



۱۰۳۲۹۵

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ مدرک دکترای دندانپزشکی

عنوان

معرفی دستگاه‌های متحرک ارتودنسی در درمان

ناهنجاری‌های ساده دندانی فکی

استاد راهنما

دکتر الهیار گرامی

گردآورنده

محسن حدادی

۱۳۸۷ / ۷ / ۲۸

چاپیز ۷۹

۱۰۳۳۹۰

يك موي ندانست ولي موي شكافت

دل گرچه در اين باديه بسيار شتافت

که بدانم که همي نادانم

تا بدانجام رسيد دانش من


حکيم بوعلی سینا

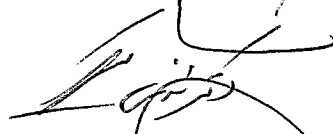
بسمه تعالی

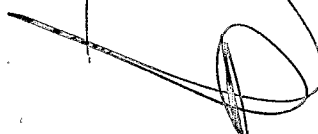
ارزیابی پایان نامه جهت اخذ درجه دکترای دندانپزشکی:

پایان نامه شماره تحت عنوان: "کاربرد دستگاه‌های متحرک ارتودنسی در پیشگیری و درمان مال اکلوزن‌ها" تهیه شده توسط محسن حدادی به راهنمایی آقای دکتر الهیار گرامی در تاریخ ۱۳۹۹/۰۹/۰۷ در کمیته بررسی پایان نامه مورد بررسی قرار گرفت و با نمره به تصویب رسید.

اعضای کمیته بررسی:

۱-  دکتر الهیار گرامی

۲-  محسن حدادی

۳-  محسن حدادی



تقدیم به پدرم:

که استواری و پایداری در برابر مشکلات برای رسیدن به هدف را به من آموخت

و

تقدیم به مادرم

که درس عشق و محبت را به من آموخت.



قلدیرین

همسر عزیزم که در راه تحصیل علم مشوق من می باشد.

با تشکر فراوان از کلیه پرسنل دانشکده دندانپزشکی که با عنایت ایشان ما

در رسیدن به اهدافمان موفق شدیم.

مَنْ عَلَّمَنِي حَرْفًا فَقَدْ سَيَّرَنِي حُرُفًا

باتشکر

از کلیه اساتید محترم بخصوص آقای دکتر گرامی که در تنظیم و
تألیف این دانشنامه مرا یاری نمودند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
	فصل اول
۲	تعریف ارتودنسی
۳	تاریخچه ارتودنسی
	فصل دوم
۵	دیدگاه دستگاه‌های متحرک ارتودنسی
	فصل سوم
۱۱	بیومکانیک
	فصل چهارم
۱۹	اجزاء تشکیل دهنده دستگاه‌های متحرک ارتودنسی
	فصل پنجم
۶۸	طرح ریزی دستگاه‌های متحرک ارتودنسی
	فصل ششم
۱۱۴	مال اکلوژن کلاس I
	فصل هفتم
۱۲۵	مال اکلوژن کلاس II، دسته ۱
	فصل هشتم
۱۳۴	مال اکلوژن کلاس II، دسته ۲
	فصل نهم
۱۳۸	مال اکلوژن کلاس III
	فصل دهم
۱۴۵	نکات کاربردی در کلینیک که موفقیت در درمان منوط به رعایت آنها می‌باشد
۱۵۳	خلاصه و نتیجه
۱۵۵	رفرنس

مقدمه

توجه فزاینده والدین به نقایص دندانی فرزندان و افزایش کمی دانشکده های دندانپزشکی و بالطبع فارغ التحصیلان این رشته باعث شده آمار مراجعین در سالهای اخیر جهت درمانهای ارتودنسی در مراکز دولتی و خصوصی افزایش یابد.

با توجه به کمبودهای کادر متخصص در کشورمان جهت ارائه خدمات ارتودنسی راهکار عملی انجام طبقه بندی ناهنجاریهای موجود و جداسازی موارد نیازمند درمانهای تخصصی از مواردی است که قابلیت درمان توسط روشهای ساده تر را دارند. از طرفی این قضیه مشخص شد که پیشگیری بعضی از ناهنجاریها می تواند از شکل گیری یک ناهنجاری شدید جلوگیری نماید.

این پایان نامه با هدف ارائه توضیحاتی در مورد اجزاء یک پلاک متحرک ارتودنسی و کاربردهای مختلف آنها در درمان ناهنجاریهای ارتودنسی، موارد تجویز و عدم تجویز پلاکها، پلاکهای پیشگیری و مطالبی وابسته به آنها گردآوری و تدوین گردیده است.

فصل اول

تعریف ارتودنسی

لغت ارتودنسی دارای دو ریشه یونانی است و از دو کلمه "Ortho" به معنی "راست" یا "صحیح" و "Dontos" به معنی "دندان" تشکیل شده است. گرچه از نظر ریشه لغوی این واژه کاملاً صحیح است اما در واقع توصیف و شرح ناکافی از موضوعی است که امروزه از آن درک و تصور می شود. از جمله تعاریف بعدی ارتودنسی از جنبه های عملی عبارتست از اینکه: "ارتودنسی مطالعه رشد و نمو مجموعه سیستم جوونده و پیشگیری و درمان ناهنجاریهای این رشد و نمو است." تعریف کاملتر ولی سنگین تر، تعریفی است که از طرف جامعه ارتودنسیست های انگلیس در سال ۱۹۲۲ بدین مضمون ارائه شده است: "ارتودنسی عبارتست از مطالعه رشد و نمو بدن بطور اعم و مطالعه رشد و نمو فکین و صورت بطور اخص، و اثر آنها در موقعیت دندانها و مطالعه عمل و عکس العملهای داخلی و خارجی روی رشد و نمو و پیشگیری و تصحیح رشد و نمو متوقف و منحصر شده است.

بطور کلی امروزه ارتودنسی یک رشته تخصصی از علم دندانپزشکی است که علاوه بر مرتب کردن دندانها قسمتی از معالجات ارتوپدی فک و صورت را نیز شامل می شود. در این رشته مسائلی از قبیل ژنتیک، رشد و نمو سر و صورت و فکین همچنین فرم و شکلی را که فاکتورهای مختلف، اکلوژن دندانها و کار Function مربوط به اعضای تشکیل دهنده دهان، دندانها و فکین را تحت تاثیر قرار می دهد، مورد بحث قرار می گیرد.^(۲)

تاریخچه ارتودنسی History of orthodontics

ناهنجاریهای دندانی - فکی در تمام طول تاریخ وجود داشته است و در ادبیات یونان قدیم از دندانهای ناهنجار و معالجه آنها صحبت شده است.

- بقراط Hippocrates در ۴۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در ششمین کتاب اپیدمیولوژی خود راجع به جمجمه‌های سر و صورت کشیده صحبت کرده و گفته که این جمجمه‌های کشیده که امروزه ما به آن دولیکوسفال (dolicocephalic) می‌گوئیم قوسهای دندانی باریکی دارند در نتیجه اغلب آنها دارای کرودینگ هستند. بقراط متذکر شده است که این افراد سردرد و رینیت دارند که امروزه ثابت شده است به علت اختلال در کار دستگاه تنفسی فوقانی می‌باشد.

- Celsus که در ۲۵ سال قبل از میلاد تا ۵۰ سال بعد از میلاد مسیح می‌زیسته، اولین کسی بود که معالجه دندانهای خارج از قوس دندانی را توسط فشار انگشت توصیه نمود.

- (Pliny) Secundus در سال ۲۳ تا ۷۰ میلادی، با سوهان زدن دندانهای بلند، آنها را در ردیف دندانهای دیگر درمیآورده است.

- در سال ۶۹۰-۶۲۵ میلادی Paul of Aegina راجع به دندانهای اضافی یا supernumary و کشیدن آنها صحبت کرد.

- تا قرن هیجدهم پیشرفت محسوسی در این رشته نبود تا اینکه Pierre Fauchard و John Hunter و دیگران در این قرن شروع به کار در این رشته نمودند.

- Pierre Fauchard در سال ۱۷۲۸ اولین کسی بود که راجع به expansion قوس فکی صحبت کرد و نام دستگاهش را bondelle نامید. John Hunter از سال ۱۷۹۳-۱۷۲۸ در کتابش سه فصل راجع به دندانهای نامرتب نوشت.

- Delabarre در سال ۱۸۱۹ مخالف با زود از دست دادن دندانهای شیری بود.

- Kneisel در سال ۱۸۳۶ اولین Classification مال اکلوژن را ارائه داد و نیز اولین کسی

بود که تری‌های "Tray" جدید را اختراع و کار با دستگاههای متحرک ارتودنسی را شروع کرد.

در نیمه دوم قرن نوزدهم علاقه به اتیولوژی و معالجه ناهنجاریهای دندانی زیاد گردید. اصولاً اظهار عقیده شده که ارتودنسی علم و هنر هر دو است. زیرا بخشی از امور مربوط به ارتودنسی در ارتباط با زیبایی و بخشی مربوط به علوم بیولوژیکی و مهندسی می باشد.

از قرن نوزدهم به بعد این مسئله دقیقاً درک شد که می توان نامنظمیهای دندانی را تصحیح کرد، ولی با این، اهمیت کمی به رابطه متقابل دو قوس فکی داده می شد و هنوز حرکات فانکشنال مندیبول نادیده انگاشته و به رسمیت شناخته نشده بود و این امر عملی نشد تا اینکه Classification ، Edward H. Angle بی نظمی های دندانی را در سال ۱۸۸۹ زمانی که ارتودنسی به عنوان یک علم پیشرفت اندکی کرده بود ارائه داد. ولی در سال ۱۹۰۷ ارتودنسی را معالجه مال اکلوزن تعریف کرد. تقریباً اصول درمانی وی مبنای پیشرفتهای ۳۰ ساله بعدی گردید. این مسئله شاید مهمترین واقعه در تاریخ ارتودنسی باشد. اخیراً پیشرفتهای زیاد این رشته باعث شده است که مشکلات مال اکلوزن و روشهای درمان آن بهتر درک شود. البته لازم به تذکر است که دستگاههای متحرک ارتودنسی قبل از انگل در اروپا خیلی شایع بوده است ولی به علت نداشتن ریتشن کافی استفاده از آنها برای بیماران مشکل بود تا اینکه کلاسیپ جدید توسط Adams در سال ۱۹۶۴ معرفی گردید که retention بهتری برای دستگاههای متحرک ایجاد نمود. به همین دلیل اکنون این دستگاهها در ایالات متحده امریکا هم مورد توجه و استفاده زیادی بخصوص در درمانهای پیشگیری و بینابینی ارتودنسی Preventive and interceptive ortodontics کودکان قرار گرفته است.^(۷)

فصل دوم

دیدگاه دستگاههای متحرک ارتودنسی

The scope of removable appliances

برخلاف بسیاری از تکنیک‌های وسایل ثابت (Fix) ارتودنسی که به عنوان سیستم‌های کامل درمان تمام مال اکلوزنها معرفی شده اند، دستگاههای متحرک ارتودنسی برای حرکت‌های دندانی بخصوصی طرح ریزی شده اند و طرح درمان آنها باید به تفصیل و با جزئیات بوسیله متخصص برای هر بیماری فرموله و تنظیم شود. ادعا نمی‌شود که دستگاههای متحرک ارتودنسی برای کلیه درمانها ساخته شده اند، اما جای مهمی را در درمان نامرتبی‌های دندانی ساده تر که درصد بزرگی از مال اکلوزنهای قابل درمان را تشکیل می‌دهند، دارد.^(۸)

ثابت شده است که اگر بخواهیم نتیجه خوبی گرفته شود باید دقت زیادی در مورد انتخاب نمونه مناسب، طرح درمان، طرح و ساختن دستگاه متحرک ارتودنسی و تنظیم "adjustment" آن بکنیم. استفاده کلینیکی از دستگاههای متحرک نسبت به دستگاههای ثابت که باید بدون کم و کاست به جزئیات آن توجه کامل شود، به تکنیک کمتری نیاز دارد و بعلاوه اینکه حوزه کاربرد دستگاههای متحرک گسترش زیادی پیدا کرده است، انتخاب و تشخیص نمونه مناسب باید با دقت زیادی انجام گیرد.

مزایای دستگاههای متحرک ارتودنسی

Advantages of removable appliances

- ۱- اکثر مال اکلوزنها که احتیاج به حرکت ساده tipping دندانی دارند می‌توانند بطور رضایت بخشی توسط دستگاههای متحرک درمان شوند.
- ۲- بسیاری از حرکات دندانی، مخصوصاً کاهش اوربایت و tipping می‌تواند به جای کاربرد دستگاه ثابت به سادگی توسط وسایل متحرک انجام شود.

۳- دستگاه‌های متحرک با داشتن بایت پلان‌هایی که تنظیم (adjust) می‌کنیم می‌توانند تداخلات اکلوزالی و جابجائیهای (displacement) فک را برطرف کند که این کار بوسیله دستگاه‌های ثابت امکان پذیر نیست.

۴- با دستگاه متحرک حرکات دندانی انجام شده از نوع ساده بوده و فقط تعداد کمی از دندانها در مدت زمان کوتاهی حرکت داده می‌شوند. این بدین معنا است که کنترل آن از پیچیدگی کمتری نسبت به وسایل ثابت برخوردار است. اما لازمه آن دقت زیاد در جزئیات است. (۹۰۸)

۵- درمان مال اکلوزنهای ساده بوسیله دندانپزشک عمومی که به اندازه کافی در تشخیص و طرح درمان تعلیم دیده باشد توسط دستگاههای متحرک ارتودنسی امکان پذیر است. با افزایش تقاضا و نیاز مردم ارتودنسی، اینکار به متخصصین ارتودنسی این امکان و اجازه را می‌دهد که کارشان را روی نمونه‌های مشکلتر متمرکز کنند.

۶- دستگاه‌های متحرک در لابراتوار ساخته می‌شوند و تنظیم (adjustment) آن در کلینیک به اندازه دستگاه‌های ثابت وقت گیر نیست، در نتیجه متخصص ارتودنسی می‌تواند تعداد بیشتری مریض بپذیرد. (۸)

۷- ساختن دستگاه‌های متحرک نسبتاً کم خرج است و دندانپزشکانی که فقط از دستگاه‌های متحرک استفاده می‌کنند دیگر احتیاجی به تعداد زیادی بندها و attachment‌های گران ندارند.

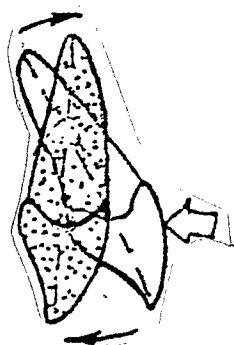
۸- دستگاه‌های متحرک می‌توانند توسط مریض برای تمیز کردن دندان و دستگاه درآورده شوند. بنابراین از نظر بهداشت دهان مشکلات زیادی ندارند. (۹۰۸)

۹- در صورتی که سیمی در دستگاه شکسته یا خراب شده و موجب درد مریض شده باشد، برای مدت کوتاهی مریض می‌تواند آنرا برداشته تا زمانی که متخصص ارتودنسی بتواند مریضش را ببیند.

۱۰- دستگاه‌های متحرک کمتر از دستگاه‌های ثابت از نظر ظاهر دیده می‌شوند ولی با توجه به پیشرفتهای اخیر در مورد دستگاه‌های ثابت، این مسئله از اهمیت کمتری برخوردار است. (۸)

Limitations of removable appliances

۱- با دستگاه‌های متحرک، نیرو به یک نقطه از تاج دندان وارد می‌شود و بنابراین دندان حول نقطه اتکاء‌ای که در ریشه است (Fulcrum) حرکت tipping می‌کند (شکل ۱-۲). درمان با این دستگاه‌ها منحصر به مال اکلوژن‌هایی است که در آن تمام دندانهای موردنظر احتیاج به حرکت tipping دارند. نمونه‌هایی که دندانها شیب‌های نامناسبی پیدا کرده‌اند باید بوسیله دستگاه‌های ثابت درمان شوند.



شکل ۱-۲: وارد شدن نیرو به یک نقطه از تاج دندان منجر به حرکت tipping می‌شود.

۲- تصحیح چرخش یک یا دو ثنایای بالا با دستگاه‌های متحرک امکان پذیر است ولی چرخش‌های متعدد چند دندانی با این وسایل بسادگی درمان پذیر نیستند.

۳- حرکات چندین دندان باید در مدت زمان کوتاهی انجام شود و کاربرد دستگاه‌های متحرک، درمان را در نمونه‌های پیچیده طولانی خواهد کرد.^(۸)

۴- هنگامی که کشیدن دندان ضرورت دارند، اما فضا بیشتر از مقداری می‌باشد که مورد نیاز است با دستگاه‌های متحرک، حرکت کنترل شده دندان‌های خلفی برای بستن فضای باقیمانده مشکل و یا غیر ممکن است.

به هر حال، در بسیاری از این موارد، مشروط بر اینکه کشیدن دندانها درست تشخیص داده شود، حرکت مزیالی خودبخود باکال سگمنت‌ها بعد از کنار گذاشتن دستگاه رخ خواهد داد.

۵- بیشترین درمان موفقیت آمیز با دستگاه‌های متحرک در موارد کراودینگ متعاقب کشیدن اولین پرمولرها بدست می‌آید. در مواردی که دندانهای دیگر غایبند یا باید به علت شرایط

نامناسب و موقعیت اکتوییک کشیده شوند، معمولاً بستن فضا و ایجاد نقاط تماس خوب بین دندانهای مجاور فضای extraction با دستگاه‌های متحرک مشکلتر است.

۶- دستگاه‌های متحرک فک پائین به علت درگیری زبان و مشکلات مربوط به ریتشن بخوبی تحمل نمی‌شوند. بعلاوه به علت محدودیت فضا، فنرهای لینگوال ندرتاً رضایت بخش اند و با این دستگاه‌ها فقط درمان‌های محدود فک پائین امکان پذیر است. به هر جهت، در بسیاری از نمونه‌های ساده ارتودنسی، وضعیت فک پائین یا قابل قبول بوده یا تنها راه درمان extraction و بهبود خودبخود است.

۷- گاهی اوقات، بیمارانی که همکاری نمی‌کنند دستگاه متحرکشان را کنار می‌گذارند. این کار درمان را طولانی کرده و نیز حرکت کنترل نشده دندانها ممکن است اتفاق بیفتد. اگر دستگاه‌ها پوشیده نشوند، زود شکسته و یا خراب می‌شوند و این از معایب دستگاه‌های متحرک است.

انتخاب نمونه‌های مناسب جهت درمان با دستگاه‌های متحرک Case selection

۱- مریض

باید به این مسئله اهمیت داد که درمان ارتودنسی منحصر به بیمارانی است که همکاری و بهداشت دهان خوبی دارند و نیز کسانی که شرایط دندانی شان تحت کنترل می‌باشد. کوشش برای درمان بیمارانی که همکاری نمی‌کنند و یا کسانی که از دستگاهشان آنطوری که به آنها آموزش داده شده استفاده نمی‌کنند بی نتیجه است، یا اینکه اغلب اوقات نتیجه کمی خواهد داشت مگر اینکه بهداشت دهانشان خوب باشد و گرنه پوشیدن دستگاه اثرات زیان آوری روی سلامت دهان خواهد گذاشت. تا وضعیت دندانی مریض مناسب و سالم نباشد نباید درمان با دستگاه را شروع کرد. اگر این قاعده و قانون رعایت نشده باشد، ممکن است سریعاً وضعیت دندانی بالغین مخصوصاً با یک وضعیت پریدونتانل غیرقابل درمان در حین درمان ارتودنسی بدتر شود. (۱۰۸)

پیش بینی چگونگی همکاری بیمار بسیار مشکل است. بهداشت دهان بد و عدم مراقبت از دندانها دلالت بر نداشتن انگیزه دارد و نمی‌توان درمان ارتودنسی را شروع کرد مگر اینکه بهداشت دهان در حد استاندارد خوب برای چند ماه باقی بماند و ادامه نیز پیدا کند. بحث و صحبت راجع

به درمان با مریضی که بچه است هنگامی که والدینش حضور ندارند، سودمند خواهد بود. اگر مریض نسبت به پوشیدن دستگاه بی علاقه باشد منطقاً باید درمان ارتودنسی به تاخیر افتاده تا اینکه طرز برخورد و تلقی اش عوض شود. دندانپزشک نباید سعی کند که مریض را وادار به درمان کند، مگر اینکه مال اکلوزن از نوع تروماتیک باشد مانند کراس بایت قدامی. نیاز به همکاری فعال مریض باید برای والدین شرح داده شده و این کار باید بعد از شش ماه یا یکسال تکرار شود.

۲- اکلوزن^(۸۶)

شرایط و محدودیتهای دستگاههای متحرک در بالا شرح داده شد. به عنوان یک اصل، دندانپزشک عمومی نباید مبادرت به درمانهای نمونه‌های مشکل ذیل نماید:

۱- کلاس II و کلاس III شدید اسکلتال.

۲- هنگامی که زاویه فرانکفورت مندیبولارپلان (FMPA) خیلی زیاد یا خیلی کم است.

۳- هنگامی که درمان وسیع و کاملی برای قوس فک پائین احتیاج است.

۴- هنگامی که دندانها باید حرکت "bodily" داده شوند، یا زمانی که چرخش‌های دندانهای متعدد "multiple rotations" وجود دارد.

۵- هنگامی که بافت نرم نامساعد است مثل لب‌های incompetent شدید (لب‌ها تماس کافی ندارند).

واضح است که مانند تمام درمان‌های ارتودنسی، دندانپزشک زمانی باید در درمان از دستگاه‌های متحرک استفاده کند که بهبودی و پیشرفت ثابت و ارزشمندی (از نظر استاتیک و فانکشنال) را در اکلوزن مریض پیش بینی کرده باشد.

طرح درمان Treatment planning

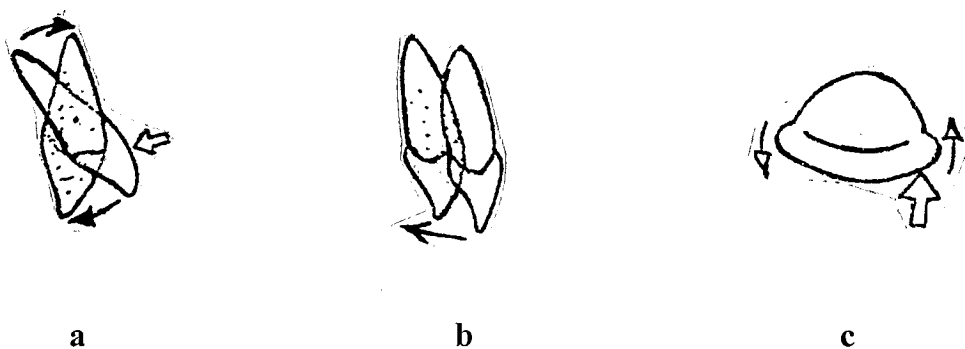
قبل از طرح درمان، ضرورت یک تشخیص کامل مطرح می‌شود. زیرا اطلاعاتی در رابطه با ارتباط قواعد دندانهای "dental base relationship" با وضعیت و شکل بافت نرم و اکتیویتهای آن، انحراف مندیبول "mandibular deviations" و جایجائی آن و ارتباط دندانها لازم است. بطور

کلی درمان مال اکلوژن در فک پائین محدود به کشیدن دندان‌هایی است که اجازه به ردیف درآمدن طبیعی را به دندانهای دیگر می‌دهند. شکل فک پائین و موقعیت ثنایاهای پائین باید قابل قبول بوده و فک بالا را با فک پائین بخوبی هماهنگ نمود.

فصل سوم

بیومکانیک Biomechanics (۱۲۰۰ و ۵)

در این فصل حرکات دندانی ایجاد شده بوسیله نیروهای ارتودونتیکی و تغییرات بافتی که در ساختمانهای نگهدارنده دندان بوقوع می‌پیوندند، مورد بحث قرار خواهد گرفت. وقتی نیرویی به تاج دندان وارد می‌شود. منجر به جابجایی تاج دندان خواهد شد بدون اینکه محدودیتی در الیاف پریودونتال ایجاد نماید. بسته به نوع نیروی وارد شده، دندان ممکن است حرکت "tipping" داشته باشد یا اینکه تمام جسم دندان، یعنی تاج و ریشه با هم حرکت کنند بنام "bodily movment"، و یا اینکه دندان حول محور طولی اش چرخش یا "rotation" پیدا کند (شکل ۱-۳).



شکل ۱-۳: سه نوع حرکت دندانی

a: حرکت tipping.

b: حرکت bodily movment یا حرکت تاج و ریشه دندان با هم.

c: حرکت rotation یا چرخش حول محور طول دندان.

این تغییرات اندک در موقعیت دندان، مناطق کشش "tension" و فشار "compression" را در داخل الیاف پریودونتال "PDL" ایجاد خواهد کرد. در صورتی که نیروی وارده بیش از مدت