

در روش میوتونیک، مندیبل به میزان بسیار بیشتری جلو قرار داده شده یا باز می شود. عضلات و بافت های نرم بیشتر از دستگاه های میودینامیک کشیده می شوند (دهان از حالت استراحت به میزان ۸-۱۰ میلیمتر یا بیشتر باز می شود) تا الاستیسیته ی ذاتی بافتها، مندیبل را به عقب بکشند.^{۳۰} می توان با استفاده از دستگاه های فانکشنال در ترکیب با هدگیر high-pull، رشد عمودی و افقی ماگزایلا را به تاخیر انداخت.^{۳۱} این اقدام خصوصاً در پروگناتیسم قسمت میانی صورت درمان مناسبی به شمار می رود.

هدایت رویشی

با استفاده ی انتخابی از facet ها یا stop های اکلوزال قدامی یا خلفی، می توان رویش دندانها را به نحوی هدایت یا متوقف نمود که بتوان قوس ها مسطح نموده، روابط مولری را تصحیح کرده و گسترش باکالی را افزایش داد.^{۳۰} می توان با استفاده از دستگاه Andresen^{۳۲}، رویش دندانها را با کمک facet هایی که درون آکریل لینگوال تراش داده می شود، هدایت نمود. آکریل در قوس دندانی بالا با سطوح مزوپالاتال دندانهای خلفی در تماس بوده و شیارهای آن در سمت مزپال شیب دار می شوند تا رویش دندانها به سمت مزپال صورت گیرد. می توان آکریل لینگوالی را به نحوی تراشید که منجر به گسترش باکال نیز شود. پوشاندن یا capping دندانهای قدامی پایین در بیماران دیپ بایت از رویش بیشتر آنها جلوگیری می نماید؛ در حالیکه، به مولرها اجازه می دهد که رویش خود را ادامه دهند؛ و به این ترتیب منجر به مسطح شدن پلان اکلوزال می شود.^{۳۰} بالعکس، استفاده از بایت پلیت خلفی باعث مهار رویش دندانهای خلفی می گردد؛ در حالیکه، دندانهای قدامی می توانند آزادانه رویش بیابند. می توان این اقدام را در درمان بیماران دارای open-bite قدامی نیز به کار برد.^{۳۰} بایت پلیت های خلفی در دستگاههای فانکشنال غیرقرینه، در بیماران مبتلا به همی فیشیال میکروگناتیا، در سمت سالم قرار می گیرند تا باعث افزایش catch-up رشدی در سمت مبتلا، شوند.^{۳۰} می توان اکلوزن باکال را با مهار انتخابی رویش دندانها، تغییر داد. به طور کلی، دندانهای بالا رو به پایین و جلو و دندانهای پایین به صورت عمودی رویش می یابند. بنابراین برای هدایت رویشی و تصحیح دیسکرپانسی ساژیتال باید stop های اکلوزالی را بر روی مولرهای بالا قرار داد (نه مولرهای پایین). به این ترتیب رویش پایین و رو به جلوی مولرهای بالا مهار می گردد؛ در حالیکه، مولرهای پایین آزادند که رو به جلو و بالا رویش یابند. این امر در تصحیح رابطه ی مولری کلاس II کمک می کند.^{۳۳}

تحریک رسوب استخوان در نواحی که پریوست تحت کشش قرار دارد

باکال شیلدها هنگام استفاده از دستگاه فرانکل، به خوبی به دورن سالکوس باکال حول نقطه ی A، گسترش می یابند. طبق فرضیه ی فرانکل، این حالت باعث کشیدگی پریوست شده و باعث افزایش رسوب استخوان، همراه با تغییر محل اتصالات عضلانی، در این ناحیه شده و از این طریق در تصحیح رابطه ی کلاس III کمک می کند.^{۳۴}

اثر الاستیک کلاس II

زمانیکه دستگاه فانکشنال سر جای خود قرار گیرد باعث می شود مندیبل در جلو قرار گرفته و نسبت به حالت استراحت باز شود. به این نحو عضلات جونده تحریک می شوند که مندیبل را به محل اولیه خود به عقب کشیده و پس از آن نیروهای بین فکی از طریق دستگاه به دندانهای هر دو فک منتقل شده و باعث حرکت دیستای دندانهای ماگزایلا و حرکت مزایالی دندانهای مندیبل می گردد. الاستیک کلاس II در صورت کاربرد labial bow یک نیروی دیستالی را از طریق labial bow بر ثنایای بالا وارد نموده و دندانها را به سمت کام tip می کند.^{۳۰}

تغییر نیروهای بافت نرم

موقعیت دندانها در بافت نرم در تعادلی بین لبها و زبان در ناحیه قدام، و گونه ها و زبان در ناحیه ی خلف قرار دارد. می توان با استفاده از شیلدهای باکالی یا لینگوالی، اثر بافت های نرم را در یک سمت حذف نمود و در نتیجه تعادل را تغییر داد و دندانها را به موقعیت جدیدی پیش برد. یک مثال شامل گسترش قوس های دندانی با حذف نیروهای عضلات لب و گونه با استفاده از باکال شیلدها، و آزاد رها کردن عضلات زبان است. مثال دیگر شیلد آکریلی لینگوال در دستگاه Andresen است که از قرار گیری زبان در بین دندانها ممانعت نموده و باعث افزایش رویش آنها می گردد. مثال سوم، لینگوال شیلد قدامی است که از قرار گیری قدامی زبان بین دندانهای ثنایا در بیماران open bite جلوگیری می کند. می توان دستگاه های فانکشنال را برای تغییر فرم و فعالیت لبها و حذف عملکردهای غیرطبیعی هم چون تنفس، بلع و عادات دهانی نیز به کار برد.^{۳۰} تحقیقات بیشتری برای بررسی این فعالیت ها مورد نیاز هستند.

چه نتایجی را می توان از مطالعات RCT در مورد درمان مال اکلوزن کلاس II استخراج نمود؟

بهترین شواهد اثر درمان مال اکلوزن کلاس II از systematic review هایی به دست می آیند که بر پایه ی مطالعات RCT حقیقی قرار داشته باشند. طبق عقیده ی Meikle^{۲۲} طرح یک RCT معتبر در شرایط بالینی موجود غیر ممکن است، چرا که متغیرها بسیار زیادی وجود دارند که باید مدنظر قرار گرفته شوند. تا کنون هیچ یک از RCT های منتشر شده قادر نبوده اند که پیچیدگی مال اکلوزن کلاس II را مورد توجه قرار دهند، بلکه به جای آن این دیدگاه را پذیرفته اند که می توان با در نظر گرفتن چند متغیر ساده (که اغلب متغیرهای سفالومتریکی هستند) RCT را طراحی و اجرا نمود.

محدودیت های شاخص های نمونه گیری

شاخصهای نمونه گیری که در مطالعات RCT به کار گرفته می شوند حقیقتاً بسیار ساده هستند. آنها معمولاً شامل میزان اورجت، اینکه افراد نمونه در گروه دندانی مختلط قرار داشته، اینکه آنها فاقد دیسکروپانسی های عمودی شدید بوده،^{۶،۵} اینکه آنها دارای رابطه ی مولر کلاس II بوده (که شامل افراد subdivision نیز می شود)،^{۳۵} و اینکه آنها دارای رابطه ی مولری کلاس II همراه با زاویه ی ANB بیشتر از ۴،۵ درجه باشند^{۳۶}؛ هستند. نمونه های کنترل در یک مطالعه در نظر گرفته نشده بودند^{۳۶} و در سایر مطالعات نیز تنها برای فاز اول درمان به کار برده شده بودند.^{۳۵،۶،۵} دوره ی تحت نظر گرفتن نمونه در یک مطالعه استاندارد سازی نشده بود،^{۳۵} چرا که دوره ی تحت نظر رفتنی که از پیش تعیین شده بود،

۲۴ ماه بود؛ در حالیکه مدارک بیمارانی که به اهداف درمان رسیده بوند از مراحل قبلی نگه داشته شده بودند. در مطالعه ای دیگر^۵ مدارک follow-up بعد از ۱۵ ماه تهیه شده بودند، اما با این فرض که تغییرات درمانی خطی اند (در حالیکه این فرض صحیح نیست) تمام داده های به صورت سالانه (برای ۱۲ ماه) بر آورده شدند.^{۳۸،۳۷}