

Jig

دستگاه دیگری که می تواند در بیماران همکار یا غیرهمکار به کار برده شود، jig است. می توان jig را به سهولت در کنار بیمار ساخت و برای تصحیح مال اکلوژن های کلاس II، Division 1 دوطرفه یا یک طرفه به کار برد (تصویر ۶-۱۲). می توان دستگاه را در بیمارانی که همکاری ضعیفی دارند با استفاده از فنرهای نیکل تیتانیومی (Ni-Ti) طویل و همراه با tubing خارجی برای به حداقل رساندن آزار بیمار، درون دستگاه tie کرد. این فنرها قطر بسیار کوچکی دارند و نسبت به فنرهای SAIF آزار بیشتری نمی رسانند (تصویر ۷-۱۲)؛ هم چنین می توان آنها را از مولر اول یا دوم مندیبل به قلاب کانین ماگزایلا tie کرد. تصویر ۶-۱۲ مثالی از یک بیمار درمان شده با jig یکطرفه را نشان می دهد.



تصویر ۶-۱۲ بیمار دارای مال اکلوژن کلاس II، Division 1 یک طرفه که با استفاده از یک jig درمان شده است. کانین سمت چپ ماگزایلا بلاک اوت شده بود و نمی توانست رویش یابد. A-E، تصاویر قبل از درمان مال اکلوژن کلاس II،

Division 1 و subdivision چپ را نشان می دهد. **F-J**، تصاویر نهایی پس از ۱۲ ماه درمان. کانین رویش نیافته تحت پروسه های اکسپوژر قرار نگرفت و محض ایجاد فضا خود به خود رویش یافت.



تصویر ۷-۱۲ تفاوت اندازه ی بین فنرهای SAIF (زیری) و فنرهای نیکل تیتانیومی (بالایی). می توان در بیمارانی که همکاری ندارند این فنرها را برای تصحیح مال اکلوژن کلاس II ، tie کرد. فنر SAIF نسبت به فنر نیکلی تیتانیومی حجیم تر است.

Bimetric (Wilson) Arch

Wilson^{۲۴} قوس بایمتریک را در سال ۱۹۵۵ و در زمانی وارد ارتودنسی نمود که جدال شدیدی میان طرفداران درمانهای همراه با کشیدن دندان و درمانهای بدون کشیدن دندان و گسترش قوس وجود داشت. دستگاه شامل یک قوس لبیال است که در بخش خلفی ۰,۰۴۰ اینچ و در قدام ۰,۰۲۰ اینچ ضخامت دارد. قلاب های الاستیک کلاس II بر روی انتهای قدامی قسمت ۰,۰۴۰ اینچی لحیم شده و یک لوپ اومگا در ناحیه ی پرمولری بخش ۰,۰۴۰ اینچی قرار داده می شود. دستگاه با قرار دادن یک coil spring باز بین لوپ اومگا و مولر اول ماگزینا فعال می شود. می توان فعال سازی را با باز کردن لوپ اومگا و به تبع آن فشردن کردن coil باز بر دندان مولر، ادامه داد. قوس بایمتریک به صورتی که در دهان دیده می شود در تصویر ۸-۱۲ نشان داده شده است.

در صورت همکاری بیمار (که یک محدودیت در استفاده از دستگاه است) می توان به سرعت طی ۶ تا ۱۲ هفته یک رابطه ی مولری کلاس I را به دست آورد.^{۲۵-۲۷} اثرات سوء در بیماران غیرهمکار می توانند منجر به flare شدن دندانهای ثنایا شود.^{۲۷} هم حرکت دیستالی و هم tipping دیستالی مولرهای ماگزینا با کاربرد قوس ویلسون دیده شده است.^{۲۵,۲۷} می توان در زمان دستیابی به رابطه ی کلاس I ، به پرمولر اول اجازه داد به سمت خلف drift کند؛ نباید قبل از رسیدن به این رابطه دستگاه را برداشت.^{۲۷} ثبات مولرهای مندیبل حین استفاده از الاستیک های کلاس II حائز اهمیت بوده و می تواند به سه طریق حاصل شود: FLA، لینگوال آرچ متحرک (RLA)، یا lip bumper. مزیت اضافی lip bumper این است که قادر به uprighting مولرهای مندیبل و برطرف کردن کراودینگ دندانهای قدامی مندیبل است.

دستگاه های ثابتی که نیاز به همکاری بیمار ندارند

دستگاه های ثابت متعددی که نیاز به همکاری بیمار ندارند، خصوصاً حین دو دهه ی اخیر برای غلبه کردن به مشکل همکاری بیمار معرفی شده اند. این دستگاه ها شامل Herbst، Twin Force bite corrector، قطب های دافعه ی مگنت ها، دستگاه پندولوم، فنرهای Ni-Ti یا استنلس استیل فشرده شده، Jones jig و distal jet اند. طبق گزارشات، حرکت دیستالی مولر ایجاد شده توسط اکثر این دستگاه ها با هدگیر برابر است. این دستگاه ها دارای اثرات سوئی نیز هستند که باید مورد ملاحظه قرار گیرد.



تصویر ۸-۱۲ A، قوس بایمتریك (دستگاه ویلسون). B و C، قوس بایمتریك درگیر و فعال شده است.



تصویر ۹-۱۲ دستگاه پندولوم.

TABLE 12-1 Effects of the Pendulum Appliance

Tooth	Sagittal Change		
		Medial mvt (mm) Tipping (degrees)	Vertical Change Extrusion (mm)
First premolar	2.55 ± 1.9	1.29 ± 7.52	1.7 ± 1.36
	Distal mvt (mm)		
First molar	3.37	8.36 ± 8.37	0.1 ± 1.29
Second molar	2.27 ± 1.44	11.99 ± 1.9	0.47 ± 1.36

mvt, Movement.

Adapted from Ghosh J, Nanda RS. Evaluation of an intraoral maxillary molar distalization technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110:639-646.

دستگاه پندولوم

Hilgers^{۲۸} دستگاهی برای تصحیح رابطه ی کلاس II در بیماران غیر همکار را معرفی کرد که باعث افزایش عرض ماگزایلا و به طور همزمان چرخش و دیستالی کردن مولرهای اول ماگزایلا نیز می شود. دستگاه پندولوم توانایی دیستالی کردن یک یا دو طرفه را برای کلنسنین فراهم می کند. نوع نیرویی که اعمال می شود مدام بوده و به حداقل همکاری بیمار نیاز دارد.

دستگاه از یک دکمه ی پالاتال آکریلی به قطر ۲۵ میلیمتر و فنرهای دیستالیزه کننده ای تشکیل شده است که از سیم بتا تیتانیومی به قطر ۰,۰۳۲، اینچ ساخته شده، از آکریل کامی منشا گرفته و وارد lingual sheath های روی بندهای دندانهای مولر اول ماگزایلا می شود (تصویر ۹-۱۲). این دستگاه با سیمهایی که درون آکریل مدفون شده اند به پرمولرهای اول و دوم باند می شود. این دستگاه تنها یک بار و به میزان ۶۰ تا ۷۰ درجه فعال شده و در هر طرف ۲۳۰ گرم نیرو تولید می کند. به این ترتیب یک قوس آونگی یا آونگی از نیرو، از کام به سمت مولرها تولید می شود. می توان لوپ درون هر فنر را به نحوی تنظیم کرد که امکان افزایش عرض ماگزایلا فراهم شده و از حرکت لینگوالی مولرهای ماگزایلا و وارد شدن آنها به موقعیت کراس بایت اجتناب شود. می توان پس از حرکت دیستالی مولرها، آنها را یک دکمه ی Nance متصل به مولرهای ماگزایلا، یک هدگیر یا یک دستگاه ثابت همراه با یک آرچ وایر utility ماگزایلاری یا یک آرچ وایر پیوسته ی دارای stop، تثبیت نمود. معمولاً دندان پرمولر پس از حرکت دیستالی مولرها، از واحد انکورج آزاد شده و به سمت دیستال drift می کند. طبق نظر Hilgers^{۲۸}، مشاهده ی حرکت دیستالی مولر تا حد حتی ۵ میلیمتر طی ۳ تا ۴ ماه از درمان با دستگاهش غیر معمول نیست.

ارزیابی نتایج درمان نشان داده اند که پاسخ افرادی که مولرهای دوم در حال رویش دارند با آنهایی که مولرهای دومشان در اکلوزن هستند، متفاوت است. مولرهای دومی که رویش یافته اند، دچار اکستروژن و باز شدن bite متعاقب آن می شوند که با افزایشی در زاویه ی پلان مندیبل، ارتفاع تحتانی قدامی صورت افزایش یافته، و اوربایت کاهش یافته مشخص می شود.^{۳۰،۲۹} جدول ۱-۱۲ برخی از نتایج مشاهده شده در یک آنالیز سفالومتریکی از بیماران درمان شده با دستگاه پندولوم را نشان می دهد. پاسخ افراد دارای زاویه

ی پلان مندیبل باز و بسته با یکدیگر متفاوت است. در مطالعه ای دیگر بیمارانی که زاویه ی بالای ۲۵ درجه داشتند افزایشی در ارتفاع تحتانی قدامی صورت نشان دادند (۴,۱۳ میلیمتر) که بزرگتر از بیماران دارای زوایای کم و متوسط بود (به ترتیب ۱,۹۷ و ۲,۸۴ میلیمتر).^{۲۹}