فصل ۸

کانین نهفته : تشخیص، طرح و تکنیک درمان

روش‌های درمان بیماران ارتودنسی با توجه به اکلوژن، از دوره دندان‌های مختلط تا دندان‌های دائمی در حال تغییر می‌باشد. معمولاً در اکثریت بیماران در مرحله انتقال از دوران دندان‌های مختلط به دوره دائم حوادثی نظیر نهفتگی یا عدم رویش دندان دیده نمی‌شود هر چند که در ۲٪ از بیماران ارتودنسی، به علت تغییرات در نحوه تکامل دندان‌ها، نهفتگی کانین ایجاد می‌شود [۱]. وجود دندان‌های نهفته‌ای که هیچ گونه درمانی روی آنها صورت نگرفته، می‌تواند باعث ایجاد مال اکلوژن و یا باعث مشکلات پاتولوژیک در دندان‌های مجاور شود. بنابراین برای متخصصین ارتودنسی توانائی تشخیص و درمان دندان‌های نهفته مهم است.

در این فصل تشخیص، طرح درمان و روش معالجه، دندان‌های کانین نهفته با توجه به ارزیابی بیومکانیکی آن، بحث می‌گردد. دستگاه‌های ارتودنسی که برای کمک، به حرکت کانین‌های نهفته طرح‌ریزی می‌شودند، همراه با روش‌های درمان شرح داده می‌شود.

تشخیص

تکامل طبیعی دندان‌ها

ترتیب رویش طبیعی دندان‌های دائمی به خوبی شناخته شده است و مسیر رویش کانین‌ها مشخص گردیده است[۲،۳]. کانین‌های فک بالا در سه سالگی در قسمت فوقانی استخوان فک بالا واقع شده‌اند، به طوری که تاج آنها در موقعیت مزیالی و لینگوالی قرار دارد[۳]. جابجایی قابل توجه تاج دندان کانین در داخل استخوان باعث می‌شود که دندان در مجاورت دیستال ریشه لترالها قرار گیرد. در نتیجه، فشاری که از تاج کانین در مقابل ریشه‌های لترال ایجاد می‌شود، چهار دندان قدامی فک بالا Flare شده و حالتی را به خود می‌گیرد که این حالت به عنوان ugly duckling نامیده می‌شود[۲]. رویش دندان کانین به طور نرمال، منجر به بسته شدن دیاستم می‌گردد. کانین‌های دائم فک بالا در سن ۱۲ سالگی می‌رویند[٤].

تغییر در ترتیب رویش و تکامل طبیعی منجر به نهفتگی کانین می‌گردد. کانین‌های فک بالا از نظر شیوع نهفتگی در درجه دوم قرار دارند و نهفتگی در کانین‌های فک بالا ۵۰ برابر بیش‌تر از کانین‌های فک پایین است[۵]. میزان نهفتگی در سمت پالاتال در مقابل نهفتگی در سمت باکال از میزان ۲ به ۱ تا میزان ۱۲ به ۱ به صورت متغیری گزارش

شده است[٦-٨]. کانین‌هایی که به طور پالاتالی نهفته هستند به طور خودبخود رویش نمی‌یابند، و احتیاج به جراحی همراه با ارتودنسی دارند. هر چند رویش خودبخودی کانین‌هایی که در قسمت لبیال نهفته‌اند، بحث برانگیز است.

اتیولوژی نهفتگی کانین

اتیولوژی نهفتگی کانین به دو علت اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود[۹،۳]. علل اولیه شامل، میزان تحلیل ریشه دندان‌های شیری، ضربه به جوانه دندان‌های شیری، ناهماهنگی در ترتیب رویش دندان، میزان فراهم بودن فضا در قوس، چرخش جوانه‌های دندانی، بسته شدن زود هنگام ریشه و رویش کانین به ناحیه شکاف در بیماران شکاف کام، می‌باشد. علل ثانویه شامل فشارهای غیر طبیعی عضلانی، بیماری‌های تب‌دار، مشکلات اندوکرین و کمبود ویتامین D است.

ارزیابی کلینیکی

ارزیابی دقیق کلینیکی بیمارانی که کانین نهفته دارند، برای تشخیص صحیح و طرح درمان مناسب مهم است. معاینات خارج دهانی بیمار به ارزیابی سیمتری و شکل صورت کمک می‌کند. رابطه دقیق خط وسط دندانی فک بالا نسبت به خط وسط صورت، باید در مد نظر قرار گیرد. در بیمارانی که دارای کانین نهفته یک طرفه هستند، خط وسط فک بالا عموما به سمتی که دندان نهفته وجود دارد، منحرف می‌شوند. تشخیص افتراقی بین انحراف خط وسط به صورت دندانی از انحراف خط وسط به علت ناهنجاری در apical base مهم است[۱۰]. سفالومتری Frontal در تشخیص علت و ارزیابی وجود انحراف خط وسط در اثر apical base کمک می‌نماید. روابط centric relation و centric occlusion باید به دقت مورد مطالعه قرار گیرد. انحراف خط وسط ناشی از جابجایی فانکشنال، بایستی از انحراف خط وسط در اثر مشکلات دندانی یا apical base افتراق داده شود. مرحله تکامل دندانی به منظور تشخیص بین کانین نهفته‌ای که قادر به رویش است و کانین نهفته‌ای که رویش آن به تأخیر افتاده است، باید مشخص گردد. تأخیر در رویش کانین‌های دائم بعد از ۱۴ سالگی دلیل کافی بر نهفتگی کانین است. باقی ماندن بیش از حد کانین شیری نشانه نهفتگی دندان کانین دائم است[۹].

روابط overjet و overbite باید مورد بررسی قرار گیرد. ارزیابی فرم قوس و قرینگی آن باید به طور کلینیکی و در روی مدلها انجام شود. وجود فضا در دندان‌های قدامی همراه با انحراف خط وسط یا بدون آن، اغلب در اثر وجود کانین‌های نهفته دو طرف فک بالا است. Distal tipping دندان‌های قدامی فک بالا دلیلی برای نزدیکی تاج کانین به ریشه دندان لترال است. ممکن است در غیاب دندان کانین شیری، فضای بین لترال و اولین پره مولر به علت حرکت دندان‌های مجاور، کاهش یابد.

معاینات بافت نرم، شامل لمس وستیبول و کام است. در بیمارانی با کانین‌های نهفته یک طرفه، سمت راست با سمت چپ مقایسه می‌شود. متخصص ارتودنسی با لمس مخاط می‌تواند میزان ارتفاع بافت نرم پالیت یا مخاط لبیال را، ارزیابی کند و اگر کانین‌ها خیلی عمیق واقع نشده باشند، وجود آنها مشخص می‌گردد. رادیوگرافی، تشخیص کلینیکی را، تأیید می‌کند و محل دقیق این دندان‌ها را، نشان می‌دهد.

ارزیابی رادیوگرافی

ارزیابی رادیوگرافی دندان‌ها وسیله بسیار خوبی در تشخیص و تعیین محل کانین نهفته است. رادیوگرافی پری اپیکال در تشخیص وجود تحلیل ریشه در دندان‌های مجاور کانین نهفته مفید است. روش‌های متعدد رادیوگرافی وجود

دارد که متخصص ارتودنسی، برای ارزیابی موقعیت کانین‌های نهفته، از آنها استفاده می‌نماید. به منظور ارزیابی دقیق‌تر موقعیت کانین استفاده از دو یا تعداد بیشتری از روش‌های رادیوگرافی که می‌تواند پلان‌های فضایی مختلفی را، مشخص می‌نماید، توصیه می‌گردد. معمولا رادیوگرافی‌های پری اپیکال برای ارزیابی موقعیت کانین‌های نهفته مورد استفاده واقع می‌شود. با استفاده از تکنیک tube-shift یا قانون clark می‌توان موقعیت کانین را ارزیابی نمود در این تکنیک دو رادیوگرافی پری اپیکال از یک دندان با تغییر زاویه افقی انجام می‌گیرد. اگر دندان نهفته، در مسیر تیوپ حرکت کند، دندان در سمت لینگوال است ولی اگر حرکت دندان در مخالف حرکت تیوب بود، دندان نهفته در سمت باکال قرار دارد. (قانون slob). هم چنین زوایای تیوب می‌تواند در جهت عمودی در حدود ۲۰ درجه در هنگامی که دو فیلم رادیوگرافی متوالی گرفته می‌شود، تغییر نماید. در این حالت، دندان باکالی در مسیر مخالف منبع اشعه حرکت می‌کند. (قانون buccal- object) [۹]. رادیوگرافی‌های پری اپیکال در ارزیابی وجود تحلیل ریشه در دندان‌های مجاور، شرایط پریودنتال آنها و تقارب ریشه‌ها مفید هستند.

برای تشخیص موقعیت باکولینگوال دندان‌های کانین نهفته، رادیوگرافی اکلوزال گرفته می‌شود. رادیوگرافی‌های اکلوزال، برای ارزیابی تعیین موقعیت افقی کانین و موقعیت تاج واپکس آنها نسبت به دندان‌های دیگر، بسیار مفید است. مشکلی که در ارزیابی این رادیوگرافی‌ها وجود دارد، احتمال superimpose شدن کانین بر روی دندان‌های مجاور است. در اغلب موارد رادیوگرافی‌های پانورکس در خلال معاینات کلینیکی گرفته می‌شود هر چند ارزش تشخیص آن در مورد کانین نهفته مشخص شده است، اما هنوز بحث برانگیز می‌باشد. اگر چه رادیوگرافی‌های پانورکس فقط اطلاعات محدودی راجع به موقعیت باکو لینگوالی دندان، می‌دهند ولی اخیرا مشخص شده است، که رابطه نوک کاسپ کانین با نیمه دیستالی ریشه لترال ممکن است، علامت خوبی برای نهفتگی پالاتالی دندان باشد. سفالومتریهای frontal و lateral در تشخیص ارتودنسی لازم است. رادیوگرافی‌های frontal در ارزیابی موقعیت و axial inclination با کولینگوالی کانین کمک می‌کند. این اطلاعات در ارزیابی شدت نهفتگی کمک کننده است و در طرح درمان و ارزیابی سیستم نیروی لازم، برای تصحیح مال اکلوژن مهم است. هم چنین سفالومتری‌های frontal به تشخیص رابطه کانین با دندان‌های قدامی کمک می‌کند.رادیوگرافی‌های lateral برای ارزیابی inclination مزبودیستالی و فاصله عمودی که کانین باید بروید به کاربرده می‌شود. این اطلاعات برای طرح درمان و طرح دستگاه مناسب، ضروری است.

طرح درمان

زمان درمان براساس ارزیابی دقیق مرحله تکامل دندان‌ها، بسیار مهم است. تشخیص درست می‌تواند مشکلات، و اهداف درمان را مشخص کند. در اغلب موارد به منظور قرار دادن یک اتچمنت ارتودنسی در روی دندان expose کردن $\frac{1}{2}$ تا $\frac{2}{3}$ تاج کانین لازم است. به طور کلی اتچمنت ارتودنسی در روی تاج باند می‌گردد و به محض این که کل تاج رویش پیدا کرد، توسط براکت جانشین می‌شود. براساس موقعیت عمودی کانین و میزان لثه موجود در اطراف دندان تکنیک جراحی انتخاب می‌شود برای کانین‌هایی که در سطح لبیال واقع شده‌اند، و نوک کانین نهفته نزدیک محل اتصال سمان و مینای دندان لترال مجاور قرار دارد و منطقه وسیعی از لثه چسبنده موجود است، ژنژیوکتومی تجویز می‌گردد. اگر لثه چسبنده به میزان کافی موجود نباشد، بایستی apically positioned flap انجام شود[۱۵]. این تکنیک همیشه برای کانین‌هایی که نسبت به CEj دندان‌های مجاور در جهت اپیکالی قرار دارند. به کاربرده می‌شود[۱۴].

تکنیک Flap/closed eruption در هنگامی که دندان در بالای وستیبول نزدیک nasal spine قرار دارد، به کار می‌رود[۱۴]. برای کانین‌هایی که پالاتالی قرار دارند، جراحی کانین به صورت uncovering است، و به محض این که

فضای کافی در قوس برای رویش دندان ایجاد شده، این روش جراحی انجام می‌شود. ترتیب دقیق مراحل مختلف درمان به منظور رویش مؤثر کانین و آوردن آن به محل خودش در قوس، باید انجام گیرد. بـه منظـور ایجـاد اکلـوژن مناسـب باکالی، باز کردن فضای کافی برای کانین به منظور حرکت، قبل از این که رویش فعال کانین شروع گردد، مفیـد اسـت. تکیه‌گاه کافی به منظور رویش کانین با حداقل عوارض ناخواسته، باید مورد توجه قرار گیرد.

ارزیابی بیومکانیکی

روش‌های مورد استفاده برای درمان کانین‌های نهفته و عوارض آن

قرار دادن یک وایر مستقیم در کانینی که در باکال یا پالاتال خیلی بالا واقع شده است

درمان کانین‌هایی که در ناحیه باکال و بالا واقع‌اند با استفاده از تکنیک‌های مختلف انجام شده است. chain elastic یا elastic thread برای کمک به رویش کانین به کار برده می‌شود و مستقیما به وایر اصلی متصل مـی‌گـردد، ولـی وایـر اصلی به دندان کانین متصل نیست. در این تکنیک اگر وایر اصلـی خـم شـود، عـوارض ناخواسـته قـابل توجـهی مثـل Tipping دندان‌های مجاور ایجاد می‌شود و کنترل حرکت کانین نامطلوب اسـت در ایـن دسـتگاه load/deflection بـه علت این که نیروی کش‌ها سریعا از بین می‌رود، و بـه علـت اسـتفاده از یـک وایـر بسـیار سـخت بـرای جلـوگـیری از deflection، خیلی زیاد است.

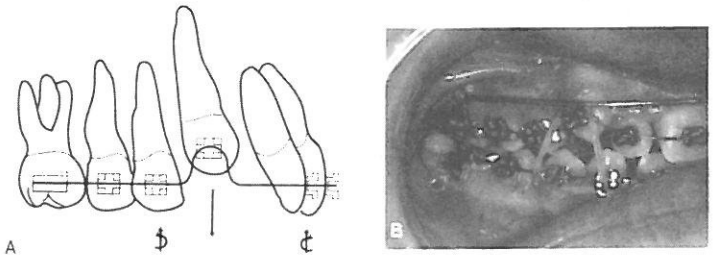
قرار دادن وایر کامل در درون براکت کانینی که در سمت باکال و بالا واقـع شـده اسـت، بـا جاسـازی لـوپ در وایـر استینلس استیل (برای مثال ۰/۰۱۶) یا با استفاده از وایر multistrand برای کاهش میزان load- deflection امکان‌پذیر است. وایرهای superelastic می‌توانند در برابر خمیدگی بدون تغییر شکل مقاومت کنند و قـادرند مسـتقیما در داخـل براکت‌های کانین بسیار بالا در ناحیه باکال، قرار گیرند. بررسی دقیق سیستم نیرو بین براکت‌هـای کـانین، پـره مولـر و لترال، نشان می‌دهد که حرکت کانین با عوارض ناخواسته قابل پیش بینی، همراه اسـت (شـکل A ۱-۸) [۱٤]. tipping پره مولرها در جهت قدام و tipping لترال‌ها در جهت خلف همزمان با intrusion آنها امکان پذیـر اسـت و بـاعث ایجـاد open bite در ناحیه کانین می‌گردد. اغلب کش‌های عمودی از باز شدن بایت در ناحیه کانین جلوگیری می‌کند البته در استفاده از کش همکاری بیمار لازم است (شکل B ۱-۸).

برای محدود کردن این عوارض یک روش استفاده از وایر سخت و درگیر نکردن کانین همراه با وایـر superelastic، برای کمک به حرکت کانین، است. وایری که به کانین متصل نیسـت بقیـه دندان‌هـا را دربـر مـی‌گـیرد و بـاعث ایجـاد تکیه‌گاه مناسبی می‌گردد. وایر اصلی که به کانین متصل نیست باید در ناحیه باکال به طـوری از کـانین فاصلـه داشـته باشد، تا تداخلی با حرکت کانین نکندو وایر superelastic بر روی وایر اصلی واقع می‌گردد و مستقیما به براکـت کـانین وصل می‌شود (همانند شکل B ۲-۸).

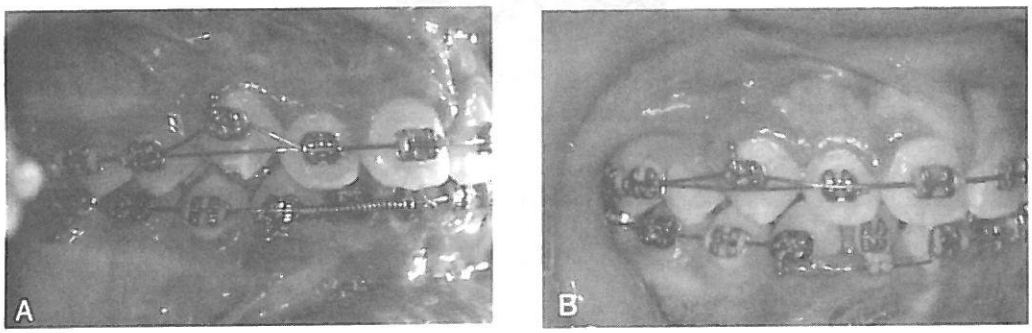
با استفاده از وایر اصلی می‌توان نیروها و گشتاورهای نامطلوب را، بـرروی تعـداد زیـادی از دندان‌هـا پخـش کـرد، و بنابراین عوارض ناخواسته کلینیکی را به حداقل رساند.

دندان‌هایی که پالاتالی واقع شده‌اند، توسط elastic chain یا elastic thread با اتصال به وایر اصلی حرکت می‌کننـد. اگر کانین پالاتالی باشد لازم است که در دو مسیر حرکت نماید. یک نیروی عمودی برای حرکت دندان به سطح اکلوژن و دیگری یک نیروی افقی برای حرکت دندان به درون قوس است. در اغلب مـوارد اسـتفاده از کش‌هـا موجـب عـوارض ناخواسته روی دندان‌های مجاور می‌گردد. در پلان افقی، حرکت دندان کانین به طرف باکال، همراه با حرکت دندان‌های مجاور بطرف لینگوال، چرخش Mesial-in در پره مولرها و چرخش distal-in در لترال‌ها اسـت (شـکل ۳-۸). در پـلان

عمودی حرکت کانین نهفته پالاتالی، مشابه با عوارض کانین نهفته باکالی بسیار بالا، می‌باشد. متصل نکـردن کـانین بـه وایر اصلی و بستن با وایرهای superelastic به طور موفقیت آمیزی برای حرکت پالاتالی کانین‌ها، می‌تواند به کـار بـرده شود (شکل ۴-۸).



شکل ۱-۸ : A، در هنگامی که وایر مستقیم، در براکت کانینی که بالا واقع است، قـرار مـی‌گـیرد موجـب بوجـود آمـدن مقداری نیرو می‌گردد. B، مثال کلینیکی، از حرکت کانینی که در سطح بالا و باکال قرار دارد و بـه وایـر اصلـی مسـتقیما وصل شده است. برای جلوگیری از ایجاد open bite طرفی در ناحیه کانین، کش‌های مثلثی به کار برده می‌شود.



شکل ۲-۸ : A، مثال کلینیکی، دندان کانینی که در باکال و بالا واقع شده بـا کمـک وایـر superelastic در حـال حرکـت است، وایر اصلی که باعث حفظ تکیه‌گاه می‌شود، به کانین متصل نیست. B ، کانین روئیده است. و دندانـــهای مجـاور بـا استفاده از وایری که به کانین متصل نیست، تثبیت گردیده‌اند.

روش دیگر برای درمان کانین‌های نهفته با استفاده از سیستم نیروی مناسـب، و ارزیـابی عـوارض جـانبی مشـخص می‌شود، و سپس دستگاه طرح‌ریزی می‌گردد. کنـترل عـوارض ناخواسـته، در خـلال درمـان کـانین نهفتـه بـا دسـتگاه cantilever که کانین را، از سایر دندان‌ها مجزا نماید، امکان پذیر است.

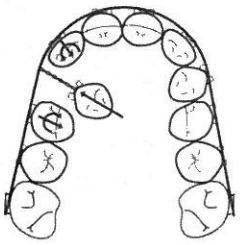
روش segmented برای حرکت کانین نهفته

کانین‌های باکالی

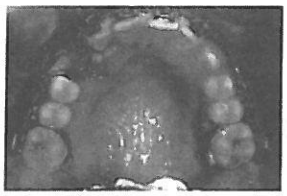
طرح‌ریزی سیستم نیروی مناسب

کانین‌های نهفته باکالی به منظور قرار گرفتن در قوس لازم اسـت، extrude شـوند. سیسـتم نـیروی مطلـوب بـرای حرکت این دندان، یک نیروی extrusive است، که به کانین وارد می‌شـود (شـکل ۵-۸). بـرای ایجـاد چنیـن سیسـتم

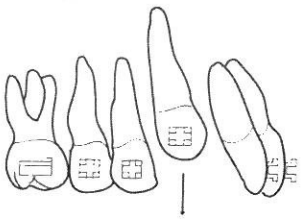
نیرویی، یک نیروی single با استفاده از وایر cantilever به کار برده می‌شود. در اثر این نیرو دندان‌های خلفی intrude شده و تحت گشتاور tip-forward قرار می‌گیرند. (شکل ۶-۸). به علت این که نیروی extrusive نسبت به مرکز مقاومت دندان در جهت باکال وارد می‌شود، کانین لینگوالی می‌گردد. (شکل A ۷-۸). همینطور دندان‌های خلفی در جهت باکالی tip می‌شوند که از نمای قدامی خلفی قابل مشاهده است (شکل B ۷-۸).



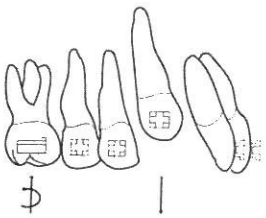
شکل ۳-۸ : در هنگامی که یک کانین پالاتالی در جهت باکال به کمک کش به سوی وایر اصلی حرکت می‌کند ممکن است وایر اصلی را، خم کند.



شکل ٤-۸ : مثال کلینیکی ار کانین پالاتالی که به وایر superelastic متصل است وایر اصلی که به کانین متصل نیست برای کنترل حرکات ناخواسته، در دندانهای تکیه‌گاه به کار برده می‌شود.



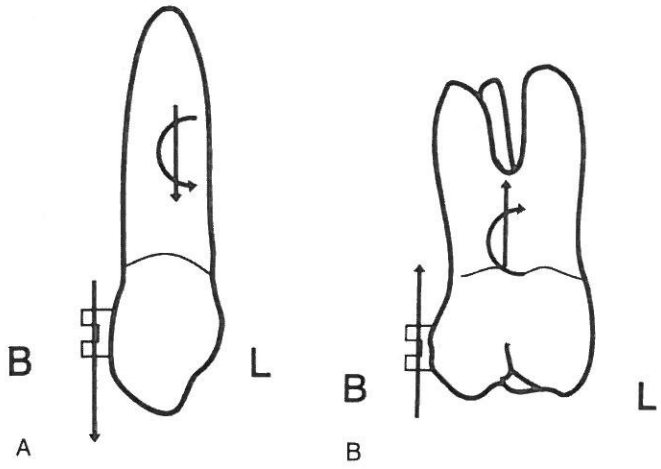
شکل ٥-۸ : سیستم نیروی لازم برای حرکت کانین باکالی، به در موقعیت بالایی قرار دارد، مشاهده می‌گردد.



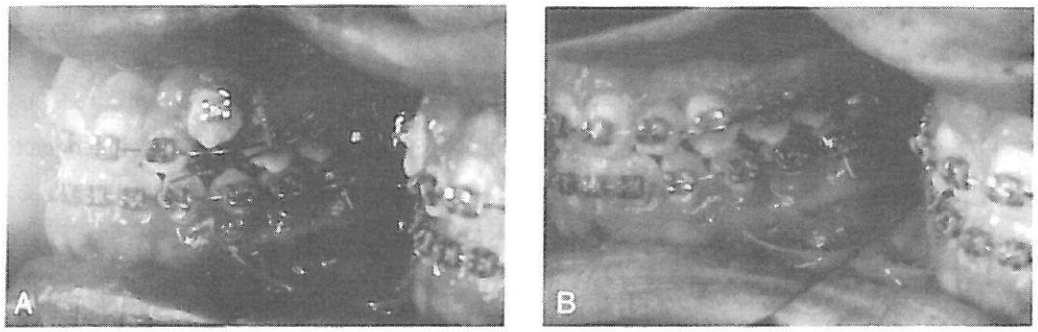
شکل ٦-۸ : طراحی سیستم نیرو در حالت تعادل، برای حرکت کانین باکالی که در موقعیت بالایی واقع شده است را، نشان می‌دهد.

طرح دستگاه ارتودنسی

بازوهای cantilever در انتقال نیروی extrusive به کانین مفید هستتند چون محل انتقال نیرو از وایر به براکت به صورت point contact است، بنابراین گشتاوری در براکت ایجاد نمی‌شود. وایرهای cantilever از آلیاژهای با حافظه ۰/۰۲۵ × ۰/۰۱۷ اینچ ساخته شده‌اند (TMA) و از تیوب کمکی اولبن مولر دائم به براکت کانین متصل شده است، به منظور ایجاد یک نقطه تماس، اتصال وایر به براکت توسط ligature انجام شده است و وایر به براکت مستقیما متصل نشده است. (شکل ۸-۸) برای extrude کردن کانین نیروی ۲۵ تا ۳۰ گرم لازم است. در دندان‌های تکیه‌گاه گشتاور tip forward و نیروی intrusive ایجاد می‌شود. قسمت تکیه‌گاه شامل دندان‌های خلفی یا کل قوس است در اینجا وایر استینلس استیل سخت با قطر ۰/۰۲۵ × ۰/۰۱۹ به منظور جلوگیری از هرگونه تداخلی با رویش دندان، در سطح باکال step دارد. به منظور افزایش تکیه‌گاه در قسمتی که دندان کانین نهفته وجود دارد، سگمنت باکالی (وایر۰/۰۲۵ × ۰/۰۱۹ اینچ استینلس استیل) با دندان‌های خلفی، به صورت یک مجموعه در می‌آید. به منظور مسطح شدن پلان اکلوزال خلفی، ناشی از گشتاور tip forward باید در هر ویزیت، دقت لازم به عمل آید. وقتی کانین‌ها به صورت دو طرفه نهفته هستند، هدگیر می‌تواند برای کنترل پلان اکلوزال خلفی بکار رود. استفاده از وایری که به کانین متصل نیست باعث می‌شود که، عوارض ناخواسته به تعداد زیادی از دندان‌ها پخش شود و اثرات کلینیکی آنها به حداقل برسد. این روش در اکثر موارد توصیه می‌شود. palatal bar برای ثبات قسمت‌های باکالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر کانین در ناحیه باکال نهفته باشد حرکت لینگوالی کانین برای تصحیح موقعیت لبیولینگوالی آن بسیار کمک کننده است.



شکل ۷-۸ : عوارض جانبی مربوط به رویش کانین را نشان می‌دهد. A، در زمانی که کانین extrude می‌شود در جهت لینگوالی، tip می‌شود. B، در زمانی که کانین extrude می‌شود مولر در جهت باکالی tip می‌شود.

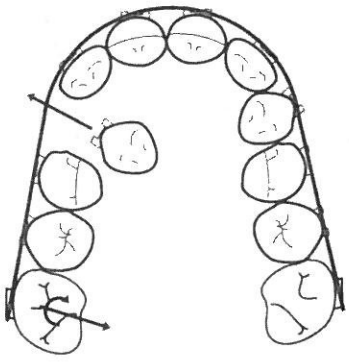


شکل ۸-۸ : مثال‌های کلینیکی، از کانین باکالی، که در موقعیت بالایی واقع شده است وهمراه بـــا بـازوی cantilever کـه درتیوپ کمکی مولر قرار دارد. نشان داده می‌شود. A، cantilever فعال شده است.B، cantilever در محل خود، قرار گرفته و کانین رویش پیدا کرده است.

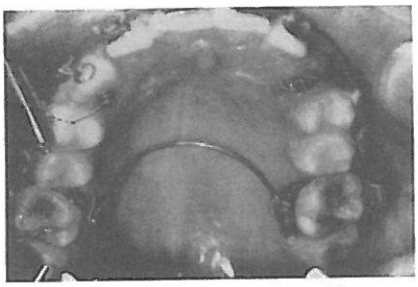
کانین‌های پالاتالی

سیستم نیروی مناسب

وقتی کانین‌های نهفته پالاتالی باشند لازم است دندان‌ها در جهت باکالی رویـــش یـابند. نـیروی لازم بـرای حرکـت کانین در تعادل با نیروی intrusion و گشتاور tip forward در دندان‌های خلفی، می‌باشد. در پلان افقی، همان گونه کـه کانین‌ها رویش می‌یابند، در جهت لینگوال و دندان‌های خلفی در جهت باکال جابجا می‌شـوند، زیـرا نیروهـای عمـودی نسبت به مرکز مقاومت دندان در جهت باکال اعمال می‌شود. tipping باکالی کانین‌ها با استفاده از نیروی باکالی اضـافی به براکت انجام می‌شود. همان گونه که کانین باکالی می‌گردد، مولر در جهت لینگوال tip می‌یابد و به طـور همزمـان در جهت Mesial-in می‌چرخد (شکل ۹-۸).



شکل ۹-۸ : در این شکل سیستم نیروی لازم، برای حرکت کانین پالاتالی به سمت باکال مشاهده می‌شود.



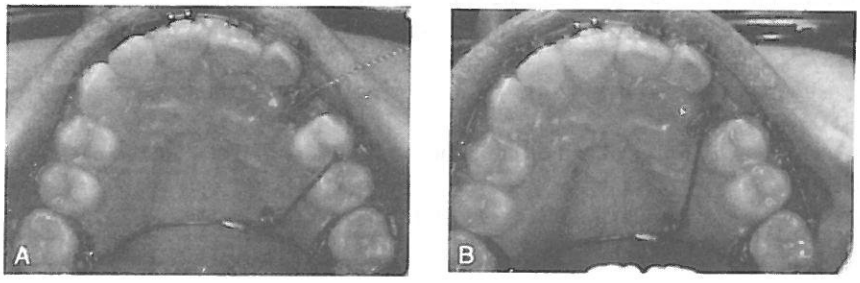
شکل ۱۰-۸ : مثال کلینیکی از حرکت کانین نهفته پالاتالی، توسط وایر cantilever که در تیوپ کمکی مولر قرار داده شده است را نشان می‌دهد.

طرح دستگاه

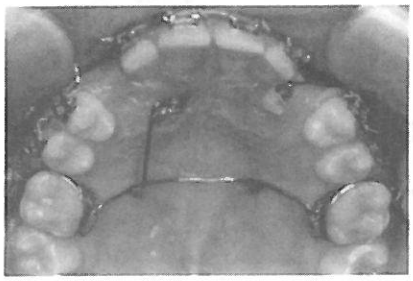
cantilever در سمت باکال دندان‌های خلفی قرار دارد و برای حرکت دندان‌های نهفته پالاتالی نیز، استفاده می‌گردد. jacoby فنرهای ballista به قطر ۰/۰۱۴ یا ۰/۰۱۶ یا ۰/۰۱۸ اینچ از وایر استینلس استیل، که در تیوپ هدگیر و در باکال تیوب مولر اول فک بالا به منظور جلوگیری از چرخش وایر قرار می‌گیرد را، بررسی نمود. در هر دو سمت فک، دندان‌های تکیه‌گاه شامل transpalatal روی مولرهای اول و پره مولرها، می‌باشند. طرح ساده‌تر با استفاده از cantilever که از تیوب کمکی مولر اول با عبور از سطح اکلوژن به کانین متصل است، که در شکل ۱۰-۸ نشان داده شده است، به کار می‌رود. در ابتدا نیروی extrusive به کانین وارد می‌شود و فعال کردن وایر در جهت باکال هم زمان با رویش کافی کانین انجام می‌گیرد. تقویت تکیه‌گاه قسمت خلفی با وجود وایر اصلی ۰/۰۱۹ × ۰/۰۲۵ استینلس استیل همراه با transpalatal bar انجام می‌شود. این روش، کمک به کنترل چرخش مزیو لینگوالی دندان‌های تکیه‌گاه می‌نماید.

وقتی کانین‌های نهفته در قسمت بالای کام قرار دارند و دسترسی به آنها از طرف باکال مشکل است، وایرهای cantilever از سمت کام مورد استفاده واقع می‌شوند. وایرهای cantilever از استینلس استیل یا از آلیاژهای با حافظه ۰/۰۲۵ × ۰/۰۱۷ اینچ هستند که در تیوب‌هایی به ضخامت ۰/۰۳۶ اینچ، قرار می‌گیرند، یا این که مستقیما بر روی palatal bar لحیم می‌گردند. (شکل‌های A,B ۱۱-۸). این وایرها غالبا برای extrude کردن کانین‌ها به کار می‌روند و به محض این که کانین‌ها به میزان کافی extrude شدند توسط buccal cantilever جایگزین می‌شوند.

وایرهای cantilever از قسمت باکال دندان‌های خلفی یا از palatal bar می‌توانند به طور همزمان استفاده شوند (شکل ۱۲-۸). وایر اصلی همه دندان‌ها، بجز کانین را، به منظور تقویت تکیه‌گاه دربر می‌گیرد. وایر cantilever توسط وایر ligature برای ایجاد تماس نقطه‌ای، به کانین بسته می‌شود.



شکل ۱۱-۸ : کانین نهفته پالاتالی با وایر cantilever در تیوبی که بر روی palatal bar لحیم شده است، مشاهده می‌گردد. A، وایر cantilever فعال شده است.B ، وایر cantilever در محل بسته شده است.



شکل ۱۲-۸ : دو کانین نهفته پالاتالی یکی با وایر buccal cantilever و دیگری با palatal cantilever در حال رویش می‌باشند.

خلاصه

درمان کانین‌های نهفته باکالی یا پالاتالی، بحث برانگیز است. تشخیص زمان درمان، بسیار مهم است. طرح و تکنیک درمان باید، بر اساس معاینه دقیق و انتخاب نوع نیروی لازم برای ایجاد حرکت دندانی در نظر گرفته می‌شود. طرح دستگاه‌ها بر اساس اهداف درمان و سیستم نیروهای مطلوب، پیشرفت کرده است.

REFERENCES

1. Bass T: Observation on the displaced upper canine tooth. Dental Practitioner 18:25, 1967.
2. Broadbent BH: Ontogenic development of occlusion. Angle Orthod 69(4):371-387, 1976.
3. Moyers RE: Handbook of Orthod ontics, 2nd ed. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc, 1963, pp. 83-88.
4. Proffit WR with Field HW: Contemporary Orthodontics, 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby Yearbook Inc, 1993, pp. 56-86.
5. Jacoby H: The "Ballista Spring" system for impacted teeth. Am J Orthod 75(2): 143-151, 1979.
6. Jacoby H: The etiology of maxillary canine impactions. Am J Orthod 84(2): 125-132, 1983.
7. Gaulis R, Joho J-P: Parodonte marginal de canines superieures incluses: Ecaluation suite a differentes methodes d'acces chirurgical et de systeme orthodontique. Rev Mens Suisse d'odonto-stomatol 88:1249-1261, 1978.
8. Fournier A, Turcotte J, Bernard C: Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. Am J Orthod 81:236-239, 1982.
9. Bishara SE, Kommer DD, McNeil MH, et al: Management of impacted canines. Am J Orthod 11:223-241, 1941.
10. Nanda R, Margolis MJ: Treatment strategies for midline discrepancies. Seminars in Orthodonitics 2:84-89, 1996.
11. Ewan GE: Locating impacted cuspids using the shift technique. Am J Orthod 41:926-929, 1955.
12. Ericson S, Kurol J: Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. Am J Orthod 91:483-492, 1987.
13. Lindauer SJ, Rubenstein LK, Hang WM, et al: Canine impaction identified early with panoramic radiographs. JADA 123:91, 1992.
14. KoKich VG, Mathews DP: Surgical and orthodontic management of impacted teetd. Dental Clinics of North America 37:2, 1993.
15. Smith RJ, Burstone CJ: Mechanics of tooth movement. Am J Orthod 85(4): 294-307, 1984.