ میلی‌متر بوده است. هرچند حرکت دیستالی دندان کانین، با درجه‌هایی از تیپینگ (Tipping) همراه بود (۳/۷۵ ± ۹/۸۱)، اما در اندازه‌ای پذیرفتنی است، زیرا که، در روش‌های ارتودنسی معمول، به شیوه‌ی Sliding و ارتودنسی همراه با کورتیکوتومی، نیز همیشه مقداری تیپینگ موجود است. استخوان آلوئولار نو پیرامون پریودنتال لیگامنت سمت مزیال دندان کانین به هنگام رتراکشن و پس از آن به سرعت ایجاد شده و شکل گرفته (Remodel) و هیچگونه شواهد بالینی و پرتونگاری مبنی بر ایجاد آسیب پریودنتال و یا مشکلات و آسیب‌های اندودنتیک و تحلیل ریشه به هنگام و پس از دیستراکشن مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری: بنابراین، روش یاد شده به عنوان روشی کارآمد، می‌تواند جایگزین روش‌های متداول شود و با ایجاد حرکت سریع دندانی و مهار انکوریج و نبود نیاز به همکاری بیمار، زمان درمان را به پایین‌ترین اندازه کاهش دهد.

واژگان کلیدی: رتراکشن سریع، دیستراکشن، انکوریج

[*] استادیار گروه ارتودنسی دانشکده‌ی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
[**] ارتودنتیست

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

با توجه بـه نیـاز روزافـزون افـراد جامعـه بـه درمان‌های ارتودنسی، یافتن روش‌هایی کـه بـا آنـها بتوان در زمان کوتاه، شمار افراد بیشـتری را درمـان کرد و طول مدت درمان ارتودنسـی را تـا آنجـا کـه می‌شود کاهش داد، از اهمیتی ویژه برخـوردار اسـت. برای رسیدن به این هدف، کارآمدترین روش، دست یافتن به درمان‌هایی مناسب است، که باعث تسـریع و افزایـش انـدازه‌ی حرکـت دنـدان بـدون ایجـاد آسیب‌های بافتی شوند.

با توجه به این‌که حرکـت مطلـوب دنـدان در روش‌های معمول، یـک میلی‌مـتر در مـاه اسـت، در موارد بیشترین انکوریج، رتراکشن کانین، دسـت کـم بـه شـش مـاه زمـان نیـاز دارد. مراجعـه نـامنظم و همکاری ناچیز بیمار در نگهداری دستگاه ارتودنسـی، موجب بلندتر شـدن ایـن زمـان مـی‌گردد. امـروزه، روش‌هـایی گونـاگون بـرای تسـریع درمان‌هـای ارتودنسی ارایه شده اسـت. در الگوهـای تجربـی، بـا بـهره‌جویی از دیـدگاه‌هـای زیست‌شـناختی حرکـات دندانـی، از روش‌هـایی، مـانند ایجـاد میـدان مغناطیسـی[۱]، تزریـق موضعـی و سیسـتمیک پروستاگلاندیـن و فرآورده‌هـای آن [۲، ۳ و ۴]، تزریـق هورمون تـیروئید[۵]، پـاراتیروئید[۶]، ویتامیـن D [۷] و دیازپام [۸] استفاده شده است.

در زمینه‌های دیـگر، بـا تکیـه بـر ملاحظـات زیسـت مکـانیکی (بیومکانیکـال) و زیسـت فـن‌آوری (بیوتکنیکال)، اهتمامی زیاد در تسریع حرکـت دنـدان انجـام پذیرفتـه، کـه از نمونـه‌ی آن، می‌تـوان از Segmental T-Loop برسـتون (Burstone) [۹]، جسـینگ آرچ (Gjessing arch) [۱۰] و اسـتفاده از فنرهای NiTi [۱۱] نام برد و سـرانجام، از روش‌هـای ارتودنسی همراه با جراحی مـانند، اسـتئوتومی سـاب آپیکـال[۱۲]، اسـتئوتومی سـاب توتـال [۱۲] و کورتیکوتومی[۱۳، ۱۴ و ۱۵] می‌توان نـام بـرد. تـازه‌ترین روش پیشنهادی برای تسریع حرکت دندان، اسـتفاده از دیستراکشن دندانی[۱۶] است.

یافتـه‌های چنـد دهـه پژوهش‌هـای بـالینی و بافت‌شناختی بر روی روش استخوان‌سازی با کشـش (DO=Distraction Osteogenesis) نشـان داده اسـت، کـه بـافت استخوان‌سـاز توانـایی زیـاد در بازسازی، با نیروی کششی دارد. با کمک ایـن شـیوه، پیشرفتی چشـمگیر در افزایـش طـول اسـتخوان‌های دراز بدن و نیز استخوان‌های سر و صورت به دسـت آمده است [۱۷].

بازکردن درز میانی کام بـا روش R.P.E کـه در ارتودنسی متـداول اسـت، نـیز گونـه‌ای شـیوه‌ی استخوان‌سازی با کشش است. درزهای جمجمه، نـیز همین توانایی را دارند. چنان‌که در موارد جلـوآوردن ناحیه‌ی میانی صـورت (Midface advancement)، پس از بازکردن درزهای کرانیوم به‌وسیله‌ی دسـتگاه کشش، به اندازه‌ی چشمگیری پیشـرفت بـه دسـت می‌آید [۱۷]. غشای پریودنتال دندان (PDM) از نظر بافت‌شناختی همانندی چشـمگیر بـا درز و پریوسـت دارد. غشـای پریودونتـال مـانند پریوسـت، سـطح استخوان را می‌پوشاند و در واقع، تداوم پریوسـت در حفره‌ی آلوئول دندان است. این غشای استخوان‌سـاز، افزون بر سازگاری بـا نیازهـای فانکشـنال دندان‌هـا، استخوان حفره‌ی دندانـی را مـی‌پوشـاند و نگهـداری آن‌ها را برعـهده دارد. غشـای پریودونتـال می‌توانـد همـانند درزهـا و پریوسـت، بـا نـیروی کششـی، استخوان‌سـازی کنـد و تفـاوت عمـده در سـرعت استخوان‌سازی آن‌هاست [۱۸].

استخوان‌سـازی بـا تحـت کشـش یـا DO (Distraction Osteogenesis) فرآیندی از تشکیل و رشد استخوان تازه است، که با کشش مکانیکی بافت اسـتخوانی بـه‌وجود می‌آیـد. معمول‌تریـن روش آن،

www.SID.ir
Archive of SID

استفاده از دستگاه Distraction در ناحیه‌ی کورتیکوتومی یا استئوتومی است. با این روش، دو تکه استخوان، به اندازه‌ی تقریباً یک میلی‌متر در روز، از هم دور می‌شوند [۱۷].

از روش استخوان‌سازی با کشش در آغاز به وسیله‌ی کودی‌ویلا (Codivilla) [۱۹] در ۱۹۰۵ استفاده شد و سپس، به بوته فراموشی سپرده شد. تا این‌که ایلیزارو (Ilizarov) [۲۰] (۱۹۸۱)، در روسیه، پژوهش‌های بالینی خود را انتشار داد و سپس مک‌کارتی (Mac Carthy) [۲۱] و همکارانش در سال ۱۹۹۲، نخستین کار استخوان‌سازی با کشش را روی مندیبل انسان انجام دادند و از آن زمان بود، که بر روی همه‌ی استخوان‌های اسکلت کرانیوفاشیال، مانند میدفیس (Midface) و ماگزیلا (Maxilla)، این عمل انجام گرفت.

استخوان‌سازی با کشش از طریق درز (Suture)، نیز روشی دیگر است، که به‌خوبی شناخته شده است. مانند دیستراکشن میدفیس از طریق درز در حیوانات در حال رشد، یا بازکردن سریع کام (R.P.E.)، که در این روش، سوچور میدپالاتال یک میلی‌متر در روز باز می‌شود [۲۱].

دیستراکشن دندانی (Dental Distraction) دیستراکشن دندانی با کشش (Stretching) تدریجی PDL، مبتنی بر اصول بی‌فوکال (Bifocal) جابه‌جایی استخوان است، که بر پایه‌ی طبقه‌بندی ایلیزارو (Ilizarov) بر روی استخوان‌های دراز انجام می‌گرفت و به تازگی، در مندیبل [۲۲] و ماگزیلا [۲۳] نیز انجام شده است. این روش، بر مبنای این باور، که الیاف پریودنتال همانند یک درز است که میان استخوان آلوئول و دندان قرار دارد، ابداع شده است. روند ساخت استخوان در الیاف پریودنتال در حرکت دندانی، شبیه به استخوان‌سازی در درز میان کامی (دیستراکشن سوچور میانی .R.P.E) یا پدیده‌ی کشش همراه با استخوان‌سازی است.

انجام کشش‌های دندانی برای تصحیح ناهنجاری‌های دندانی- فکی از سده‌ی ۱۸ تاکنون انجام می‌شده است. چنانکه فارار (Farrar) [۲۴] (۱۸۷۶) برای رتراکشن کانین به فضای حاصل از بیرون کشیدن (Extraction) پرمولر نخست ، از پیچ (Screw) ویژه بهره جست. به گونه‌ای که، پیچ در هر صبح و شب (روی هم رفته، ۰/۴۲ میلی‌متر در روز) به مدت ۴۶ روز، فعال می‌شد. گرچه در این روش، رتراکشن کانین سریع‌تر انجام شد، اما عوارضی مانند، درد، شکستگی استخوان آلوئول، نکروز پالپ و ایجاد آبسه و در پی آن، تغییر رنگ دندان نیز بر آن وارد بود. بنابراین، وی یادآور می‌شود، که بهترین یافته‌ها، هنگامی به‌دست می‌آید که نیرو، بصورت متناوب (Intermittent) (که بیشتر از ۰/۱۱ تا ۰/۱۶ میلی‌متر در ۱۲ ساعت فعال نشود) و پریودیک اعمال شود.

از سویی، تضعیف استخوان، برای آسانی حرکات ارتودنسی، نیز دیدگاهی نوین نیست. رادولف هاسلر (Radulf Husler) [۲۵]، ۸۶ روز پس از بیرون آوردن دندان پرمولر نخست در یک سمت از دهان بیمار، به بیرون کشیدن پرمولر نخست سمت دیگر اقدام کرد، و بی‌درنگ عمل عقب بردن دندان کانین را در هر دو سمت آغاز کرد. پس از آن‌که دندان کانین، دست کم در یک سمت در جای مورد نظر جا گرفت، عقب بردن را متوقف کرد و مشاهده کرد، که حرکت دیستالی دندان کانین در سمتی، که دندان پرمولر به تازگی کشیده شده بود، سریع‌تر از سمت روبه‌رو بوده است.

با همین نگرش تالبوت (Talbot)، (۱۸۹۶)، نیز استخوانی را حذف کرد، که در مسیر حرکت

www.SID.ir
Archive of SID

دندان وجود داشت و تنها یک بخش لاملاری را برای نگهداشت غشای پریودنتال برجا گذاشت و به این وسیله، سرعت حرکت دندانی را افزایش داد[۲۶].

کورتیکوتومی، نیز که به وسیله‌ی کول (Kole) [۱۳و۱۴] ارایه شد و روش تک دندانی آن، که به‌وسیله‌ی پاکشیر - امامی [۱۵]، ارایه و بررسی گردید، نیز از نمونه‌های روش‌هایی است، که با دیدگاه کاستن از مقاومت مسیر حرکت، کوشش در افزایش سرعت حرکت دندانی داشته‌اند.

با برداشت از موارد بالا، فیگورا (Figueroa) و لویی (Liou) [۲۷] (۱۹۹۷) در کنگره‌ی سالانه‌ی انجمن شکاف لب و کام و سر و صورت امریکا، گزارشی را ارایه دادند، که برپایه‌ی آن، پس از افزایش طول مندیبل سگ با روش استخوان‌سازی با کشش، اگر پیش از تکامل و کانی شدن ناحیه‌ی دیستراکشن، دندان‌های مجاور را به آن ناحیه حرکت داده و دور (Distract) کنند، سرعت حرکت دندان، برابر ۱/۲ میلی‌متر در هفته خواهد بود. اگر استخوان ناحیه‌ی دیستراکشن، کانی و محکم شود، دیستراکشن PDL و حرکت سریع دندان شدنی نخواهد گردید.

از آنجا که، فرایند استئوژنریز الیاف پریودنتال در طی حرکت ارتودنتیک دندان، همانند درز میدپالاتال در .R.P.E ، و یا درزهای بخش میانی صورت در حیوانات در حال رشد در طی دیستراکشن میدفیس است [۲۱]، در سال ۱۹۹۸، لیو و هونگ (Liou & Hung) را بر آن داشت، که این مفهوم را در حرکت ارتودنسی دندان به کار برده و یافته‌هایی در خور، بدون هیچگونه عوارض سوء پریودنتالی و آسیب‌های بافتی به دست آورند [۱۶]. بررسی آنها بر روی ۱۶ بیمار ارتودنسی نشان داد، که رتراکشن کانین در مدت سه هفته پایان یافته و در آن مدت، دندان کانین، به طور میانگین در حدود ۶/۵ میلی‌متر حرکت کرده بود. میانگین حرکت برای هفته‌های نخست تا سوم در ماگزیلا، به ترتیب ۲/۴ و ۲/۲ و ۱/۹ میلی‌متر و در مندیبل ۲/۸، ۲/۴ و ۱/۴ میلی‌متر بود. آنها ارزیابی حرکت مزیالی واحد انکوریج را با کمک سوپرایمپوزیشن سفالومتری نیمرخ انجام دادند و دریافتند، که در ۷۳ درصد موارد صفر و در ۲۷ درصد موارد کمتر از ۰/۵ میلی‌متر کاهش انکوریج (Anchorage Loss) داشته‌اند. توضیحی در باره‌ی تیپینگ و چرخش کانین داده نشده بود. بررسی پریودنتال، نشان داده بود، که آسیب و ضایعه Infrabony به‌وجود نیامده است. تحلیل ریشه ناچیز بوده و در مورد زنده بودن دندان هیچ خطری گزارش نگردید.

هدف اصلی از این پژوهش، بررسی اندازه‌ی حرکات دندان کانین به‌وسیله دیستراکشن الیاف پریودنتال و بررسی حرکت دندان انکوریج و نیز، ارزیابی کارآیی دستگاه دیستراکشن معرفی شده، است.

مواد و روش کار

از آنجا که، در باره‌ی بازکردن درز میانی کام و کاربردهای روش استخوان سازی گزارش‌ها و مقاله‌های فراوان وجود دارد و بررسی‌های زیاد از جنبه‌های گوناگون بالینی و بافت‌شناختی انجام شده است، اما در باره‌ی دیستراکشن الیاف غشای پریودنتال و حرکت سریع با کشش دندان، تنها دو مورد گزارش شده است (یک مورد، بر روی حیوان و یک مورد بر روی انسان) [۱۶و۲۷]. بنابراین، در آغاز یک بررسی آغازین بر روی چهار بیمار (هشت مورد رتراکشن کانین)، که به‌طور تصادفی مؤنث بوده و با میانگین سنی ۱۷/۱ سال انجام گرفت. برای دو بیمار، دستگاه باکالی و برای دو بیمار دیگر، دستگاه پالاتالی ساخته شد (یک سویه و دو سویه) (شکل

www.SID.ir
Archive of SID

شماره‌ی ۱). در این بیماران، رتراکشن دندان‌های کانین، پس از کشیدن دندان‌های پرمولر نخست و برداشتن (Undermine) استخوان اسفنجی دیستال دندان کانین، به‌صورت سریع انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد، که دستگاه نوع باکالی و یک سویه، بهترین و بیشترین کاربرد را دارد و اندازه‌ی برداشت استخوان، هنگام جراحی، اثر مستقیم بر روی اندازه‌ی حرکت دندان کانین و تیپینگ آن و کاهش انکوریج حاصله خواهد داشت.

بنابراین، بر پایه‌ی یافته‌های بررسی آغازین، برای نمونه‌های مورد بررسی، دستگاه نوع باکالی، برگزیده‌ی شد و از آنجا که دو نفر (چهار مورد) از بیماران این بررسی دارای همه‌ی شرایط نمونه‌های آزمایش و ارزیابی پژوهش اصلی بودند، یافته‌های آنان در گروه آزمون جا داده شد.

برای به‌دست آوردن پایین‌ترین اندازه‌ی حجم نمونه‌ی مورد آزمایش، پس از مشاوره‌ی آماری و انجام چهار مورد، میانگین ۶/۳= $\bar{X}$ به‌دست آمد. با انحراف استاندارد ۰/۶۶۶ و با در نظر گرفتن خطای نسبی ۰/۰۶ و با ۰/۰۵=α، حجم نمونه برای اثبات برتری زمانی نسبت به روش‌های متداول رتراکشن کانین، که در سه هفته‌ی نخست حداکثر ۱/۵میلی‌متر گزارش شده است، ۱۲ مورد برآورد گردید. بنابراین، برای اطمینان و جلوگیری از سایش در حجم نمونه، شمار نمونه‌ها ۱۹ مورد در نظر گرفته شد.

برای انجام این بررسی تحلیلی و طولی، که به شکل آزمون بالینی (Clinical Trial) انجام گردید، به کمک روش نمونه‌گیری انتخابی در دسترس، تعداد ۱۰ بیمار با میانگین سنی ۱۶/۸سال (بیشترین آن ۲۲/۱ و کمترین ۱۴/۱ سال) از میان مراجعه‌کنندگان به بخش تخصصی ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز برگزیده شدند.

این بیماران برای درمان نیاز به رتراکشن کانین ماگزیلا، پس از کشیدن دندان پرمولر نخست داشته و کم‌تریـن الاینینگ و لولینگ (Levelig & Aligning) در قوس دندان‌های آن‌ها نیاز بوده است به نحوی که انجام آن، نیز بدون کشیدن دندان پرمولر نخست میسر بود (ترجیحاً بیماران Bimaxillary dentoalveolar protrusion و یا Cl II Div 1 با حداقل کراودینگ در ماگزیلا). پس از دریافت رضایت آگاهانه بیمار و پیشینه‌ی پزشکی و دندانی و انجام معاینه‌های بالینی، به فراهم کردن مدارک لازم، مانند، قالب دندانی، پرتونگاری‌های پری آپیکال دندان کانین ماگزیلا، پانورامیک، سفالومتری جانبی و عکس درون و بیرون دهانی اقدام گردید. پس از بررسی مدارک، تشخیص و طرح درمان، بندینگ (Banding) و باندینگ انجام شده و در صورت ضرورت، مرحله‌ی نخست درمان، یعنی Levelling & Aligning انجام گرفت.

دستگاه مورد استفاده در این بررسی، پیچ هایراکس (Hyrax) تغییر شکل یافته است. هرچند دستگاه مربوطه، مانند روش لیو به ساخت ویژه برای هر مورد دیستراکشن (Custom made distraction device) نیاز ندارد، اما برای همخوانی می‌بایست بازوهای پیچ را با بند کانین و مولر همخوانی دارد و پیچ را در موقعیت درست خود جا داد. زیرا، هر دندان کانین نسبت به قوس دندانی و پلن اکلوزال، موقعیت ویژه‌ی خود را دارد و مسیر مخصوص خود را در بستن فضای ناشی از کشیدن دندان (Extraction) طی می‌کند.

پس از بیرون آوردن پرمولر نخست، استخوان

Archive of SID

www.SID.ir

بین دندانی (Interdental) در حفره پرمولـر نخسـت بیرون آورده شده و ناحیه‌ی استخوانی دیستال دندان کانین با کمک فرز برداشته می‌شـود. هـدف از ایـن کار، تضعیف مقاومت استخوانی بـر سـر راه حرکـت دندان کانین اسـت. بی‌درنـگ، پـس از اسـتئوتومی، پرتونـگار پـری‌آپیکـال فراهـم گردیـد تـا وضعیـت استخوان بازمانده ارزیابی شود.

پـس از بـیرون آوردن پرمولـر نخسـت و برداشـتن اسـتخوان، دسـتگاه در درون دهـان بیمـار سـیمان گردیـد. سـپس، فعـال کـردن دسـتگاه دیستراکشن کانین آغـاز شـد. فعـال کـردن در روز نخسـت و در طـی مراجعـه‌های هفتـگی بیمـار، به‌وسیله‌ی مجری طرح و در فاصلـه‌های مراجعـه‌ها، به‌وسـیله‌ی بیمـار یـا آشـنایان او در خانـه انجـام می‌گرفت.

با توجه به این که، اندازه‌ی هر بار فعال کـردن پیچ هـایراکس حـدود ۰/۲۵ میلی‌مـتر اسـت، روش فعـال کـردن پیـچ در ایـن بررسـی، روزانـه ۰/۷۵ میلی‌متر، بـه‌صورت سـه بـار در روز (آغـاز بـامداد، نیمروز، اواخر شب) بود و مدت درمانی (فعال کردن پیچ) برای همه‌ی بیماران، دو هفتـه در نظـر گرفتـه شد. به بیماران پیشنهاد شد، که پس از تماس دندان کانین با پرمولر دوم، از فعال کردن دستگاه خودداری کرده و به پزشک درمانگر مراجعه کنند.

پس از پایان دو هفته، دسـتگاه دیستراکشـن را بیرون آورده و پس از قالب‌گیری، بی‌درنگ دسـتگاه ارتودنسی ثابت، دربردارنـده‌ی بندهـا و براکت‌هـا و آرچ وایـر مناسـب نصـب گردیـد تـا از بـرگشـت جلوگیری شود.

قالب‌گیری، پیش از آغاز و در هفته‌ی نخسـت و پـس از پایـان دیستراکشـن (هفتـه دوم) فراهـم و الگوهای گچی آماده شد.

سفالومتری جانبی و پانورامیک در آغاز و پایان دیستراکشن و سـه مـاه پـس از آن فراهـم گردیـد. پرتونگاری پری آپیکال ناحیه‌ی کانین و مولر نخست برای بررسی بافت پریودنتال و استخوان آلوئـول، در آغاز بررسی فراهم شـد. بی‌درنـگ پـس از جراحـی بـیرون آوردن پرمولـر اول و برداشـتن اسـتخوان از حفره‌ی دندانی، پرتونگاری پری‌آپیکال فراهم شـد تـا وضعیت استخوان برجامانده درساکت دندانی بررسی شود. پرتونگاری پری‌آپیکال هفتگی و سپس، ماهیانـه (تا سه ماه) از ناحیه‌ی کانین و مولـر نخسـت فراهـم شـد. از ایـن پرتونگاری‌هـا بـرای ارزیـابی تغیـیرات استخوانی و اندازه‌ی کانی شدن ناحیه‌ی کشش و نـیز اثرات نیروی کششی بر روی PDM مولر نخسـت و دوم و نیز ارزیابی تحلیل ریشـه‌ی کـانین بـهره‌جویی شد. از پرتونگاری‌های پری آپیکال یاد شده همراه بـا معاینـه‌های بـالینی، مـانند آزمـایش پروبینـگ (Probbing Test)، آزمـایش انگشـت (Percusion Test) و آزمـایش سـرما و گرمـا (Vitality Test) برای ارزیابی مشکلات پریودنتال و اندودنتیـک نـیز بهره گرفته شد.

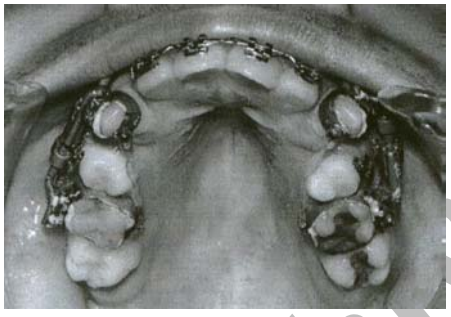
ارزیـابی انـدازه‌ی جابـه‌جایی جلویـی- پشـتی دندان کـانین و مولـر نخسـت مـاگزیـلا بـر پایـه‌ی پژوهـش هـوگان (Hoggan) و سادوسـکی (Sadowsky) [۲۹]، از راه کست دندانی و با اسـتفاده از لندمارک‌های سطح پالاتال انجام پذیرفت. اندازه‌ی جابه‌جایی جلویی- پشتی دندان کانین و مولر نخسـت ماگزیلا با کولیس دیجیتالی و دقـت ۰/۰۱ میلی‌مـتر محاسبه گردید. ارزیابی اندازه‌ی انحراف محور طولـی دندان کانین، نیز با کمک پرتونگاری پانورامیک و بـا دقت ۰/۵ درجه محاسبه شد. برای ارزیابی مشکلات پریودنتال و اندودونتیـک و انـدازه‌ی مـیزان تحلیـل ریشه، از فیلم پری‌آپیکال و پانورامیک و معاینـه‌های

Archive of SID

www.SID.ir

بالینی از جمله تست دق‌کردن، تست پروبینگ و تست سرما و گرما استفاده شد. برای بررسی تحلیل ریشه‌ی دندان کانین، پرتونگاری‌های پری‌آپیکال در آغاز کار و سپس، به صورت هفتگی تا پایان دیستراکشن و پس از آن، طی پیگردهای ماهانه (سه ماه) فراهم و با بزرگنمایی ۱۰ برابر بررسی شدند. برای بررسی تحلیل ریشه، از روش شارپ (Sharpe) و سابتلنی (Subtelney) [۳۰] بهره جستیم.

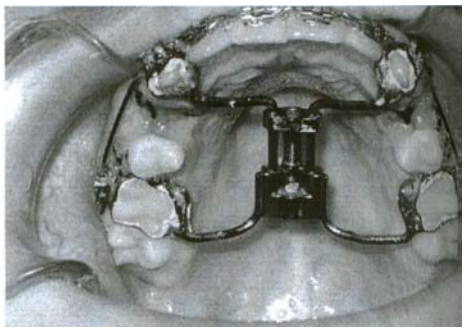
ارزیابی کارآیی دستگاه دیستراکشن و انواع آن از دیدگاه آماده‌سازی آزمایشگاهی، بازدهی بالینی و عوارض آن، چنان‌که در بررسی آغازین گفته شد، بررسی گردید. ضمن این‌که، تحمل و همکاری بیماران و اندازه‌ی شدت و درد، و شکل ظاهری دستگاه و زیبایی آن به صورت پرسشنامه ثبت گردید. هرچند شمار نمونه در این بررسی ۱۹ مورد است، اما بررسی یافته‌ها به‌وسیله‌ی آزمون کولموگرو (Kolmogrov-Simirno Test)، نشان می‌دهد، که یافته‌ها از توزیع طبیعی برخوردار است و برای ارزیابی یافته‌های پژوهش می‌توان از آزمون t-test بهره جست، اما به دلیل گوناگونی گروه‌های مقایسه در این بررسی (پنج گروه) و ناهمانندبودن شرایط و روش‌های آنها، از نرم‌افزار epi (V.6) و بر پایه‌ی آزمون آماری یک سویه‌ی تجزیه و تحلیل واریانس نیز بهره جسته شد.



بیمار شماره‌ی ۱

بیمار شماره‌ی ۲

بیمار شماره‌ی ۳



بیمار شماره‌ی ۴

***شکل شماره‌ی ۱**: بیماران مطالعه اولیه*

www.SID.ir

الف: پیش از آغاز دیستراکشن

ب: یک هفته پیش از دیستراکشن

پ: دو هفته پس از دیستراکشن (پایان رتراکشن)

***شکل شماره‌ی ۲**: یکی از بیماران مورد بررسی*

یافته‌ها

یافته‌های بررسی نشان داد، که در همه‌ی موارد، دستگاه دیستراکشن نوع باکالی توانسته است هدف‌های این بررسی را فراهم سازد و هیچ مورد شکست یا عارضه‌ی جانبی وجود نداشت. آزردگی مخاط باکال مجاور دستگاه در چند روز نخست ایجاد می‌شد، که با سفارش‌های بهداشتی و با کمک موم از میان رفت و هیچ مورد آزردگی جدی، که از ادامه‌ی کار جلوگیری کند، به‌وجود نیامد. بررسی احساس درد به هنگام فعال کردن دستگاه کشش از بیماران پرسیده و ثبت شد. درد گذرا بوده و چند ثانیه پس از فعال کردن دستگاه از میان می‌رفت. دامنه‌ی درد، بیشتر از گونه‌ی خفیف به متوسط و در یک مورد شدید گزارش شده، اما همواره، در دامنه‌ی تحمل

www.SID.ir

شدنی بـود. گاهـی، احسـاس درد دو سـوی چـپ و راست در یک بیمار یکسان نبود و شدت آن، نیز در مدت دوره‌ی کشش در یک سطح نبوده و به نوسـان دچار می‌گردید. به هر حال، تفاوت آسـتانه‌ی درد در بیماران، از عوامل مؤثر در احساس درد است. دندان کانین در مدت دو هفته بـه فضـای پرمولـر نخسـت بیرون آورده شـده رتراکـت گردیـد (۶/۲۵ ±۰/۵۴ میلی‌متر). افزون بر بررسی کلی، یافته‌ها در پایان هـر هفته نیز ثبت گردیده است و برای مقایسه بـا دیـگر روش‌های رتراکشن کانین، سـرعت میـانگین آن در هفته (میلی‌متر/هفته) نیز محاسبه شده است (جـدول شماره‌ی ۱).

گفتنی است کـه مقایسـه‌ی سـرعت میـانگین حرکت دندان به روز یا هفته یا ماه، نسبت به مـیزان مطلق آن، از دقتی بالاتر و واقعی‌تر برخـوردار اسـت [۳۱]. بـه همیـن دلیـل، در جـدول شـماره‌ی ۲، اندازه‌ی میانگین حرکت کانین در یک هفته، در ایـن بررسی و در روش‌های گوناگون رتراکشن کانین درج گردیده است. جدول شماره‌ی ۳، انـدازه‌ی رتراکشـن کانین را به‌صورت گروهـی نشـان می‌دهـد. حرکـت دیستالی دندان کانین با درجـاتی از تیپینـگ همـراه بوده است (۹/۸۱ ±۳/۷۵ درجه)، کـه انـدازه‌ی هـر مورد، در دو هفته (جدول شماره‌ی ۱) و نیز میـانگین آن در یـک میلی‌مـتر حرکـت دنـدان در جـدول شـماره‌ی ۲، آورده شـده اسـت. در ایـن بررسـی، اندازه‌ی حرکت مزیالی مولر نخست مـاگزیـلا در دو هفته دیستراکشن کانین ۰/۱۸±۰/۱۴ به دست آمـد (جدول شماره‌ی۱). همچنیـن، میـانگین آن در برابـر یک میلی‌مـتر حرکـت دنـدان کـانین، درج گردیـده است (جدول شماره‌ی ۲).

استخوان آلوئولار تازه در پریودنتـال لیگامنـت سمت مزیال کانین، در مدت رتراکشن و پس از آن، به‌سرعت ایجاد شده و شکل گرفت، به گونـه‌ای کـه پس از سـه مـاه، کـاملاً بـالغ و غیرقـابل افـتراق از استخوان آلوئولار ابتدایی بود. هیچگونه شواهد بالینی و پرتونگاری گویای آسیب پریودنتال و یا مشکلات و آسـیب‌های اندودونتیـک در مـدت و پـس از دیستراکشن مشاهده نگردید.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره‌ی ۱: یافته‌های به‌دست آمده از مدارک تشخیصی در دو هفته درمان با روش دیسترکشن دندانی (DD)

بیمار	سن	شمار مورد	دیستراکشن کانین ماگزیلا (به میلی‌متر)				تیپینگ کانین (درجه)		حرکت مزیالی مولر نخست (میلی‌متر)	
			هفته‌ی نخست	هفته‌ی دوم	جمع	اندازه میلی‌متر/هفته	دو هفته	حرکت به میلی‌متر	دو هفته	حرکت به میلی‌متر
۱	۱۴/۱۰	۱	۳/۱۵	۳/۸۵	۷/۰۰	۳/۵	۱۲	۱/۷۱	۰	۰
		۲	۲/۹۵	۳/۸۷	۶/۸۲	۳/۴۱	۱۰/۵	۱/۵۴	۰/۱۵	۰/۰۲
۲	۱۷/۲	۳	۲/۱	۳/۳۸	۵/۴۸	۲/۷۴	۱۷/۵	۳/۱۹	۰/۴	۰/۰۷
		۴	۲/۳۵	۳/۱۵	۵/۵	۲/۷۵	۱۶	۲/۹۱	۰/۴۵	۰/۰۸
۳	۱۵/۲	۵	۳/۶	۳/۴۵	۷/۰۵	۳/۵۲	۴	۰/۵۷	۰	۰
		۶	۳/۵	۳/۶	۷/۱	۳/۵۵	۹/۵	۱/۳۴	۰/۰۹	۰/۰۱
۴	۱۷/۹	۷	۲/۵	۲/۸۵	۵/۳۵	۲/۶۸	۱۴	۲/۶۲	۰	۰
		۸	۲/۴۵	۳/۱۵	۵/۶۲	۲/۸۱	۱۱	۱/۹۶	۰/۱	۰/۰۲
۵	۱۶/۱	۹	۳/۸	۲/۹۲	۶/۷	۳/۳۵	۱۳	۱/۹۴	۰/۳۷	۰/۰۶
		۱۰	۳/۵۵	۲/۶	۶/۱۵	۳/۰۸	۱۰	۱/۶۳	۰/۵۵	۰/۰۹
۶	۲۲/۱	۱۱	۳/۱۵	۳/۰۷	۶/۲۲	۳/۱۱	۵	۰/۸۰	۰	۰
		۱۲	۳/۸۲	۲/۵۲	۶/۳۴	۳/۱۷	۴	۰/۶۳	۰	۰
۷	۱۶/۹	۱۳	۳/۲	۲/۷	۵/۹	۲/۹۵	۷	۱/۱۹	۰/۰۵	۰/۰۱
		۱۴	۳/۱	۲/۹۵	۶/۰۵	۳/۰۲	۷/۵	۱/۲۴	۰	۰
۸	۱۶/۳	۱۵	۳/۲	۳/۱۸	۶/۳۸	۳/۱۹	۹/۵	۱/۴۸	۰	۰
		۱۶	۳/۱۲	۳/۳	۶/۴۲	۳/۲۱	۸	۱/۲۵	۰/۲	۰/۰۳
۹	۱۷	۱۷	۲/۹	۳/۱۲	۶/۰۲	۳/۰۱	۹	۱/۵۰	۰	۰
		۱۸	۲/۸	۳/۳۵	۶/۱۵	۳/۷	۱۲	۱/۹۵	۰	۰
۱۰	۱۴/۱۱	۱۹	۳/۵	۳	۶/۵	۳/۲۵	۷	۱/۰۸	۰/۳	۰/۰۵
		$\overline{X}$	۳/۰۹	۳/۱۶	۶/۲۵	۳/۱۵	۹/۸۱	۱/۶۱	۰/۱۴	۰/۰۲
		SD	۰/۴۸۹	۰/۳۷۵	۰/۵۳۶	۰/۳۰	۳/۷۴۶	۰/۷۰	۰/۱۸۳	۰/۰۳۱

جدول شماره‌ی ۲: یافته‌های به‌دست آمده از دیسترکشن دندانی (DD)و روش‌های گوناگون

روش‌ها	شماره	رتراکشن کانین (میلی‌متر در هفته)				تیپینگ به ازای هر میلی‌متر حرکت (به درجه)				حرکت مولر (به ازای هر میلی‌متر حرکت)			
		$\overline{X}$	SD	Δ	PV	$\overline{X}$	SD	Δ	PV	$\overline{X}$	SD	Δ	PV
Dental Distraction (DD)	۱۹	۳/۱۵	۰/۳۰	–	–	۱/۶۱	۰/۷	–	–	۰/۰۲	۰/۰۳	–	–
Corticotomy (COR)	۱۰	۰/۳۶	۰/۰۹	۲/۷۹	۰/۰۰۰۰۰۳	۲	۰/۸۱	۰/۳۹	۰/۱۸۵	۰/۵۲	۰/۲۸	-۰/۵	۰/۰۴۲
Conventional (CON)	۱۰	۰/۲۶	۰/۰۸	۲/۸۹	۰/۰۰۰۰۰۲	۴/۹۵	۰۲/۸۱	-۳/۳۴	۰/۰۷	۰/۷۵	۰/۵۴	-۰/۷۳	۰/۰۰۷
Silding Mechanics (SM)	۲۱	۰/۳۵	۰/۱۵	۲/۸۰	۰/۰۰۰۰۰۴	۱/۴۱	۱/۲۹	۰/۲۰	۰/۴	۰/۰۷	۰/۲۰	-۰/۰۵	۰/۳
Sectional Arch (SA)	۲۱	۰/۴۸	۰/۱۰	۲/۶۷	۰/۰۰۰۰۰۵	۰/۷۷	۰/۸۲	۰/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۰۹	۰/۱۶	-۰/۰۷	۰/۲

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره‌ی ۳: *اندازه‌های تجمعی دیستراکشن دندان کانین و حرکت مزیالی مولر نخست ماگزیلا (میلی‌متر)*

حرکت دندان	کانین	مولر نخست
هفته‌ی نخست	۳/۰۹ ± ۰/۴۹	-
هفته‌ی دوم	۶/۲۵ ± ۰/۵۴	۰/۱۴ ± ۰/۱۸

بحث

در این پژوهش، رتراکشن سریع دندان‌های کانین ماگزیلا، بر پایه‌ی استخوان سازی با کشش و از راه کشش الیاف غشای پریودنتال، در مدت دو هفته انجام و ارزیابی گردید. میانگین حرکت کانین‌ها در دو هفته، ۶/۲۵±۰/۵۴ میلی‌متر بود. بیشترین اندازه‌ی حرکت، ۷/۱۰ و کمترین آن، ۵/۳۵ میلی‌متر بوده است. بنابراین، کانین‌ها با میانگین سرعت ۰/۳ ±۳/۱۵ میلی‌متر در هفته حرکت داشته‌اند. اهمیت این یافته‌ها زمانی مشخص می‌شود، که سرعت رتراکشن کانین در روش‌های دیگر در نظر قرار می‌گیرند. اندازه‌ی دیستاله شدن کانین در این بررسی، نزدیک به یافته‌های بررسی لیو و همکاران [۱۶] است، که در مدت سه هفته، ۶/۵ میلی‌متر و به طور میانگین ۲/۱۷ میلی‌متر در هفته حرکت دیستالی کانین را گزارش کرده‌اند. همچنین، مؤید دیدگاه هاسلر [۲۵]، تالبوت [۲۶]، فیگورا [۲۷] و کول[۱۴]، درباره‌ی اثر کاهش مقاومت استخوانی مسیر حرکت بر تسریع حرکت دندان است. با این تفاوت که، کول، بر پایه‌ی دیدگاه خود به برداشتن و ضعیف کردن استخوان کورتیکال در مسیر حرکت دندان باور داشت، نه استخوان اسفنجی. از سویی، در پژوهشی انجام شده در شیراز [۱۵] حرکت دندان کانین در روش کورتیکوتومی، نیز اختلافی معنی‌دار با روش اسلایدینگ نشان نداده است، که شاید علت آن بر پایه‌ی دیدگاه پژوهشگران، اندازه‌ی ناچیز برش کورتیکوتومی باشد، اما یافته‌های بررسی کنونی احتمال دیگر را قوت می‌بخشد و آن این‌که، استخوان اسفنجی مانع اصلی در حرکت ارتودنتیک دندان است نه استخوان کورتیکال. به‌طور خلاصه، کول بر این باور بود که، استخوان کورتیکال مقاومت اصلی را در برابر حرکت دندانی ایجاد می‌کند. بنابراین، فرضیه قطع لایه‌ی کورتیکال استخوان آلوئول و در نتیجه آسانی و تسریع حرکت رتراکشن کانین را ارایه داد. با توجه به بررسی انجام شده‌ی لیو [۱۶] و بررسی کنونی، به‌نظر می‌رسد، که استخوان کورتیکال مقاومت اصلی را در برابر حرکت دندانی ایجاد نمی‌کند، بلکه استخوان کورتیکال، تنها به عنوان یکی از موانع فیزیکی موجود بر سر راه حرکت دندان مطرح است نه مقاومت‌کننده‌ی اصلی و اساسا حرکت ارتودنتیک دندان در تونل استخوان کورتیکال و درون بستری از استخوان اسفنجی انجام می‌گیرد و اگر به اشتباه با دیواره‌ی آن (استخوان کورتیکال) تماس یابد، البته به‌دلیل مقاومت بیشتر آن نسبت به استخوان اسفنجی، باعث کندی حرکت خواهد شد و اساساً مبانی حرکت ارتودنتیک دندان در درون استخوان اسفنجی تعریف می‌شود. به هر صورت، برای یافتن نتیجه‌ای اثباتی، به پژوهشی مقایسه‌ای با شرایط کاملاً همانند نیاز است. از نظر الگوی اعمال نیرو و مقدار آن، نیز هرچند که پذیرش عام یافته، که نیروی سبک– پیوسته (Light-Continous) کمترین تغییرات را در سمت فشار PDL ایجاد می‌کنند، اما بررسی‌هایی چند، نیز بیان می‌کنند، که مقدار Undermining resorption در هر دو روش ناپیوسته (Interrupted) و پیوسته (Continous) از نظر بافت شناختی پرتونگاری همانند هم هستند [۱۷]. به سخن دیگر، نیروی ناپیوسته باعث کاهش فعالیت سلولی در ناحیه‌ی فشار نمی‌شوند [۳۲]. در ناحیه‌ی

Archive of SID

www.SID.ir

کشش PDL، در اثر این کشش نوبتی (سیکلیک)، فعالیت فیبروبلاست‌ها دو برابر می‌شود، در صورتی‌که، در اعمال کشش پیوسته، پس از ۱۰ تا ۱۵ دقیقه، پاسخ این سلول‌ها کاهش می‌یابد [۱۷]. و سرانجام، این‌که، در پذیرفتنی بودن نیروهای پیوسته‌ی سنگین (Heavy Interrupted) از گذشته تاکنون اتفاق نظر است [۳۱]. فعال کردن دستگاه روزانه ۰/۷۵ میلی‌متر و روی هم رفته در حدود ۱۱ میلیمتر انجام شد. اندازه‌ی فعال کردن دستگاه دیستراکشن با حرکت کانین نسبت یک به یک نداشت. علتی که برای کاهش سرعت حرکت کانین نسبت به فعال کردن دستگاه می‌توان در نظر گرفت، آن است که، ویژگی ارتجاعی استخوان موجب می‌شود استخوان آلوئول بر اثر فشار، به خمیدگی (Bending) دچار شود. این پدیده، در پایان سده‌ی نوزدهم توسط کنیگزلی (Kingsley) مطرح شده بود. گریم (Grimm)، اپکر (Epker)، فراست (Frost) و انگِل (Angle) اثر این پدیده را در حرکات ارتودنتیک بررسی کرده‌اند [۱۶]. پیزوالکتریک، که از نظریات مطرح در حرکت ارتودنتیک، است نیز بر همین پایه استوار است. بنابراین، همه‌ی نیروی دیستراکشن صرف حرکت کانین نمی‌گردد و بخشی از آن در بافت‌های پیرامون پخش می‌گردد. بنابراین، PDM دندان می‌تواند هنگام دیستراکشن، همانند درز میانی کام در RPE و همسان دیگر استخوان‌های بدن در روش DO، استخوان‌سازی کند. الیاف PDM زیر کشش شدید قرار می‌گیرند و در برخی نواحی، دسته‌های الیاف، پارگی دچار می‌گردد. اما بالا بودن سرعت سوخت و ساز (Metabolic Rate) در غشای پریودنتال موجب ترمیم و بازسازی سریع می‌گردد. پس از پایان دیستراکشن استخوان ناحیه‌ی کشش (مزیال کانین) به تدریج کانی شده و برپایه‌ی بررسی پرتونگاری، در مدت حدود سه ماه به بافت کامل استخوان تبدیل می‌شود. در این پژوهش، از دست رفتن انکوریج (حرکت مزیالی پرمولر دوم و مولر نخست) ناچیز بود. گفتنی است که، در روش‌های دیگر، مانند روش‌های S liding و Segmental، انکوریج معمولاً به وسیله‌ی قوس ترانسپالاتال و هدگیر گردنی تقویت می‌شود. در واقع، حدود ۹۵ درصد از جابه‌جایی مولر در دامنه‌ی PDL بوده است، که ۴۷ درصد از موارد صفر است و تنها پنج درصد (یک مورد) اندکی بیشتر از ۰/۵ میلی‌متر بوده است. علت کم بودن Anchorage loss را باید در پاسخ استخوان بررسی کرد. نیروی سنگین دیستراکشن در استخوان ناحیه‌ی انکوریج، موجب تشکیل بافت هیالینیزه می‌شود. جایگزینی این بافت، به دو تا سه هفته زمان نیاز دارد[۳۱] و این هنگامی است که، دیستراکشن کانین پایان یافته است. در واقع، واحد انکوریج فرصت حرکت پیدا نمی‌کند. بنابراین، عامل تعیین‌کننده، زمان است. اگر دیستراکشن بیشتر از دو تا سه هفته شود، از یک‌سو بافت استخوانی ساکت پرمولر مقاوم‌تر می‌شود و از سوی دیگر، با پایان مرحله‌ی تأخیری (Lag phase) در استخوان واحد انکوریج، حرکت، پیشرونده‌ی (Progressive) مولر نخست قابل انتظار خواهد بود. تنها عامل مقاومت بر سر راه دیستراکشن کانین، استخوان فشرده‌ی لامینادورا در مزیال پرمولر نخست است، که با استئوتومی Undermining، این مقاومت به پایین‌ترین اندازه می‌رسد. استخوان برجا مانده همراه با کانین حرکت کرده و به مزیال پرمولر دوم منتقل (Transport) می‌شود. بررسی پرتونگاری و بالینی پریودنتال نشان داد، که آسیب استخوانی و Infrabony به وجود نیامده و بافت کراتینیزه به‌خوبی ناحیه‌ی مزیال کانین را پوشش داده است. در پایان دیستراکشن، همه‌ی کانین‌ها به درجه‌های

Archive of SID

www.SID.ir

گوناگون به تیپینگ دچار شدند (جدول شماره‌ی ۱). میانگین آنها ۳/۷۵ ± ۹/۸۱ درجه بود، که بیشترین آن ۱۷/۵ و کمترین ۴ درجه بوده است. اندازه‌ی میانگین تیپینگ در یک میلی‌متر حرکت دندان ۰/۷± ۱/۶۱ به دست آمد. در هر صورت، بی‌دقتی در چگونگی و مراحل جراحی و به ویژه Undermining آن و تنظیم نامناسب دستگاه رتراکشن در انتقال نیرو از CR، از عوامل اصلی در اندازه‌ی تیپینگ خواهند بود. بررسی پرتونگاری پری‌آپیکال با بزرگنمایی ده برابر، نشان از تحلیل ناچیز ریشه‌ی کانین داشته است. برپایه‌ی رده‌بندی شارپ و ساتلنی (Subtelney & Sharpe) [۳۳]، تحلیل، تنها در اندازه‌ی درجه‌ی یک در برخی موارد مشاهده شد. پایین بودن اندازه‌ی تحلیل ریشه، به عامل زمان مربوط است. برپایه‌ی گزارش ریتان (Reitan)، ویلیامز (Williams)، انگستروم (Engstrom) و کورول (Kurol)، تحلیل ریشه پس از دو تا سه هفته از شروع حرکت ارتودنتیک آغاز می‌گردد و مدت زمان (Duration) اعمال نیرو، از بزرگی (Magnitude) آن اثری بیشتر در تحلیل ریشه دارد[۱۷]. نوع حرکت دندان، نیز در تحلیل ریشه اهمیت ویژه دارد، به گونه‌ای که، بیشترین احتمال تحلیل ریشه مربوط به حرکت Intrusion دندان است[۳۱]. بنابراین، تحلیل ریشه، فرایندی بیوشیمیایی است و زنجیره‌ای از فعالیت‌های سوخت و سازی در آن دخالت دارند، که انجام آن به زمان کافی نیاز دارد. از آنجا که دیستراکشن در دو هفته انجام می‌شود، با وجود نیروی سنگین، زمان کافی برای تحلیل قابل توجه ریشه فراهم نمی‌شود. سازگاری عروق و اعصاب با دیستراکشن کانین مطلوب بوده و هیچ نشانی از نکروز پالپ مشاهده نگردید. این هماهنگی و سازگاری قابل پیش‌بینی و مورد انتظار بود، زیرا، بررسی‌های فیگورا و لیو [۱۶] نیز هیچ خطری را برای پالپ در دیستراکشن کانین گزارش نکرده بودند. در روش DO، که برای بلند کردن استخوان‌های دراز، و در ناحیه‌ی سر و صورت بر روی مندیبل، ماگزیلا و میدفیس به اندازه‌ی چندین سانتی‌متر انجام شده و بررسی‌های فراوان در باره‌ی آن‌ها منتشر شده، نیز هیچ گزارشی از آسیب جدی عروق و اعصاب نبوده و مشاهده نشده است. ضمن این‌که، سازگاری بافت نرم از برتری‌های مهم روش DO است[۱۷].

نتیجه‌گیری

این شیوه، روشی است کارآمد، که می‌تواند جایگزین روش‌های معمول و متداول شود. افزون بر این‌که، نیاز به استفاده از وسایل بیرون دهانی و همکاری بیمار را از میان می‌برد. کانین‌ها، به طور میانگین در مدت دو هفته، ۶/۵ میلی‌متر دیستاله شدند. ضمن این‌که اندازه‌ی از دست رفتن انکوریج هیچ یا در پایین‌ترین اندازه بوده است، که نتیجه‌ای بسیار چشمگیری است. هرچند حرکت دیستالی دندان کانین، با درجه‌هایی از تیپینگ همراه بود، اما با توجه به این‌که در دیگر روش‌های رتراکشن کانین، نیز همواره مقادیری تیپینگ وجود دارد، این مورد، نکته و مشکلی بزرگ به شمار نمی‌آید. همچنین، به دلیل مهار انکوریج و به حداقل رساندن حرکت دندان‌های تکیه گاه سبب ایجاد حرکت مطلوب گشته و در پایان، زمان درمان ارتودنسی را به حداقل کاهش می‌دهد.

سپاسگزاری

این پژوهش با پشتیبانی مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده و طرح تحقیقاتی مصوب (شماره ۱۳۸۹) است، که به این وسیله، مراتب قدردانی اعلام می‌گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

References

1. Stark TM, Sinclair PM: Effect of pulsed electromagnetic fields on orthodontic tooth movement. AJO 1987; 91:91-104.
2. Lee W: Experimental study of the effect of prostaglandin administration on tooth movement with, particular emphesis on the relationship and the method of PGE administration. AJO. 1990; 98:231-41.
3. Leiker BJ, Nanda RS et al: The effect of exogenous prostaglandin on orthodontic tooth movement in rats. AJO. 1995; 108:380-8.
4. Yamasaki K, Shibata Y et al: Clinical application of prostaglandine E, upon orthodontic tooth movement. AJO. 1984; 84: 508-18.
5. Shirazi M, Dehpoor AR, Jafari F: The effect of thyroid hormone on orthodontic tooth movement in rats. J. Clin. Pediat. Dent., 1999; 23(3):259-64.
6. Gianelly AA, Schnur RM: The use of parathyroid hormone to assist orthodontic tooth movement. AJO. 1976; 55(3):305.
7. Sinclair PM: The use of Vit. D. To increase the rate of orthodontic tooth movement. AJO 1988; 94:278-84.
8. Burrow SJ, Sammon PJ, Tuncay OC: Effect of diazepam on orthodontic tooth movement and alveolar bone C_{AMP} levels in cats. AJO 1986;90:102-5.
9. Kuhlberg AJ: Force systems from T-loop orthodontic space closure spring. Master's thesis, university of connecticut school of dental medicine, 1992.
10. Gjessing P: Biomechanical design and clinical evaluation of a new canine - retraction spring. AJO 1985; 87:353-62.
11. Sonis AL: Comparison of NiTi coil springs vs. Elastics in canine retraction, JCO 1994; 28(5):293-5.
12. Dincer M, Iscan HN: The effects of different sectional arches in canine retraction. EJO 1994; 16:317-323.
13. Kole H: Surgical operations on the alveolar ridge to carrect occlusal abnormalities. O.S.O.M. & P. 1959; 12(3): 277-88.
14. Kyu-Rhim Chung: Corticotomy assisted orthodontics. JCO 2001; 35(5):331-9.
15. پایان‌نامه تخصصی شماره ۷۴۸، استاد راهنما: دکتر حمیدرضا پاکشیر، استاد مشاور: دکتر بهزاد رهسپار، تحت عنوان: "بررسی اثر کورتیکوتومی بر میزان حرکت دندان و مقایسهٔ آن با روش معمول"، تألیف: دکتر عبدا... زارع امامی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشکده دندانپزشکی، سال تحصیلی ۸۱-۸۰.
16. Liou Ej, Huang CS: Rapid canine retraction, through distraction of the periodontal ligament. AJO 1998; 114(4):372-81.
17. Somchukov ML, Cope JB, Cherkashin A.M.:Craniofacial distraction osteogenesis. First ed. Mosby, 2001.
18. Enlow D: Facial growth, 3rd ed. 1990; 30-135.
19. Codivilla A: On the means of lenghening in the lower limbs, the muscles and tissues that are shortened through deformity. AJO Surg, 1905; 2: 353-69.
20. Ilizarov GA: The tension-Stress effect on the genesis and growth of tissues. Clin orthop 1981; 23:249-81.
21. Mc Carthy JG et al: Midface distraction advancement in the canine without osteotomies. Annals plast Surg. 1995;34:512-7.
22. Costantino PD et al: Segmental mandibular regeneration by distraction osteogenesis: An experimental study, Arch otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:535.
23. Liou EJ, Chen PKT, Huang CS: Interdental distraction osteogenesis and rapid orthodontic tooth movement: A novel approach to approximate a wide alveolar cleft or bony defect. Plast Reconstr Surg 2000; 105:1262.
24. Farrar JN: Regulation of tooth made easy. II, rotation concluded: Positive and probable systems, Dent cosmos 1978; 20:18.
25. Husler R et al: A clinical comparison of the rate of maxillary canine retraction into healed and recent extraction sites- a pilot study. EJO 1997; 19:711-719.
26. Bell WH: Surgical correction of dentofacial deformities, 1985; Vol. 3.
27. Liou EJ, Figueroa AA, Polley JW: Rapid orthodontic tooth movement into newly distracted bone after mandibular distraction osteogenesis in a canine model, AJO 2000;117:391.
28. Nanda R: Biomechanics in clinical orthodontics W.B. Sunders Co. 1997; P:188-218.
29. Hoggan BR, Sadowsky C: The use of palatal rugae for the assessment of anteroposterior tooth movement. AJO 2001; 119(5):482-8.

Archive of SID

www.SID.ir

30. Sharpe W, Subtelney JD et al: Orthodontic relapse, apical root resorption, and crestal alveolar bone level. AJO. 1987; 91:252.
31. Graber TM: Corrent orthodontics concepts & techniques. Mosby-yearbook, Inc. 2000.
32. Reitan K: Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics. AJO 1975; 43:32.
33. Rygh P, Bowling K, Hovlandsdal et al: Activation of the vascular system: Another main mediator of periodontal fiber remodelling in orthodontic tooth movement. AJO. 1986;89:453-468.

Abstract

Rapid Canine Retraction by P.D.L. Distraction

Z. Hedayati, DMD, MScD
Assistant Professor of Orthodontics Department, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences
H. Mehraban Moghadam, DMD
Orthodontist

Introduction: In this investigation, the distal movement of maxillary canine through distraction of periodontal ligament was clinically evaluated. In addition, a newly designed retraction device was developed and evaluated.
Materials and Methods: This study was carried out on 10 patients who were selected through a selective available sampling procedure, in the orthodontic department of Shiraz Dental School. Removal of interseptal bone and extraction of upper first premolars were performed at the same time for each patient. Then a rigid, segmental, tooth-borne appliance was designed and used to rapidly retract canines 0.75mm per day.
Results: After analyzing radiographs, dental casts and clinical findings, it was shown that the anchorage units were able to withstand the retraction force with minimal anchorage loss (0.10+0.25mm) and the canines were retracted (6.25+0.75mm) into the extraction space within 2-3 weeks. Distal movement of canines were associated with a few tippings which were within acceptable limits a few tippings in all orthodontic movements such as tooth sliding and or orthodontics associated corticotomy. New alveolar bone was generated and remodeled rapidly in the mesial side of the canine during and after distraction. No clinical and radiographic evidence of periodontal defects or endodontic lesions was observed throughout and after distraction.
Conclusion: This method can be considered as a useful method instead of routine ones because of reduction in treatment duration, rapid tooth movement and anchorage control without patient cooperation.
Key words: Rapid retraction, Distraction, Anchorage

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir