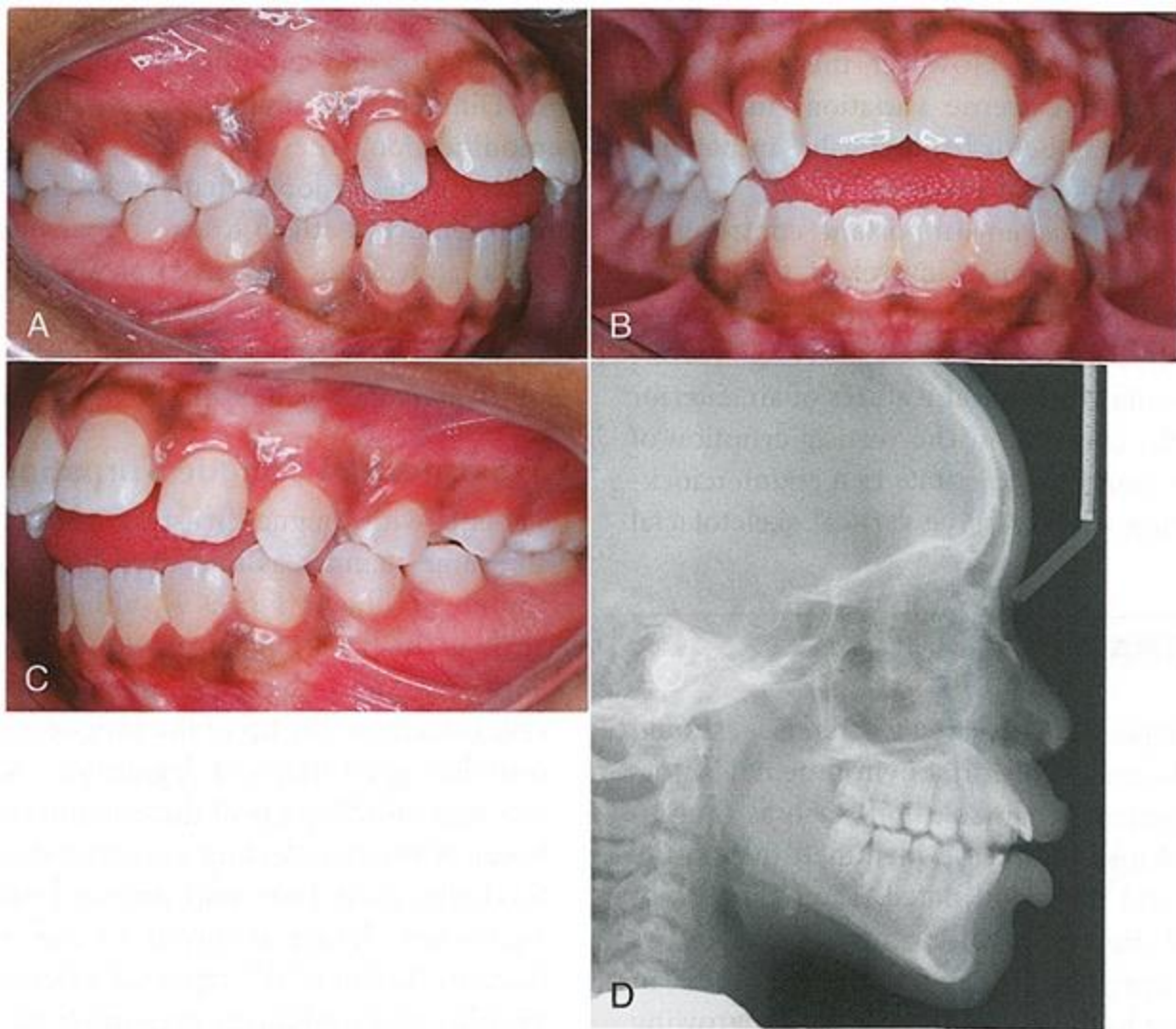


سایر دستگاه‌های retrain کننده ی زبان که به عنوان دستگاه های میوفانکشنال نیز شناخته می شوند هم در درمان tongue thrust موثرند. درمان میوفانکشنال از طریق استفاده از یک سری تمرینهای زبانی جهت تصحیح نحوه ی قرارگیری غلط زبان در موقعیت های rest و فانکشنال^{۶۵}، و اصلاح تمایل برای رشد hyperdivergent، به باز آموزی عضلات کمک می کند. انواع دستگاه های فانکشنال شامل activators، bionators، Frankel functional regulator و Twin blocks می شود.

در یک مطالعه ی longitudinal^{۶۶}، زوایای پلان مندیبولار، پلان پالاتال به پلان مندیبولار، و گونیال به میزان قابل ملاحظه ای در بیماران درمان شده با functional regulators کاهش یافتند. با مقایسه ی این یافته ها در گروه کنترل، مشخص شد که نسبت ارتفاع فوقانی به تحتانی در قدام صورت، و نسبت ارتفاع قدامی به خلفی صورت در گروه تحت درمان به مقادیر نرمال تغییر کرده است. بهبود open bite اسکلتی ناشی از طول شدن راموس و رشد جبرانی مطلوب در کندیل ها بود. دستگاه functional regulator با اینترود کردن مولرها باعث حذف wedge نشده بود. نویسندگان^{۶۶} فرضیه ی زیر را طرح نمودند:

چرخش forward مندیبل ناشی از تعادل postural بین عضلات چرخاننده به سمت forward و backward است که با تمرین های seal لب ها به دست می آید. دقت کنید که هدف اغلب استراتژی های درمانی برای بیماران دارای الگوهای صورتی hyperdivergent، intrude کردن دندانهای مولر است. بالعکس، تصحیح با functional regulator به طور عمده با تغییر الگوی عملکردی منحرف محیط عضلانی به دست می آید.



تصویر ۸-۹ A-C، بیمار دارای عادت مکیدن انگشت که منجر به ایجاد یک open bite قدامی در مزیاال پرمولر اول شده است. D، لترال سفالوگرام نشان دهنده ی خصوصیات یک open bite دندانی

درمان ماکروگلووسیا

در صورت تشخیص ماکروگلووسیا می توان resection جراحی را به منظور کاهش حجم زبان انجام داد. سپس می توان open bite را با رترکشن دندان های قدامی تصحیح نمود. بعد از این درمان، به احتمال زیاد ثبات درمان ارتودنسی نیز افزایش خواهد یافت، چرا که حجم کاهش یافته ی زبان تطابق بهتری با طول قوسی خواهد داشت که بعد از رترکشن ثنایا کاهش یافته است (تصویر ۹-۱۱). با وجود اینکه، این پروسه می تواند در کاهش open bite قدامی و ثبات تصحیح این مال اکلوزن کمک کند، morbidity این روش، همراه با عواقب احتمالی آن در مزه، حس و اختلال در عملکرد عضلانی روشنگر آنند که چرا این روش اغلب مورد استفاده قرار نمی گیرد.^{۴۵،۶۷}

درمان انسداد راه هوایی

پروسه هایی که تنفس بهتر از راه بینی را ارتقا می دهند (جراحی turbinate)، برداشتن لوزه و آدنوئید، درمان آلرژی) می توانند به برقراری مجدد الگوهای رشدی نرمال کمک کنند.^{۶۸} با این وجود، جهت رشد مندیبل پس از هر یک از این روشهای درمانی، بین بیماران به میزان قابل ملاحظه ای تفاوت داشته است.^{۶۹} این تنوع در پاسخ، تصمیم گیری برای مداخله ی جراحی را دشوار می سازد. بنابراین تشخیص انسداد راه هوایی فوقانی و تصمیم گیری برای مداخله ی جراحی، همواره باید توسط گروهی از متخصصین صورت گیرد.

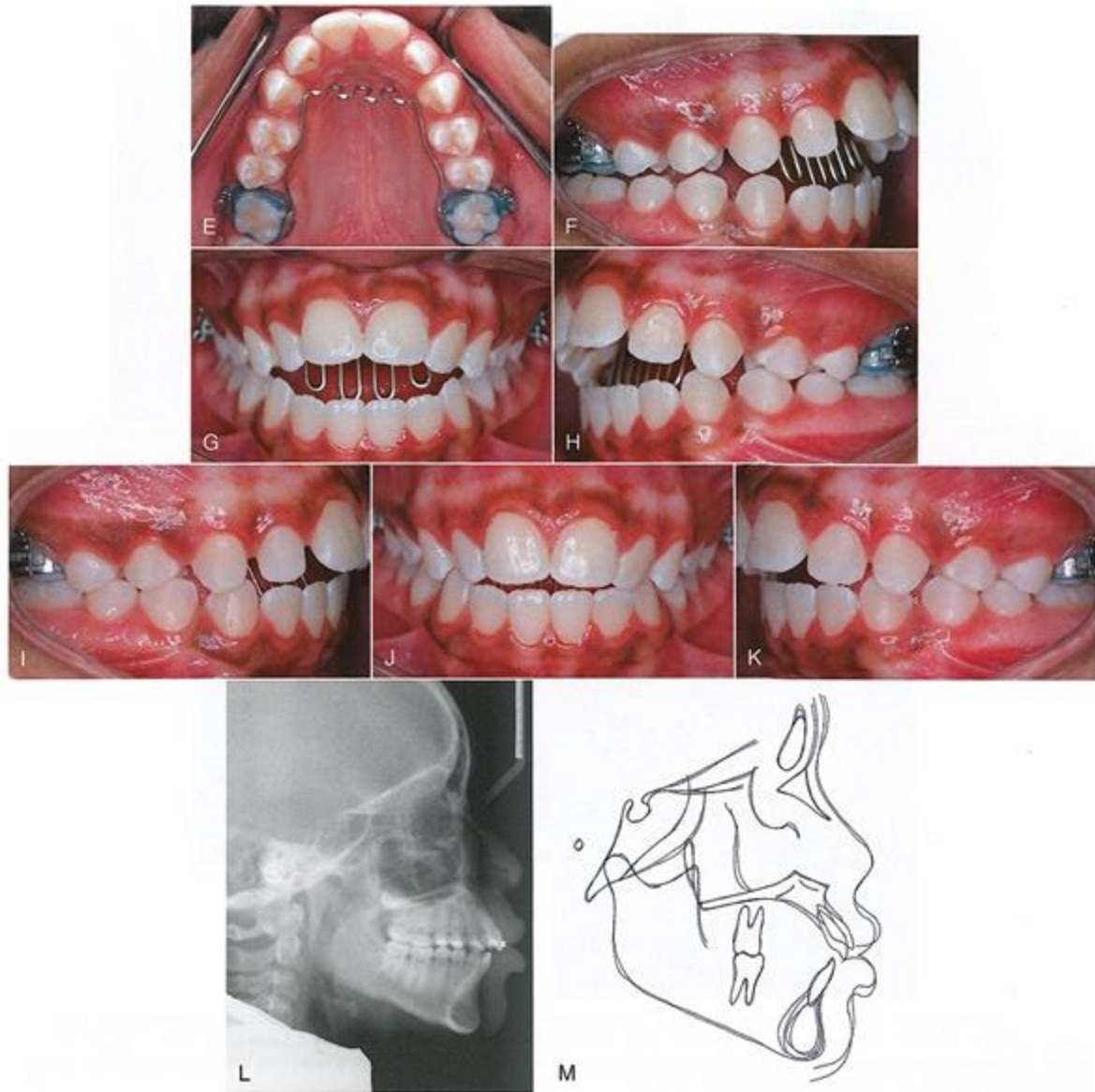
تصحیح open bite با استفاده از اکستروژن ثنایا

اکستروژن ثنایای بالا و پایین یک درمان ارتودنطیک شایع برای open bite های قدامی به شمار می رود. این درمان در صورتی مناسب است که بیمار دارای open bite، یک الگوی اسکلتی نرمال داشته باشد. البته می تواند در بیماران دارای دیسپلازی اسکلتی که دارای نمایش کمی از ثنایا در حالت استراحت و لب خند هستند نیز به کار رود. با این وجود، اغلب بیماران دارای مورفولوژی long face و open bite قدامی، علاوه بر افزایش ابعاد عمودی در قدام ماگزایلا، در خلف نیز دارای ابعاد عمودی افزایش یافته هستند. (تصویر ۱۲-۹). بنابراین اصلاح مال اکلوژن با اکستروژن ثنایای بالا در این بیماران می تواند منجر به نمایش بیش از حد ثنایا و بافت های لثه شده؛ و نه تنها زیبایی بلکه ثبات دراز مدت نتیجه ی درمان را به خطر بیندازد. در هر حال، نتایج اکلوژال کوتاه مدت، اغلب رضایت بخش هستند.

اینجا روش های درمانی از نوع وابسته به همکاری و غیر وابسته به همکاری بیمار هستند. الاستیک های عمودی شایعترین روش درمانی برای اکستروژن ثنایا در بیماران همکار است. می توان از اکستروژن آرچ ها در بیماران غیرهمکار استفاده نمود.

اکستروژن آرچ

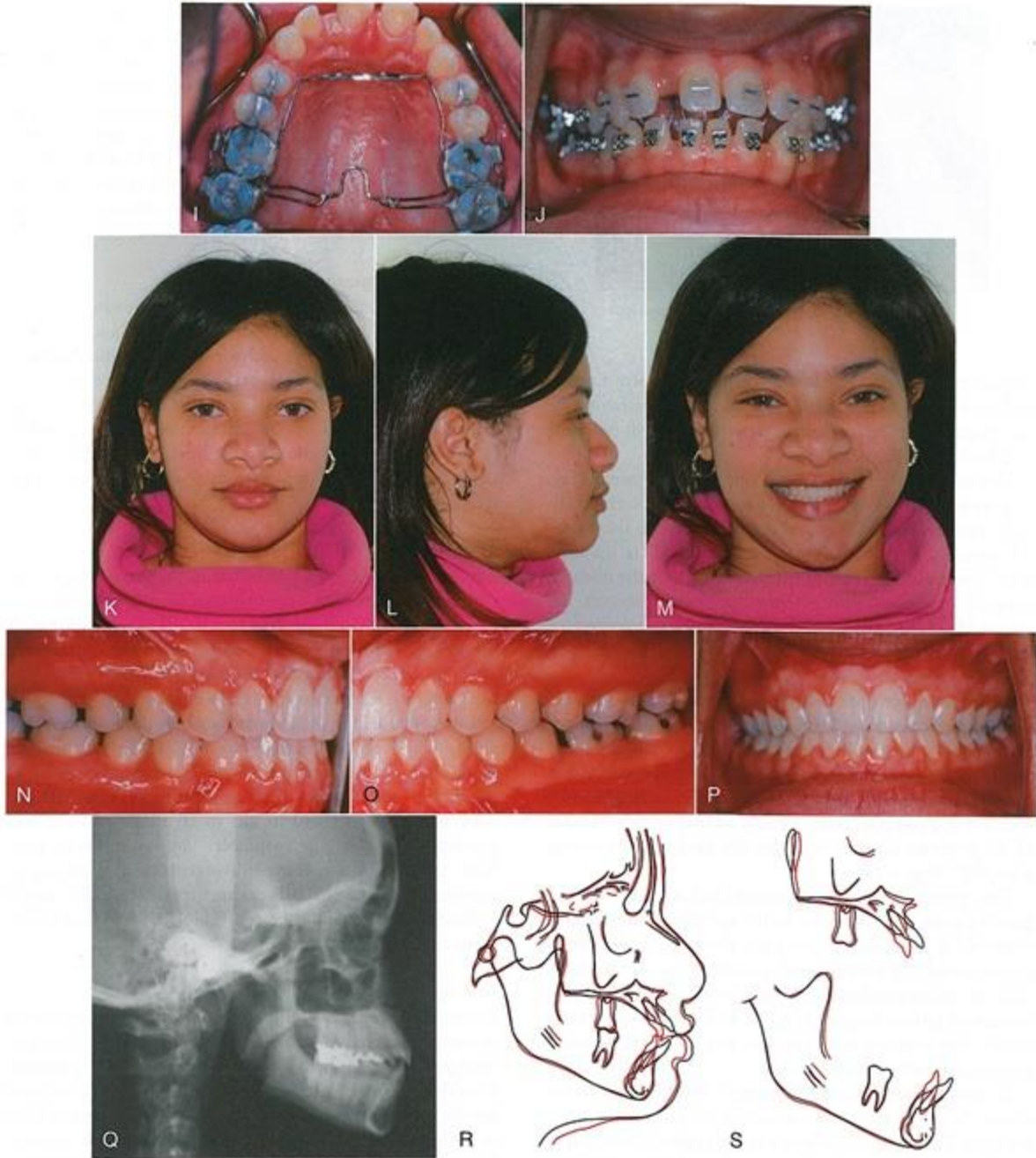
اکستروژن آرچ ها ابزارهای سودمندی هستند که در تصحیح پلان های اکلوژال بالا و پایین که در قدام پرمولرهای اول متباعد می شوند به کار برده می شوند. این آرچ وایر ها (۱) زمانی که تصحیح خود به خود open bite قدامی بعد از درمان با tongue crib رخ ندهد، (۲) وقتی یک نیروی اکستروزیو مداوم در دندانهای قدامی همراه با حداقل اثرات سوء جانبی در ناحیه ی خلف مطلوب باشد، و (۳) در بیماران غیرهمکاری که الاستیک های عمودی قدامی را استفاده نمی کنند، به کار برده می شوند.



ادامه ی تصویر ۸-۹، E-H، دستگاه habit همراه با لوپ به عنوان یک مانع مکانیکی در مجاورت نزدیک با ناحیه ی قدامی کام. I-
 K، تصحیح خود به خود open bite قدامی بعد از تحویل دستگاه habit. L، لترال سفالوگرام نشان دهنده ی بسته شدن open-bite
 است. M، superimposition منعکس کننده ی اکستروژن ثنایا ست که منجر به بسته شدن خود به خود یک open bite قدامی با
 استفاده از دستگاه habit می گردد.



تصویر ۹-۹ بیمار دختر، سن ۱۸ سال، همراه با tongue thrust. **A-C**، نماهای خارج دهانی. حین لبخند تنها ۵۰٪ دندانهای ثنایا نشان داده می‌شوند و یک موقعیت قدامی زبان نیز آشکار است. قوس لبخند معکوس در تداوم با عادت tongue thrusting وجود دارد. **D-F**، نماهای داخل دهانی یک open bite قدامی ۳ میلیمتری با پلان های اکلوزال متباعد از اولین پرمولرها را نشان می‌دهند. **G**، لترال سفالوگرام ها یک open bite قدامی را همراه با پروتروژن دنتوالوئولار نشان می‌دهند. **H**، دستگاه habit همراه با بند های مولر اول و دوم و طراحی لوپ قدامی نزدیک به کام.



ادامه ی تصویر ۹-۹، I، نمای داخل دهانی از دستگاه habit سمان شده. J، براکت ها پس ۶ ماه درمان اختصاصاً با دستگاه habit قرار داده شدند. ۵۰٪ از open bite منفی خود به خود اصلاح شد. K-M، نماهای خارج دهانی بعد از درمان. قوس لبخند مثبت همراه با تقریباً ۹۰٪ نمایش ثنایا حین لبخند به دست آمد. N-P، اوربایت کافی همراه با رابطه ی کلاس I خوب به دست آمد. Q، لترال سفالوگرام نهایی تصحیح اوربایت را نشان می دهد. R، superimposition کلی هیچ رشد مندیبل یا ماگزیلایی را نشان نمی دهد. Tipping لینگویالی کنترل شده ثنایای بالا و پایین دنتوآلوئولار پروتروژن و open bite قدیمی را کاهش داد. S، superimposition های ناحیه ای ماگزایلا و مندیبل همان حرکت دندانی که قبلاً توضیح داده شد را نشان داد (سن قبل از درمان ۱۸،۸ سال، سن بعد از درمان ۲۱،۵ سال).



تصویر ۹-۱۰ دستگاہ habit-breaking همراه با lingual spur