

به وسیله Intrusion دندانهای خلفی

دکتر علی محمد کلانتر معتمدی^۱، دکتر سعید محمودیان

چکیده مقاله

مقدمه. در بیمارانی که ناهنجاری Open Bite قدامی دندانها وجود دارد، رویش بیش از حد دندانهای خلفی یکی از یافته‌های مشخص می‌باشد. این رویش بیش از حد، باعث چرخش مندیبل به طرف پایین و عقب می‌شود که خود سبب زیاد شدن ارتفاع یک سوم تحتانی صورت و شیب دار شدن پلان مندیبل می‌گردد. درمان ایده‌آل در این بیماران Depress کردن دندانهای خلفی است که نیل به این هدف یکی از مشکل‌ترین حرکتهای دندانسی برای ارتودنسیست می‌باشد. تاکنون هیچ دستگاهی که موفقیتی در این راستا داشته باشد، ابداع و گزارش نشده است.

روشها. برای نیل به این هدف، دستگاه متحرک ارتودنسی طراحی گردیده و برای ارزیابی کارایی آن، شش بیمار که چهار نفر از آنها در دوران دندانهای دائمی و دو نفر در دوران دندانهای مختلط بودند، انتخاب شدند و به مدت ۳ الی ۳/۵ ماه بطور تمام وقت با آن تحت درمان قرار گرفتند. قبل از آغاز درمان، از بیماران قالب مطالعه و سفالومتری جانبی تهیه گردید و پس از مدت ذکر شده در بالا (۳ الی ۳/۵ ماه)، دوباره از بیماران قالب مطالعه و سفالومتری جانبی تهیه شد. مقدار بسته شدن بایت از روی قالبهای مطالعه قبل و بعد از درمان، ارزیابی گردیده و تغییرات سفالومتری در طی درمان، با مقایسه مقادیر سفالومتری اندازه‌گیری شده قبل و بعد از درمان، مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج. یافته پژوهش نشان داد که بطور میانگین: ۱/۱ میلی‌متر اینتروزن مولر اول ماگزایلا؛ ۱/۳ میلی‌متر اینتروزن مولر اول مندیبل؛ ۳/۷ میلی‌متر بسته شدن بایت قدام؛ ۳ میلی‌متر کاهش ارتفاع تحتانی صورت؛ ۳/۲ میلی‌متر جلوتر قرار گرفتن چانه؛ ۲/۳ درجه کاهش زاویه پلان مندیبل؛ ۲ درجه کاهش زاویه y-axis؛ ۲/۳ درجه افزایش زاویه Facial حاصل گردید.

بحث. بر این اساس، برای اولین بار Intrusion دندانهای خلفی با درمانهای مکانیکی ممکن گردید و این امر با سرعت زیاد، صرف وقت کم و هزینه بسیار اندک انجام شد که گزارش این ابداع به جامعه ارتودنسی می‌تواند تحول بزرگی در این رشته ایجاد نماید.

● واژه‌های کلیدی. *Intrusion*؛ *Open bite*

مقدمه

توانایی ارتودنسیست در حرکت دادن دندانها در قوس دندانسی و در جهت‌های مختلف، برای درمان ارتودنسی شرط لازم است. در مورد بیمارانی که قسمت خلفی دندانهای آنان رویش بیش از حدی داشته است (بیماران Long face)، درمان ایده‌آل آنها intrusion دندانهای خلفی است. ولی رسیدن به این نتیجه یکی از مشکل‌ترین اهداف درمان بالینی ارتودنسی می‌باشد.

در اشخاصی که long face هستند، مدت‌ها است که نیاز به کاهش ارتفاع صورت در آنها شناخته شده است و نیز در بسیاری از بالغین یا نوجوانانی که long face هستند، هنوز این مسأله که با درمانهای ارتودنسی یا ارتوپدیک به تنهایی می‌توان ارتفاع ماگزایلا را کاهش داد یا از رشد آن ممانعت نمود تا صورت به یک تعادل مطلوب برسد، مورد شک و تردید می‌باشد (۱، ۲).

درمان ارتودنسی در افرادی که رشد آنها به پایان رسیده است، به ندرت می‌تواند ارتفاع صورت را کاهش داده و یا این که ساختمان اسکلتی را بهبود بخشد. برای اعمال نیروی ارتودنسی از روشهای مختلفی تاکنون استفاده شده است که یکی از آنها استفاده از bite block خلفی می‌باشد.

طی تحقیقاتی که در سال ۱۹۷۷ بر روی میمون انجام گرفت، مشاهده شد که با استفاده از bite splint، اینتروزن دندانسی قابل ملاحظه‌ای را نمی‌توان کسب کرد (۱).

محققان اثرات bite block خلفی را با bite block همراه با آهن‌ربا بر روی چهار میمون بالغ مقایسه کرد و اعلام نمود که bite block بدون آهن‌ربا هیچ‌گونه intrusion دندانسی و نیز هیچ‌گونه تغییرات اسکلتی ایجاد نمی‌کند (۳). در مطالعات قبلی بیان شد که bite block باعث تأخیر رویش دندانهای خلفی می‌شود و اثر آن در depression دندانهای خلفی بسیار اندک است (۴، ۵).

۱- گروه ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان، اصفهان.

بطور خلاصه، امروزه اکثر تحقیقات، intrusion دندانهای خلفی را بطوری که از نظر بالینی ارزشمند باشد، فقط در سایه استفاده از آهنربا عملی می‌دانند و روشهای دیگر، اعم از high-pull head gear و یا bite plane خلفی یا vertical chin cup را در رسیدن به این هدف ناتوان می‌دانند و ارزش این روشها را فقط در کنترل رشد و جلوگیری از رویش بیشتر دندانهای خلفی ذکر می‌کنند. ولی به دلیل هزینه زیادی که این نوع آهنربا دارد و نیز عدم دسترسی به آن در داخل کشور، به هیچ وجه به عنوان یک روش متداول درمانی مورد استفاده قرار نگرفته است.

لذا با توجه به طراحی دستگاهی که قادر است نیروی intrusive بر روی دندانهای خلفی اعمال کند، تصمیم گرفتیم کاربرد بالینی این دستگاه را بررسی کرده و مشخص نماییم که این دستگاه تا چه مقدار قادر به intrusion دندانهای خلفی می‌باشد. در صورت مطلوب بودن نتایج، می‌توان امید داشت که از تعداد مواردی که برای جراحی ماگزایلا به منظور تصحیح این بایت قدامی ارجاع می‌شود، بطور چشمگیری کاسته گردد.

روشها

در این بررسی تعداد شش بیمار که از نظر جنسی پنج نفر مؤنث و یک نفر مذکر بودند، به مدت ۳ الی ۳/۵ ماه تحت درمان با دستگاه پیشنهادی قرار گرفتند. تمام این افراد به درجات مختلفی دارای این بایت قدامی بودند که از این میان تعداد چهار بیمار در دوران دندانهای دائمی قرار داشتند. قبل از آغاز درمان، از هر یک از افراد، قالبهایی از فک بالا و پایین توسط آلزینات تهیه گردید و با گچ ارتودنسی ریخته شد و در اکلوژن عادی که توسط موم اکلوژن ثبت گردید، تراش داده شد و مقدار این بایت قدامی توسط کولیس با ۰/۱ میلی‌متر دقت ثبت گردید.

به علاوه، توسط یک دستگاه رادیوگرافی از هر یک از افراد، رادیوگرافی سفالومتری جانبی تهیه شد.

سپس هر یک از کلیشه‌های رادیوگرافی به وسیله مداد اتود مشکی HB-0.5 بر روی کاغذ سفالومتری Mate Acetate ترسیم گردیدند و خطوط و زوایای مورد نظر ثبت شد (شکل ۱).

بعد از این مرحله، دستگاه پیشنهادی برای هر یک از افراد ساخته شد و بیماران با آن تحت درمان قرار گرفتند و از آنها خواسته شد که به غیر از زمان خوردن غذا، در تمام مدت شبانه‌روز از آن وسیله استفاده نمایند. سپس بیماران در دوره‌های زمانی ۳ تا ۴ هفته‌ای تحت معاینه مجدد قرار گرفتند.

در هر جلسه فنرهای دستگاه فعال گردیده و مقدار بسته شدن نسبی بایت مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. دوره استفاده از این دستگاه در مورد هر یک از بیماران، ۳ الی ۳/۵ ماه بود که پس از این مدت، از هر یک از

راه دیگری که برای اعمال نیروی intrusive بر روی دندانهای خلفی به خدمت گرفته شده است، استفاده از نیروی خارج دهانی می‌باشد. Pearson در سه بیمار در حال رشد که تحت درمان ارتودنسی ثابت قرار گرفته بودند، از vertical pull chin cup استفاده نمود و بیان کرد که این وسیله باعث کاهش extrusion دندانهای خلفی (در مقایسه با افرادی که درمان ثابت ارتودنسی می‌شدند، ولی از vertical pull chin cup استفاده نمی‌کردند)، شده است. بنابراین، در این گونه افراد بایت قدامی بسته شده، پلان مندیبل کاهش یافته و ارتفاع صورت نیز کم شده بود، ولی vertical pull chin cup به هیچ عنوان باعث intrusion دندانهای خلفی نشده بود (۶). وی در تحقیق دیگری که به مدت هفت سال بر روی یک بیمار انجام داده بود، دوباره به همین نتیجه دست یافت (۷).

در مطالعات قبلی ذکر شده که high pull head gear توانایی intrude کردن دندانهای مولر را در میمون ندارد (۸). تجربیات بالینی و بررسی‌های سفالومتری و بافت شناسی نیز همین نتیجه را تأیید کرده‌اند (۹، ۱۰).

پژوهشگری با استفاده از high pull head gear بر روی ۳۰ بیمار با سن متوسط ۱۱ سال و ۲ ماه، تغییرات اسکلتی قابل توجهی را گزارش نمود، ولی بطور متوسط فقط مقدار ۰/۱ میلی‌متر intrusion دندانهای مولر را به دست آورد (۱۱).

فرد دیگری با بررسی ۳۰۳ بیمار در دوران دندانهای مختلط با استفاده از high pull head gear ، مقدار ۰/۲ میلی‌متر intrusion دندانهای گزارش کرد (۱۲).

محقق دستگاهی به نام AVC (Active Vertical Corrector) را معرفی نمود. این دستگاه با استفاده از Sumarium cobalt magnet مدفون شده در bite block تعبیه شده در فک بالا و پایین کار می‌کرد. وی در ۳ بیمار نشان داد که AVC توانسته است ضمن برطرف کردن این بایت قدامی، باعث چرخش مندیبل به طرف جلو و بالا شود و بیان نمود که چرخش مندیبل فقط در صورتی می‌توانسته است انجام شود که دندانهای خلفی intrude شده باشند (۱۳).

پژوهشگر دیگری تأثیر AVC را بر روی ۲ میمون در حال رشد و بر روی ۲ میمون بالغ، بررسی کرد و intrusion دندانهای خلفی را گزارش نمود (۱۴، ۱۵). پژوهشگری با استفاده از آهنربا بر روی دستگاه ثابت ارتودنسی در مدت چهار ماه، مقدار دامنه intrusion دندانها در هر دو فک بالا و پایین را ۱/۵ میلی‌متر گزارش کرد (۱۶). محقق دیگری با استفاده از AVC بر روی ۲۵ بیمار به مدت ۸ ماه، intrusion دندانهای خلفی را گزارش کرد و دامنه آن را از ۰/۱ میلی‌متر تا حداکثر ۲/۵ میلی‌متر اعلام نمود (۱۷).

مخدوش نگردد، از نقطه centroid دندانهای مولر اول و ثنایای مرکزی قوسهای دندانی بالا و پایین استفاده گردید.

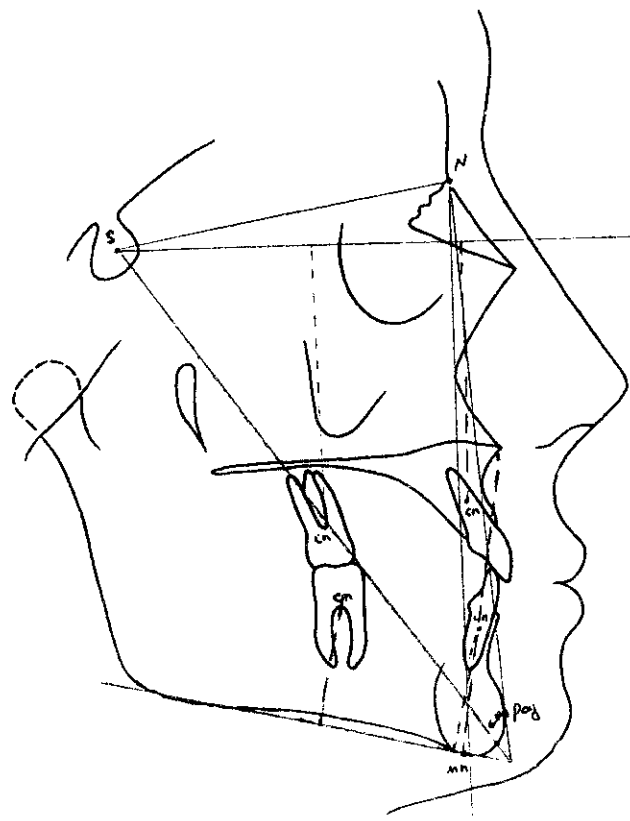
اگر چه Centroid، مرکز چرخش حقیقی یا مرکز مقاومت حقیقی دندان نمی‌باشد، ولی یک ثابت تقریبی در سر تا سر مطالعه بود. Centroid به این دلیل به کار گرفته شد که ایجاد هرگونه Tipping دندانی، تأثیر مهمی در موقعیت افقی و عمودی آن نمی‌گذارد. زیرا این نقطه تقریباً جایی است که دندان در اطراف آن می‌چرخد. باید در نظر داشت که لبه ثنایا یا آپکس ریشه به این دلیل به کار نرفته است که هر نوع tipping دندانی تأثیر مهمی در موقعیت‌های عمودی و افقی این نقاط می‌گذارد. در دندانهای قدامی، لبه ثنایای مرکزی به عنوان مبدأ تعیین Centroid به کار می‌رود و Centroid هفده میلی‌متر از لبه ثنایای مرکزی در طول محور دندان محسوب می‌شود. این اندازه‌گیری بر روی همه کلیشه‌ها، با مشخص کردن آن بر روی incisor template به کار رفته برای ترسیم انجام شده است.

برای اندازه‌گیری مقدار intrusion دندانهای خلفی، ناحیه furcation مولر به عنوان centroid در نظر گرفته شد. این نقطه تخمینی بوده و در سرتاسر مطالعه بطور پیوسته به کار رفته است (۱۹).

اندازه‌گیریهای انجام شده بر روی هر یک از کلیشه‌های سفالومتری: فاصله میلی‌متری Centroid مولر اول بالا تا true-horizontal line؛ فاصله میلی‌متری Centroid ثنایای مرکزی بالا تا true-horizontal line؛ فاصله میلی‌متری Centroid مولر اول پایین تا پلان مندیبل؛ فاصله میلی‌متری Centroid ثنایای مرکزی پایین تا پلان مندیبل؛ فاصله میلی‌متری نقطه pogonion تا خط N-perpendicular که رابطه مندیبل را نسبت به کف جمجمه نشان می‌دهد؛ فاصله میلی‌متری نقطه ANS تا Menton که نشان دهنده ارتفاع تحتانی صورت است؛ زاویه بین پلان مندیبل با خط True-Horiz (MPA)؛ زاویه بین پلان Facial با خط True-Horiz که نشان دهنده retrusion یا Protrusion فک پایین می‌باشد؛ و زاویه بین y-axis با خط True-Horiz که نشان دهنده موقعیت به طرف پایین یا جلوی چانه نسبت به صورت فوقانی است.

طرز ساخت دستگاه. پس از تهیه قالبهای اولیه، قالبهای دیگری از فک بالا و پایین تهیه گردید و به وسیله گچ مولدانا ریخته شد و توسط موم بایت بدست آمده در اکلوژن عادی بیمار به verticulator انتقال داده شد. سپس قالبها بر روی verticulator به فاصله ۲/۵ سانتی‌متر از هم جدا شده و در این حالت پیچ verticulator ثابت گردید.

بر روی قالب فک بالا در ناحیه دندانهای خلفی که با دندانهای مقابل تماس داشتند و باید intrude می‌شدند، دو لایه موم صورتی بر روی سقف دهان تا ناحیه یک سوم اکلوژالی سطح palatal دندانهای یاد شده،



شکل ۱. فواصل و زوایای اندازه‌گیری شده در هر یک از کلیشه‌های سفالومتری.

بیماران قالبهایی از فک بالا و پایین توسط آلزینات تهیه گردید و با گچ ارتودنسی ریخته شده و در اکلوژن عادی، تراش داده شدند و مقدار بایت قدامی توسط کولیس ثبت گردید. به علاوه، سفالومتری جانبی توسط دستگاه رادیوگرافی ذکر شده در قبل، برای هر یک از بیماران تهیه گردید و مانند کلیشه‌های اولیه ترسیم و همان اندازه‌گیریها تکرار شد.

در این بررسی به دو نکته باید توجه شود. به دلیل اینکه تعیین نقاطی که در مرکز جمجمه قرار دارند نسبت به نقاطی که در دو طرف جمجمه می‌باشند با دقت بسیار بالاتری انجام می‌گیرد، از خط Frankfort که از نقاط Porion و Orbit می‌گذرد و ممکن است که دقت اندازه‌گیری مقادیر سفالومتری را تحت تأثیر قرار دهد، استفاده نگردد و به جای آن، از نقاط S (Sella) و Na (Nasion) که با دقت بالایی قابل تشخیص می‌باشند، استفاده شد. با توجه به نظریه سوداگر که در افراد طبیعی جامعه اصفهان زاویه بین خط S-N و Frankfort را ۹/۸ درجه اعلام می‌دارد (۱۸)، خط افق واقعی (True-horizontal line) از نقطه S، ده درجه زیر خط S-N ترسیم گردید و تمام اندازه‌گیریها با این خط انجام گرفت. برای آنکه اندازه‌گیری مقدار تغییر حرکت دندانی در بُعد عمودی با tip شدن دندانها

Archive of SID

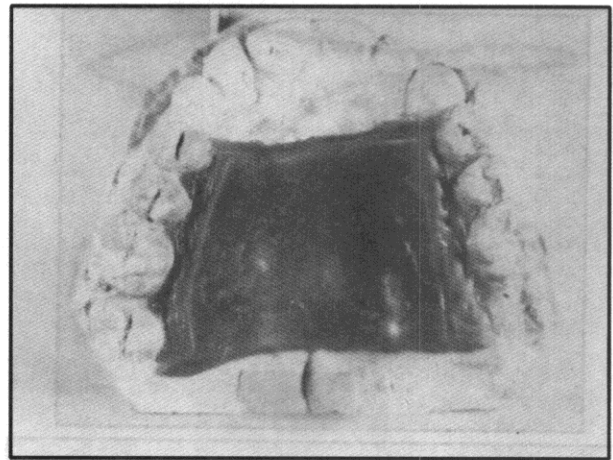
بر روی دندانهای مولر اول پایین، کروشۀ Adams ساخته و توسط موم چسب ثابت شدند.

برای اعمال نیروی intrusive بر روی دندانهای خلفی از سیم Round، ۰/۶ میلی متر فولاد زنگ نزن استفاده گردید که به صورت فنر حلقه‌ای باز (Coil spring) به ارتفاع ۲/۵ سانتی متر ساخته شد. در این حالت هر فنر هنگام بسته شدن کامل مقدار ۳۵۰ گرم نیرو اعمال می‌کرد. در زمان قرار دادن آکریل فوری بر روی سطح اکلوزال دندانهای خلفی، این فنر حلقه‌ای باز در ناحیه میانی دندانهایی که باید intrude گردند، قرار داده شد. پس از سخت شدن آکریل، دستگاه ساخته شده از قالبهای گچی خارج شده و توسط فرز آکریل بر و کاغذ سمباده، صیقل داده شد (شکل ۳).

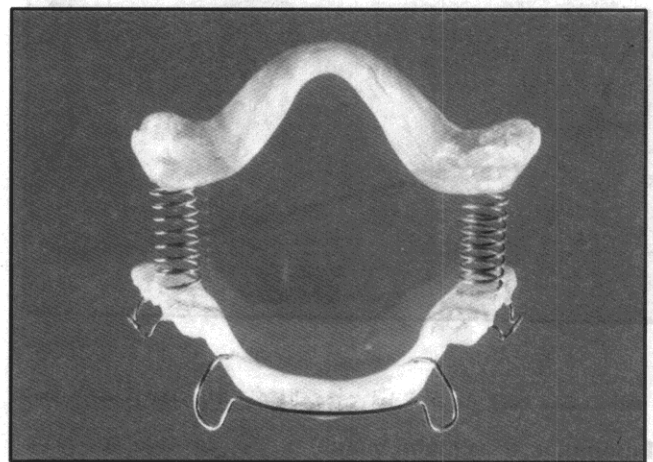
نمونه اول. دختری (م-م) با سن چهارده سال و سه ماه است که در دوران دندانهای دائمی قرار داشت، وی دارای ناهنجاری این‌بایت قدامی از دندان کاین یک طرف تا طرف مقابل به مقدار چهار میلی متر بود.

تغییرات دندانی و اسکلتی اندازه‌گیری شده در طی درمان در جدول ۱ ارائه شده است. نمای قالبهای مطالعه و ترسیمهای سفالومتری بیمار قبل و بعد از درمان، در تصاویر ۴، ۵، ۶ و ۷ ارائه شده است.

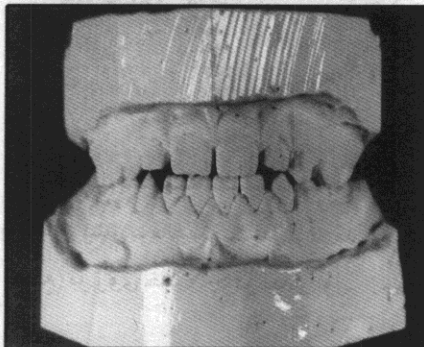
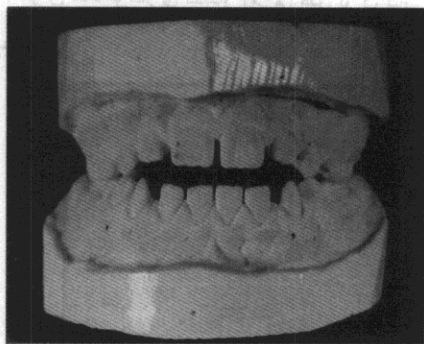
نتیجه موارد دوم تا ششم بطور خلاصه در جدول ۲ آمده است.



شکل ۲. قرار دادن دو لایه موم صورتی بر روی سقف دهان



شکل ۳. دستگاه کامل شده

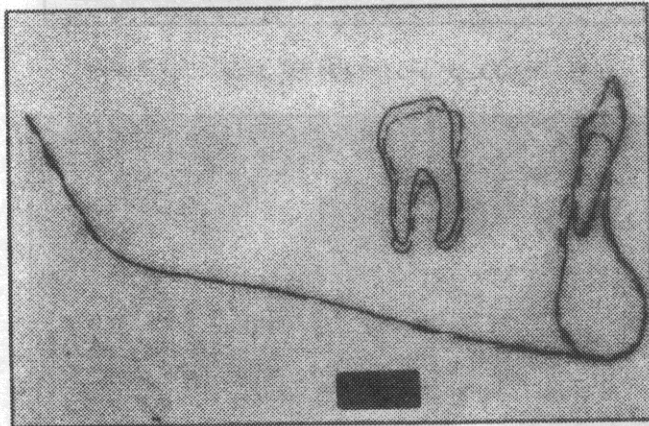
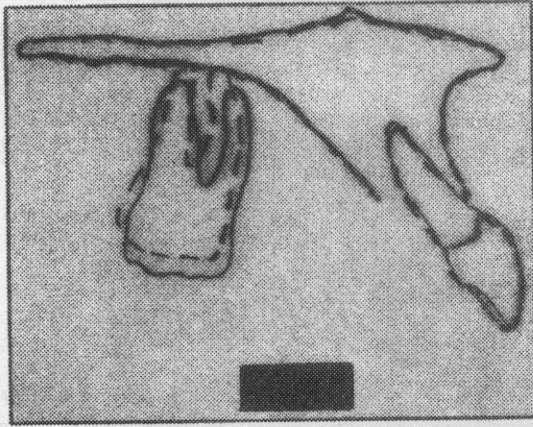


شکل ۴. قالبهای مطالعه در بیمار (م-م) - a - قبل از درمان - b - بعد از درمان.

جدول ۱. مقادیر سفالومتریک و مقدار اوربایت بیمار (م-م) قبل و بعد از درمان (بر حسب میلی متر).

اختلاف	قبل از درمان	بعد از درمان	
	+۴/۵	+۰/۵	over bite
	-۲	۵۴	۵۶ centriod 6] to True-Horiz line
	۰	۵۵	۵۵ centriod 1] to True-Horiz line
	-۱	۲۲	۲۳ centriod 6] to M.P
	۰	۲۷	۲۷ centriod 1] to M.P
	۴	۴	Pog to N ⊥
	-۳	۷۳	۷۶ LFH
	-۲	۲۷	۲۹ MPA
	+۳	۹۳	۹۰ Facial angle
	-۲	۵۶	۵۸ y-axis angle

قرار داده شد و سپس توسط بیوفیلیم، قالبهای گچی آغشته شد (شکل ۲). سپس بر روی فک پایین یک کمان لبی (Labial Bow) از کاین تا کاین و



شکل ۷. سوپراایمپوزیشن سفالومتری قبل از درمان (خط ممتد) و بعد از درمان (خط مقطع) بر روی a (Palatal plane), b (Mandibular border) در بیمار (م-م)

قدامی صورت که تماماً در یک سوم تحتانی آن می‌باشد، tip شدن قسمت خلفی پلان پالاتال به طرف پایین، راموس کوتاه، شیب‌دار شدن پلان مندیبل و رویش بیش از حد دندانهای خلفی و چرخش رو به عقب و پایین مندیبل (۱).

در افراد دارای صورت با ارتفاع بلند، این بایست اسکلتال یا سندرم (Long face) بطور کلی صورت فوقانی (Upper face) و ماگزینا طبیعی می‌باشند، اگرچه ماگزینا تمایل دارد در قسمت خلفی به سمت پایین tip شود، ولی قبل از بلوغ، اکثر اشکالات آناتومیکی زیر پلان پالاتال قرار دارد و تقریباً همیشه دارای مقداری رویش اضافی دندانهای خلفی می‌باشند (۷). درمان ایده‌آل برای این گونه بیماران این است که تمامی رشد عمودی باقی مانده کنترل شود تا مندیبل به جهت بالا و جلو بچرخد. واضح است در مورد بیماری که رشد آنها پایان یافته است و در گروه بیماران این بایست اسکلتال یا سندرم long face قرار می‌گیرند، درمان ایده‌آل depression دندانهای خلفی می‌باشد (۹).



شکل ۵. عکسهای سفالومتری بیمار (م-م) قبل از درمان (بالا) و بعد از درمان (پایین)



شکل ۶. سوپراایمپوزیشن سفالومتری قبل از درمان (خط ممتد) و بعد از درمان (خط مقطع) بر روی خط S-N در بیمار اول.

بحث

الگوی رشد اسکلتال در جهت عمودی، باعث ایجاد چهره بخصوصی در افراد می‌شود که خصوصیات آن عبارت است از: ازدیاد ارتفاع

جدول ۲. مقادیر بایت قبل و بعد از درمان در سایر بیماران.

جنس	سن	بایت قبل از درمان (mm)	بایت بعد از درمان (mm)	اختلاف
مؤنث	۱۵ سال و ۱ ماه	-۴/۴	۰/۰	+۴/۴
مؤنث	۱۶ سال و ۷ ماه	-۲/۷	۰/۰	+۳/۷
مذکر	۹ سال و ۴ ماه	-۵	-۲	+۲
مؤنث	۸ سال و ۲ ماه	-۷/۴	-۳/۴	+۴
مؤنث	۱۵ سال و ۲ ماه	-۳/۷	۰/۰	+۳/۷

حلقه‌ای باز بتوان با اعمال نیروی reciprocal بر روی دندانهای خلفی بالا و پایین و با intrusion دندانهای خلفی، علاوه بر اینکه از نظر بالینی این بایت قدامی درمان گردد، ارتفاع یک سوم تحتانی صورت و شیب پلان مندیبل نیز کاهش یابد.

برای ارزیابی کارایی دستگاه، شش بیمار که همگی دارای این بایت قدامی بودند، با این دستگاه تحت درمان قرار گرفتند. با توجه به اینکه مدت درمان در هر فردی نسبت به مقدار این بایت قدامی و دیگر تفاوت‌های بیولوژیک متغیر می‌باشد (این دستگاه ابداعی محقق بوده و سابقه‌ای در مقالات ندارد)، زمان ۳ الی ۳/۵ ماه برای ارزیابی کارایی دستگاه در نظر گرفته شد، به این مفهوم که از آغاز تحویل دستگاه، ۳ الی ۳/۵ ماه بعد رکوردهای سفالومتری و قالب مطالعه از بیماران تهیه گردید و با مقادیر سفالومتری و قالبهای اولیه بیمار مقایسه شد. لازم به ذکر است که در این مقطع کوتاه، رشد نمی‌توانست به عنوان یک عامل مخدوش کننده محسوب گردد.

در کل بطور میانگین ۳/۷ میلی‌متر کاهش اوربایت پدید آمد که در اثر intrusion دندان مولر اول بالا به مقدار میانگین ۱/۱ میلی‌متر و intrusion دندان مولر اول پایین به مقدار میانگین ۱/۳ میلی‌متر حاصل شد. intrusion شدن دندانهای خلفی بالا و پایین باعث چرخش مندیبل به طرف بالا و جلو گردید، که در نتیجه این چرخش بطور میانگین: ۳ میلی‌متر کاهش ارتفاع تحتانی صورت، ۳/۲ میلی‌متر جلوتر قرار گرفتن Pogonion چانه، ۲/۳ درجه کاهش زاویه پلان مندیبل، ۲ درجه کاهش زاویه Y-axis و ۲/۳ درجه افزایش زاویه facial حادث گردید (جدول ۱ و ۲).

با توجه به نتایج حاصل شده در مدت ۳ الی ۳/۵ ماه درمان، می‌توان ادعا نمود که دستگاه پیشنهادی از کارایی مطلوبی برای intrude کردن دندانهای خلفی و درمان بیماران دارای این بایت قدامی برخوردار می‌باشد و می‌توان ادعا نمود که با استفاده از این دستگاه بطور چشمگیری از تعداد بیمارانی که به جراحی ارتوگناتیک برای رفع این بایت قدامی نیازمند می‌باشند، کاسته شود.

از مزایای این دستگاه علاوه بر هزینه کم آن، می‌توان سرعت زیاد درمان و امکان همراهی دستگاههای قسمتی (sectional) ثابت ارتودنسی را با آن، عنوان کرد. توصیه می‌گردد که در صورت امکان از فنر حلقه‌ای باز از جنس نیکل تایتانیوم استفاده گردد که برای این منظور می‌باید به کارخانه‌های سازنده، سفارش داده شود.

در مورد افرادی که این بایت قدامی آنها به دلیل عدم کفایت رویش دندانهای قدامی می‌باشد، محققین اعلام داشته‌اند که این نوع این بایت قدامی از دوران دندان‌های مختلط به بعد بسیار به ندرت دیده می‌شود. حتی در این نمونه‌های نادر نیز رشد بیش از حد دنتوآوتولار در ناحیه خلفی فکین مشهود می‌باشد و ارتفاع صورت قدامی این افراد نیز افزایش نشان می‌دهد (۱۳). لذا در این نوع این بایت قدامی، درمان ایده‌آل علاوه بر extrusion دندانهای قدامی، depression دندانهای خلفی نیز می‌باشد، ولی depress کردن دندانهای خلفی یکی از مشکل‌ترین حرکات دندان‌های است که ارتودنتیست با آن مواجه است (۳).

برای نیل به این هدف، تاکنون تلاشهای زیادی به انجام رسیده که استفاده از high pull head gear، استفاده از vertical chin cup را می‌توان نام برد (۱۱)، ولی اکثر تحقیقات مقدار intrusion دندانهای خلفی را به وسیله این وسایل صفر و یا بسیار اندک اعلام می‌دارند که از نظر بالینی قابل ارزش نمی‌باشد و فقط ارزش استفاده از این وسایل را در کنترل رشد عمودی در دورانی که هنوز رشد شخص وجود دارد، بیان کرده‌اند (۱۰).

در حال حاضر، تنها دستگاهی که اکثر محققین معتقد هستند که تا حدودی باعث intrusion دندانهای خلفی می‌شود، Active vertical corrector است که نیروی اعمالی به دندانها، توسط آهنربای somarium cobalt magnet تأمین می‌شود (۵، ۱۵-۱۷). ولی به دلیل هزینه زیادی که این نوع آهن‌ربا دارد و نیز عدم دسترسی به این نوع آهن‌ربا در داخل کشور، به هیچ وجه به عنوان یک روش متداول درمانی مورد استفاده قرار نگرفته است (۱۳).

راه دیگری که برای نیل به depression دندانهای خلفی وجود دارد، روش جراحی superior repositioning ماگزیمیل می‌باشد. هزینه بالای جراحی و خطراتی که در اتاق عمل و بعد از آن برای بیمار وجود دارد (۷)، دلیل قانع کننده‌ای برای ارتودنتیست و بیمار می‌باشد که این روش را به عنوان آخرین راه در نظر بگیرند. به عبارت دیگر، چه در دوران دندان‌های مختلط و چه در دوران دندان‌های دائمی، چه به دلیل عوامل ارثی و چه به دلیل عوامل محیطی، چه ناهنجاری اسکلتال باشد و چه دنتال، در بیمار دارای این بایت قدامی معمولاً رویش بیش از حد دندانهای خلفی دیده می‌شود و intrusion این دندانها مطلوب است (۱۹). به همین منظور دستگاهی طراحی گردید که به وسیله نیروی فنر

قدردانی و تشکر

بدین وسيله از همکاران عزیز آقایان مجتبی طباطبائی، تکنیسین لابراتوار اردتودنسی و ایرج آقای، تکنیسین رادیولوژی که در به انجام رساندن این تحقیق نهایت کوشش خود را مبذول داشته‌اند، سپاسگزاری می‌کنیم.

به نظر می‌آید که دلیل موفقیت این دستگاه در intrude کردن دندانهای خلفی، اعمال نیروی سبک و نسبتاً ممتد بر روی دندانهای خلفی باشد. این درمان برای بیماران long face متمایل به CI II ایده‌آل، و برای افراد long face متمایل به CI III دندان، به دلیل چرخش مندیبل به جلو و بالا، نامطلوب است.

مراجع

- 1- McNamara JA. An experimental study of increased vertical dimension in the growing face. *Am J Orthod* 1977; 71: 382-95.
 - 2- Altuna G, Woodside DG. Response of the midface to treatment with increased vertical occlusal forces treatment and posttreatment effects in monkeys. *Angle Orthod* 1985; 55: 251-63.
 - 3- Woods MG, Fracds D, Nanda R. Intrusion of posterior teeth with magnets. An experiment in nongrowing baboons. *Am J Orthod* 1991; 100: 393-400.
 - 4- Graber TM. Functional appliances. In: *Orthodontic current principles and techniques*. 4th Ed. St. Louis: Mosby Yearbook. 1994: 383-437.
 - 5- Melsen B, McNamara JA, Hoenie DK. The effect of bite blocks with and without repelling magnets: A histomorphic study. *Am J Orthod* 1995; 108: 500-9.
 - 6- Pearson LE. Vertical control in fully banded orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1986; 56: 205-24.
 - 7- Pearson LE. Treatment of a severe openbite excessive vertical pattern with and eclectic nonsurgical approach. *Angle Orthod* 1991; 61: 71-6.
 - 8- Frederick DL. Dentofacial changes produced by extra oral high-pull traction to the maxilla of the *Macaca mulatta*, a histologic and cephalometric study. MSD thesis, Washington: University of Washington. 1969.
 - 9- Damon DH. A clinical study of extra oral high-pull traction to the maxilla utilizing a heavy force: A cephalometric analysis of the dento facial changes. MSD thesis. Washington: University of Washington.
 - 10- Elder JR, Tuenge RH. Cephalometric and histologic changes produced by extra oral high-pull traction to the maxilla in *Macaca mulata*. *Am J Orthod* 1974; 66: 599-617.
 - 11- Budell M. An evaluation of extra oral combined high-pull traction and cervical traction to the maxilla. *Am J Orthod* 1976; 69: 431-46.
 - 12- Molthen W, Isaacson RJ. Quantitative analysis of the orthodontic and orthopedic effects of the maxillary traction. *Am J Orthod* 1983; 84: 384-98.
 - 13- Dellinger EL. A clinical assessment of the active vertical corrector, A non surgical alternative for skeletal open bite treatment. *Am J Orthod* 1986; 89: 428-36.
 - 14- Woods MG, Nanda R. Intrusion of posterior teeth with magnets, An experiment in growing Baboons. *Angle Orthodontist* 1988; April: 136-50.
 - 15- Woods MG, Fracds D, Nanda R. Intrusion of posterior teeth with magnets, An experiment in nongrowing baboons. *Am J Orthod* 1991; 100: 393-400.
 - 16- Kalar V, Burstone CJ, Nanda R. Effects of a fixed magnetic appliance of the dentofacial complex. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95: 467-478.
 - 17- Barber RE Sinclair PM. A cephalometric evaluation of anterior open bite correction with the magnetic active vertical corrector. *Angle Orthod* 1991; 61: 93-102.
- ۱۸ - سوداگرا. بررسی تعیین نورمهای سفالومتریکی بافت سخت دانش‌آموزان ۱۸-۱۴ ساله اصفهان. پایان نامه تخصصی. ۱۳۷۲.
- 19- Nanda R. Burstone CJ. Retention and stability in orthodontics. 3rd Ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1993: 76.