

مقایسه تأثیر درمان دستگاہ Modified FR II و پلن شیب‌دار بر موقعیت دندانی استخوان بیماران CI II/I اسکلتال

دکتر شهین امامی میبیدی*، دکتر عبدالرحمان شوکت‌بخش**، دکتر الهام مرشدی میبیدی***

چکیده

سابقه و هدف: یکی از ناهنجاری‌های شایع در بیماران ارتودنسی ناهنجاری CI II/I است. برای اصلاح آن از انواع دستگاہ‌های فانکشنال استفاده می‌گردد. بنابراین، با توجه به تناقضات موجود در مورد اثر دستگاہ پلن شیب‌دار بر تغییرات دنتواسکلتال، مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر این دستگاہ با دستگاہ Modified FR II (MF) بر روی بیماران CI II/I مراجعه کننده به یک کلینیک خصوصی از سال ۷۸ تا ۸۲ انجام گرفت.

مواد و روشها: این تحقیق به صورت کارآزمایی بالینی روی ۳۰ بیمار با تشخیص قطعی ناهنجاری CI II/I همراه با کاهش رشد مندیبل دارای اورجت بیش از ۵ میلی‌متر و زاویه ANB بیشتر از ۴ درجه و نیم‌رخ محدب در دو گروه ۱۵ نفری انجام گرفت. گروه اول شامل ۹ دختر و ۶ پسر، با دستگاہ فانکشنال پلن شیب‌دار و گروه دوم شامل ۸ دختر و ۷ پسر، که با دستگاہ MF درمان شده و طول دوره درمان آنها حداقل ۸ ماه بود. لترال سفالوگرام قبل و بعد از درمان آنها کاملاً واضح و صحیح تهیه شده بود. تعدادی از شاخص‌های دندانی، استخوانی و قدامی خلفی و عمودی و طول فکین قبل و بعد از درمان در کلیه نمونه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته و در نهایت کلیه اطلاعات برای مقایسه دو گروه توسط آزمون *Mann-Whitney U* و نتایج قبل و بعد از درمان در هر گروه با آزمون *Wilcoxon* مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: به علت افزایش رشد مندیبل تغییرات قابل ملاحظه‌ای بعد از درمان با دو دستگاہ مشاهده شد و تفاوت چندانی بین تغییرات دندانی و استخوانی دستگاہ MF و پلن شیب‌دار وجود نداشت. فقط در بعضی از شاخص‌ها مثل *Ar-Pog* و *Ar-B* تفاوت معنی‌داری بین اثر این دو دستگاہ مشاهده گردید ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن مزایای استفاده پلن شیب‌دار نسبت به MF که از حجم کمتر و ساخت لابراتوار راحت‌تری برخوردار است، میزان قبل از جهش رشد از این دستگاہ در درمان بیماران CI II/I بهره جست.

کلید واژگان: ناهنجاری CI II/I، Modified FR II، پلن شیب‌دار

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۴/۹/۲۹ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۸۵/۵/۲۱ تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۸۵/۷/۱۵

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دوره ۲۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۷، ۲۴۶-۲۳۹

مقدمه

مختلط، ۲۵٪ در اوایل دوره دندان‌های دائمی و ۲۰٪ در افراد بالغ دیده می‌شود (۳، ۴). شیوع CI II در سفیدپوستان آمریکا دو برابر سیاه‌پوستان است (۶، ۵). برای این بیماران استفاده از دستگاہ‌های فانکشنال که خوب طراحی شده‌اند نسبت به درمان‌های ارتودنسی ثابت و جراحی ارجحیت دارد. زیرا این دستگاہ‌ها قادرند تکامل دندان‌ها و فکین را به

از جمله مشکلاتی که موجب می‌شود بیماران برای درمان ارتودنسی مراجعه کنند، ناهنجاری CI II می‌باشد. شدت این ناهنجاری به میزان اختلاف اسکلتالی بستگی دارد (۱). شیوع CI II در دخترها و پسرهای تهرانی ۲۵٪ می‌باشد (۲). این ناهنجاری ۲۰٪ از جمعیت آمریکا را تشکیل می‌دهد و شیوع آن با افزایش سن کاهش پیدا می‌کند. ۳۰٪ در دوره دندانی

مواردی که تصویر ساختمان‌های دو طرفه روی هم منطبق نبود از خطی که از بین دو تصویر می‌گذشت استفاده شد. تمامی ترسیم‌ها مجدداً توسط ارتودنتیست بررسی ودقت آنها تأیید گردید. بیماران واجد شرایط که به طور مستمر مراجعه می‌کردند، از طریق جدول اعداد تصادفی ساده به دو گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند. ۱۵ نفر اول شامل ۹ دختر و ۶ پسر با میانگین سنی ۹/۳ سال تحت درمان با پلن شییدار و ۱۵ نفر دوم شامل ۸ دختر و ۷ پسر با میانگین سنی ۱۰/۵ سال با MF تحت درمان قرار گرفتند.

دستگاه پلن شییدار شامل یک دستگاه ساده فک بالا بود. با دو عدد کلاسیک روی مولر اول فک بالا و دو عدد C کلاسیک مزیال دندان‌های کانین شیری که آکریل از ناحیه دیستال کانین‌ها به سمت قدام روی بیس پلیت با شیب ۴۵ درجه اضافه شده بود که سبب می‌شود که فک پایین در موقعیت قدامی‌تر قرار گیرد (شکل ۱).



شکل ۱- دستگاه پلن شییدار

MF: به منظور تهیه این دستگاه ابتدا یک construction bite در حالت حداکثر جلوآمدگی فک پایین از بیمار ثبت می‌گردید. دستگاه شامل باکال شیلد، لینگوال شیلد، لینگوال پد ریلیف نشده، کمان لیبیال و bite block خلفی است. bite block خلفی به هیچ وجه نباید ریلیف می‌شد (شکل ۲).

سپس تغییرات حاصل توسط دو دستگاه با شاخص‌های SNA, SNB, ANB, Y-axis, SN-Pog, MP-SN, Ar-A, Ar-B, Ar-Pog, IMPA, \perp -SN شده در فرم اطلاعاتی ثبت گردیدند. اندازه‌های زاویه‌ای با تقریب ۰/۵ درجه و اندازه‌های خطی با تقریب ۰/۵ میلی‌متر

طور افتراقی و همزمان در سه بعد تحت تأثیر قرار دهند. (۷). در درمان بیماران مبتلا به ناهنجاری CI II/I می‌توان از دستگاه‌های فانکشنال شامل پلن شییدار، فرانکل Bionator، activator و غیره استفاده کرد (۸). در صورت عدم درمان این بیماران عوارضی چون عقب ماندن چانه، بیرون زدگی ثناپا، خطر شکستن ثناپا، عدم رسیدن لب‌ها به یکدیگر که منجر به تنفس دهانی می‌شود و خود مشکلات عدیده‌ای را به دنبال دارد و گاه همراه با اکلوزن تروماتیک و اثرات روانی برای بیمار می‌باشد (۷، ۹-۱۱).

دستگاه فرانکل از دستگاه‌های فانکشنال است که امروزه بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. پلن شییدار از جمله دستگاه‌های فانکشنال اولیه است که به دلایل نامشخص مورد استفاده قرار نمی‌گیرد (۸). اخیراً در چند تحقیق نشان داده شد که موفقیت این دستگاه قابل قبول بوده، ضمن اینکه از نظر راحتی بیمار و پزشک بهتر از روش‌های متعارف است (۱۲، ۱۳). بنابراین با توجه به تناقض‌های موجود در مورد اثر درمانی این دستگاه، این تحقیق جهت مقایسه تأثیر دستگاه MF و پلان شییدار بر موقعیت دندان‌های استخوانی بیماران CI II/I مراجعه کننده به کلینیک خصوصی از سال ۸۰ تا ۸۴ انجام گرفت.

مواد و روشها

تحقیق با طراحی کارآزمایی بالینی انجام گرفت. به منظور اجرای این پروژه پرونده ۳۰ بیمار مبتلا به ناهنجاری CI II/I شامل ۱۷ دختر و ۱۳ پسر مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران در شروع درمان در دوره mixed dentition بودند. تمام نمونه‌ها نیم‌رخ محذب، اورجت افزایش یافته و ANB بیشتر از ۴ درجه به علت عقب ماندن مندیبل داشتند و قبلاً تحت هیچ‌گونه درمان ارتودنسی قرار نگرفته، هیچ یک از دندان‌های دائمی خود را از دست نداده بودند. حداقل دوره درمان این بیماران ۸ ماه بود. سفالوگرام‌های جانبی قبل از شروع درمان و همچنین در پایان دوره درمان مورد بررسی قرار گرفتند. سفالوگرام‌هایی که در آنها دندان‌ها در حالت اکلوزن بوده و از کیفیت خوبی برخوردار بودند انتخاب شدند. تمامی سفالوگرام‌ها توسط محقق با مداد H ۰/۳ بر روی کاغذ استات ۰/۳۶ میکرون ترسیم گردیدند. در

($P < 0.05$) و نیز موجب کاهش شاخص‌های ANB و \perp -SN گردید ($P < 0.05$). شاخص‌های SNA, AR-A, Y-AXIS, MP-SN و IMPA از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشتند. جدول ۱- توزیع افراد برحسب سن و جنس در دو گروه درمانی

تعداد نمونه	سن	جنس		خصوصیات روشها
		پسر	دختر	
۱۵	۹/۳±۱/۶	۶	۹	پلان شیبدار
۱۵	۱۰/۵±۱/۲	۷	۸	MF
۳۰		۱۳	۱۷	مجموع

تأثیر دستگاه پلان شیبدار بر شاخص‌های دندانی و استخوانی در جدول ۳ ارائه گردیده و نشان می‌دهد که دستگاه موجب افزایش شاخص‌های SNB, SN-POG, AR-POG و AR-B ($P < 0.05$) و نیز موجب کاهش شاخص‌های ANB و \perp -SN گردید ($P < 0.05$). تغییر شاخص‌های AR-A, IMPA SNA, MP-SN, Y-AXIS از نظر آماری معنی‌دار نبود.

مقایسه تأثیر دستگاه‌های پلان شیبدار و MF بر میزان تغییرات دندانی و استخوانی در جدول ۴ ارائه شده است و نشان می‌دهد که میزان افزایش شاخص‌های AR- و Ar-B POG یا MF بیشتر از پلن شیبدار بود ($P < 0.05$). میزان تغییر سایر شاخص‌ها در دو گروه مشابه و اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

به ثبت رسیده و به صورت double blind مورد بررسی قرار گرفته و سپس کلیه داده‌های موجود در فرم اطلاعاتی با استفاده از آزمون Mann-whitney U برای مقایسه دو گروه و آزمون Wilcoxon برای مقایسه قبل و بعد از درمان مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.



شکل ۲- دستگاه Modified FR II

یافته‌ها

تحقیق بر روی ۳۰ بیمار مبتلا به ناهنجاری CI II/I در دو گروه ۱۵ نفری انجام گرفت. خصوصیات افراد مورد بررسی به تفکیک گروه‌های درمانی در جدول ۱ ارائه شده است. تأثیر درمان دستگاه MF بر شاخص‌های دندانی و استخوانی در جدول ۲ ارائه گردیده و نشان می‌دهد که دستگاه موجب افزایش شاخص‌های SNB, SN-POG, AR-B و AR-POG

جدول ۲- میزان تغییر شاخص‌های دندانی و استخوانی در بیماران CI II/I به تفکیک قبل و بعد از درمان با دستگاه MF

شاخص	قبل از درمان	بعد از درمان	میزان تغییرات	نتیجه آزمون
SNA	۷۹/۲۶±۳/۹۳	۷۸/۷۳±۳/۷۲	-۰/۵۳±۵/۳۵	$P < 0.07$
SNB	۷۲/۸±۳/۵۳	۷۴/۳±۳/۶۵	۱/۵±۱/۷۵	$P < 0.005^*$
ANB	۶/۱۳±۱/۹۸	۴/۵±۱/۷۶	-۱/۶۳±۲/۴	$P < 0.02^*$
SN-POG	۷۴/۲±۴/۰۴	۷۵/۳±۳/۴۳	۱/۱±۱/۸۱	$P < 0.03^*$
Y-AXIS	۷۱/۱±۳/۸۱	۷۱/۵۶±۳/۹۲	۰/۴۶±۱/۳۴	$P < 0.02$
MP-SN	۳۶/۱±۵/۷	۳۶/۸±۶/۴	۰/۷±۲/۰۸	$P < 0.21$
AR-A	۸۵/۹۳±۵/۲۴	۸۷/۶۷±۵/۹۳	۱/۷۳±۳/۲۶	$P < 0.06$
AR-B	۹۰/۹۶±۵/۵۶	۹۷±۶/۱	۶/۳۰±۳/۶	$P < 0.001^*$
AR-POG	۹۹/۲۶±۷/۱	۱۰۶/۶±۶/۹	۷/۴±۴/۳	$P < 0.001^*$
IMPA	۱۰۱/۱±۹/۳۸	۹۹±۹/۷	-۲/۰۶±۷/۹۵	$P < 0.03$
\perp -SN	۱۰۵/۶۷±۷/۵	۹۶/۴۳±۵/۹	-۹/۲±۷/۸	$P < 0.001^*$

جدول ۳- میزان تغییر شاخص‌های دندانی و استخوانی بیماران CI II/I به تفکیک قبل و بعد از درمان با دستگاه پلان شیبدار

شاخصها	قبل از درمان	بعد از درمان	میزان تغییرات	نتیجه آزمون
SNA	۷۷/۶۷±۲/۸۳	۷۸/۱±۲/۸۲	۰/۵±۱/۸۶	P<۰/۳
SNB	۷۱/۶۳±۲/۸۱	۷۳/۱۶±۳/۲۷	۱/۵۳±۱/۸۷	P<۰/۰۰۷*
ANB	۶/۰۳±۱/۱	۴/۵۳±۱/۲۱	-۱/۵±۰/۹۲	P<۰/۰۰۱*
SN-POG	۷۲/۷۷±۳/۲۳	۷۳/۹±۳/۳۲	۱/۱۳±۱/۶۸	P<۰/۰۲*
Y-AXIS	۷۱/۸۶±۳/۲۵	۷۱/۲±۳/۵	-۰/۶±۱/۱۵	P<۰/۰۶
MP-SN	۳۶/۵±۶/۰۲	۳۶/۱±۶/۲	-۰/۴±۱/۶	P<۰/۳
AR-A	۸۶/۵۶±۵/۰۵	۸۷/۷۶±۴/۸	۱±۳/۰۶	P<۰/۲
AR-B	۹۰/۹±۵/۷	۹۳/۹±۶/۰۳	۳±۳/۸۷	P<۰/۰۱*
AR_POG	۹۷/۶±۶/۴	۱۰۱/۵±۶/۲	۳/۹±۴/۳	P<۰/۰۰۴*
IMPA	۹۷/۲±۱۱/۰۸	۹۷/۳±۱۰/۱۲	۰/۰۹±۵/۳۶	P<۰/۹
<u>1</u> -SN	۱۰۲/۷±۵/۵	۹۷/۲±۸/۳	-۵/۵±۹/۸	P<۰/۰۴*

*Significant

جدول ۴- مقایسه تأثیر دستگاه پلان شیبدار و MF بر میزان تغییرات شاخص‌های دندانی و استخوانی بیماران CI II/I

شاخصها	پلان شیبدار	MF	نتیجه آزمون
SNA	۱۷/۹۶±۸/۸۲	۱۳/۰۳±۸/۲۹	P<۰/۲
SNB	۱۵/۸۶±۹/۳	۱۵/۱۳±۵/۸	P<۰/۸
ANB	۱۶/۳±۷/۴۹	۱۴/۷±۹/۹۲	P<۰/۶
SN-POG	۱۴/۳۳±۹/۵۴	۱۶/۶۶±۸/۰۵	P<۰/۴
Y-AXIS	۱۲/۱±۸/۳۸	۱۸/۹±۷/۹۵	P<۰/۴
MP-SN	۱۴/۶۲±۷/۸۱	۱۵/۵±۸/۸۹	P<۰/۶
AR-A	۱۳/۴۶±۸/۱۵	۱۷/۵۳±۹/۱۴	P<۰/۲
AR-B	۱۲/۴۶±۷/۶	۱۸/۴۳±۸/۵۶	P<۰/۰۵*
AR-POG	۱۲/۵۶±۸/۲۷	۱۵/۵±۸/۸۴	P<۰/۰۵*
IMPA	۱۷/۰۳±۷/۱۶	۱۳/۹۶±۱۰/۱۸	P<۰/۲
<u>1</u> -SN	۱۸±۹/۵۴	۱۳±۷/۴۶	P<۰/۱

*Significant

بحث

مطالعه حاضر نشان داد که تفاوت چندانی بین تغییرات دندانی و استخوانی دستگاه MF و پلان شیبدار وجود ندارد و فقط در بعضی از شاخص‌ها تفاوت معنی‌دار بین اثر این دو دستگاه وجود داشت که این شاخص‌ها عبارتند از: فاصله خطوط Ar-B و Ar-Pog . اندازه خطوط Ar-B و Ar-Pog در دستگاه MF بیشتر از پلان

شیبدار افزایش یافته است، بنابراین تغییرات اسکلتالی در دستگاه MF بیشتر از پلان شیبدار بوده است که علت آن را این‌گونه می‌توان بیان کرد که در دستگاه MF بیمار همیشه مجبور است که فک خود را به سمت جلو آورد و اگر تمایل داشته باشد که فک را به حالت CI II ببرد. به علت وجود پد آکرلیک در لینگوال فک پایین که در تماس با مخاط است

زاویه SNA کاهش یافت اما در این تحقیق این میزان افزایش یافت که احتمالاً می‌تواند مربوط به انتخاب نقطه A مربوط باشد که از لندمارک‌هایی است که تشخیص آن مشکل می‌باشد.

در مطالعه سازگر در سال ۱۳۷۹ (۱۳) تحت عنوان درمان بیماران CI II همراه با deep bite استفاده از پلان شیب‌دار باعث افزایش GoGn-SN، Y-axis و Jarabak index کاهش یافته است. در این تحقیق Y-axis و MP-SN تغییر معنی‌داری پیدا نکردند.

اثرات دستگاه MF در تحقیق حاضر با مطالعه دهقان منشادی (۱۳۷۸)، Ternouth و Righellis مطابقت داشت (۱۶-۱۴).

دهقان منشادی (۱۳۷۸) در بررسی اثر دستگاه فرانکل تغییر یافته بر روی بیماران CI II/I افزایش شاخص‌های Facial ANB، SNB، angle و Ar-Pog و GoGn-SN و کاهش SN-1 و ANB را گزارش کرد (۱۴). زوایای Y-axis و SNA تفاوت محسوسی نشان ندادند.

Ternouth در سال ۲۰۰۰ اثر دستگاه Twin-block را بر روی ۳۰ بیمار CI II/I بررسی کرده، کاهش اورجت و ANB و افزایش SNB را نتیجه گرفت (۱۵). وی افزایش طول مندیبل همراه با کاهش زاویه ثنایای بالا را عامل اصلی کاهش اورجت دانست.

در تحقیقی که توسط Righellis در سال ۱۹۸۳ انجام شد اثر دستگاه‌های فرانکل، اکتیویاتور و Traction خارج دهانی را بر روی بیماران CI II/I مورد بررسی قرار گرفته، نتایج با هم مقایسه شدند. نتایج به دست آمده به این ترتیب بود: طول فک بالا و ارتفاع تحتانی صورت در هیچ کدام از ۳ گروه تفاوت معنی‌داری پیدا نکرده بود. طول فک پایین در فرانکل نسبت به ۲ گروه دیگر افزایش یافته بود و رویش مولرهای بالا در فرانکل بیشتر از گروه‌های دیگر رویش مولرهای پائین در فرانکل کمتر از ۲ گروه دیگر بود (۱۶).

در مطالعه Rushforth که در سال ۱۹۹۹ به منظور بررسی تغییرات دندانی-استخوانی به دنبال استفاده از دستگاه فانکشنال رگولاتور فرانکل بر روی ۶۲ بیمار مبتلا به CI II/I به عنوان گروه مورد و ۳۹ بیمار مبتلا به CI II/I به عنوان گروه شاهد انجام گرفت، کاهش اورجت و اوربایت به میزان

باعث آزردهی انساج نرم شده و بیمار به ناچار همیشه فک خود را به سمت جلو نگه می‌دارد اما در دستگاه پلن شیب‌دار بیمار در بعضی مواقع فک خود را بدون هیچ عامل مزاحمی به حالت CI II می‌برد. بنابراین در پلن شیب‌دار مدت زمانی که فک در حالت پروتروژن است کمتر از دستگاه MF است و در نتیجه تغییرات استخوانی کمتر از MF می‌باشد.

زاویه SNA در دستگاه MF کاهش یافته است اما در دستگاه پلن شیب‌دار افزایش این زاویه بعد از درمان مشاهده گردید. البته میزان تغییرات در هر دو دستگاه معنی‌دار نبود. کاهش زاویه SNA را بعد از درمان با MF می‌توان بدین گونه توجیه کرد که دستگاه MF از فک بالا انکورج می‌گیرد و رشد فک بالا متوقف می‌گردد و مانع از رشد طبیعی فک بالا به سمت قدام می‌شود. دستگاه پلن شیب‌دار یک پلاک ساده است که تأثیری بر رشد فک بالا ندارد.

زاویه IMPA به دنبال استفاده از دستگاه MF کاهش داشته است. با توجه به پدیده Active Protrusion دستگاه MF، عضله Orbicularis Oris فعال گردیده و باعث کاهش این زاویه می‌گردد. البته میزان کاهش آن معنی‌دار نبود و در جهت افزایش اورجت بود. پس علت کاهش اورجت در پایان درمان به علت رتروکلاین شدن ثنایای بالا و تغییرات اسکلتالی می‌باشد. در دستگاه پلن شیب‌دار این زاویه مقدار کمی افزایش یافته است که از نظر آماری معنی‌دار نیست. در کل می‌توان گفت علت کاهش اورجت در پلن شیب‌دار تغییرات دندان‌های فک بالا و پایین و تغییرات استخوانی بوده است ولی ثنایای بالا نقش مهم‌تری نسبت به ثنایای پایین ایفا کرده‌اند.

میزان تغییرات قبل و بعد از درمان شاخص‌های Ar-، Ar-B، Pog، SNB، ANB، SN-Pog و SN-1 در هر دو دستگاه معنی‌دار بوده است. کاهش ANB نشان‌دهنده کم شدن اورجت به صورت معنی‌دار است. معنی‌دار بودن کاهش زاویه SN-1 نشان‌دهنده نقش دندان‌های بالا در اصلاح اورجت می‌باشد.

افزایش Ar-B، Ar-Pog و SNB نشان‌دهنده نقش تغییرات اسکلتالی در کاهش اورجت می‌باشد.

در مطالعه افصحی در سال ۱۳۷۳ (۱۲) که به منظور ارزیابی اثرات درمانی پلن شیب‌دار در بیماران CI II/I moderate

دندان‌های قدامی بالا و پائین را به همراه داشت که این حرکت فقط در فک بالا معنی‌دار بود.

Braun (۲۰۰۳) در بررسی اثرات دستگاه FR II و Modified Twin block بر روی رشد مجموعه دنتوماگزیلاری گزارش نمود که تغییرات مثبت به دنبال اصلاح ناهنجاری CI II مدیون تغییرات دنتوآلوئولار همراه با رشد مناسب مندیبل است (۲۰) که یافته‌های وی مشابه تحقیق حاضر است.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل نشان می‌دهد با توجه به این که دستگاه فرانکل یک دستگاه فانکشنال پیچیده است، عمل‌کننده باید در گرفتن Construction bite مهارت کافی داشته باشد و عدم دقت در گرفتن construction bite موجب آسیب‌تری صورت و انحراف میدلاین می‌شود و تکنسین لابراتوار نیز باید در ساخت این دستگاه مهارت کافی داشته باشد. بیمار نیز معمولاً به علت حجیم بودن این دستگاه تمایل کمتری به همکاری نشان می‌دهد. بهتر است اگر زمان کافی تا جهش رشدی بیمار وجود دارد و میزان اورجت شدید نباشد از پلن شیب‌دار استفاده شود که ساخت آن راحت‌تر بوده، حجم کمتری دارد در نتیجه بیمار همکاری بیشتری نشان می‌دهد. این دستگاه همچنین باعث کاهش اوربایت در بیمارانی CI II deep bite می‌گردد زیرا با هر عمل بستن دهان، سیستم عصبی عضلانی تحریک شده و بهبود فانکشن عضلات باعث القای رشد طبیعی مندیبل و بالاخره رها شدن فک پائین از قفل اکلوزن می‌شود و در نتیجه مندیبل می‌تواند به رشد طبیعی خود در بعد قدامی خلفی ادامه دهد. لازم به ذکر است اگر مدت زمان کمی به جهش رشدی بیمار باقی مانده و میزان اورجت شدید باشد توصیه می‌شود که از دستگاه‌های فانکشنال پیچیده استفاده شود زیرا بیمار مجبور است که تمام مدت فک را در موقعیت قدامی قرار دهد و در نتیجه درمان سریعتر انجام می‌گیرد.

تقدیر و تشکر

محققین بر خود لازم می‌دانند از استاد ارجمند جناب آقای مهندس ناصر ولایی، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی که ما را در تحریر و برنامه‌های

۲ تا ۳ میلی‌متر مشاهده شد که علت اصلی آن رتروکلاین شدن دندان‌های قدامی بالا و پروکلاین شدن دندان‌های قدامی پائین عنوان شد (۱۷). از جمله تغییرات اسکلتالی، کاهش رشد فک بالا به سمت قدام نسبت به گروه شاهد بود. در این تحقیق افزایش طول فک بالا ملاحظه گردید که علت این تفاوت احتمالاً به علت تفاوت ساختاری دو دستگاه است زیرا در دستگاه فرانکل هنگامی که بیمار تمایل دارد فک خود را به سمت عقب ببرد به لینگوال پد فشار وارد می‌کند و چون دستگاه با فک بالا در ارتباط است در نتیجه فشاری در جهت عقب به فک بالا وارد می‌شود. اما در دستگاه MF اگر بیمار بخواهد فک خود را به سمت عقب ببرد لینگوال پد آکریلی که ریلیف نشده باعث آزار انساج نرم شده و برای بیمار دیگر شرطی می‌شود که فک را جلو نگذارد. در نتیجه فشار کمتری به فک بالا در جهت جلوگیری از رشد آن صورت می‌گیرد.

Patel در تحقیقی تحت عنوان مشخصات سفالومتریکی در درمان موفق دستگاه فانکشنال در سال ۲۰۰۱ بر روی ۷۲ بیمار مبتلا به ناهنجاری CI II، افزایش ارتفاع تحتانی صورت را مشاهده نمود که از نظر آماری معنی‌دار نبود (۱۸). در تحقیق حاضر افزایش ارتفاع تحتانی صورت مشاهده گردید که این افزایش نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود. همان‌گونه که در مطالعه حاضر مشاهده گردید، حرکت نقطه B و Pog به سمت قدام حاکی از افزایش رشد مندیبل بود که از نظر آماری معنی‌دار بود.

Janson (۲۰۰۳) در بررسی تغییرات اکلوزال در مبتلایان به ناهنجاری CI II به دنبال درمان با دستگاه فرانکل و Eruption guidance مشاهده نمود که دستگاه فرانکل باعث عقب بردن ماگزیلا به میزان کم شده و جلو آوردن مندیبل به منظور اصلاح ناهنجاری CI II باعث اعمال نیروهای دیستال بر روی دندان‌های قدامی بالا و اعمال نیروهای لیبالی بر روی دندان‌های قدامی پائین می‌گردد. همچنین باعث افزایش رشد مندیبل شده که مجموعه این اعمال باعث کاهش اورجت می‌گردد (۱۹). در مطالعه حاضر پلن شیب‌دار باعث حرکت دیستالی دندان‌های قدامی بالا و حرکت لیبالی دندان‌های پائین شد که این تغییرات فقط در فک بالا معنی‌دار بود و دستگاه Modified FR II حرکت به سمت خلف

آماري اين مقاله راهنمائي نمودند، سپاسگزاري نمايند.

References

1. Houston WJB, Elder R: Long term stability of the lower labial segment relative to the Apoline. *Eur J Orthod* 1990; 12:302-310.
2. Emami Meibodi SH, Askarieh M: Prevalence of malocclusion in Tehran. Undergraduate thesis, Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences 1981.
3. Emrich RE, Brodie AG, Blaoyney JR: Prevalence of class 1, class 2, and class 3 malocclusions (Angle) in an urban population an epidemiological study. *Dent Res* 1965;44:947-953.
4. Horowitz H, Doyle J: Occlusal relations in children born and reared in an optimally fluoridated community. *Angle Orthod* 1970;40:104-111.
5. Infante PF: Malocclusion in the deciduous dentition in white, black, and Apach Indian children. *Angle Orthod* 1975;45:213-218.
6. Trotman A, Elsbach HG: Comparison of malocclusion in preschool black and white children. *Am J Orthod* 1991; 10:69-72.
7. Gianelly AA, Brosnan P, Martignoni M, Bernstein L: Mandibular growth condyle position and Frankle appliance therapy. *Angle Orthod* 1983;53:131-142.
8. Houston WJ, Stephen CD, Tulley WJ: A text book of orthodontic. 2nd Ed. Great Britain by Hartnolls 1992; Chap17:323-346.
9. Proffite WR, Fields HW: Contemporary orthodontics. 3rd Ed. Baltimore St Louis: The CV Mosby Co. 2000;Chaps 2-4:24-144.
10. Rune S: Rontgen streometry with the aid of metalic implant in hemifacial microsomia. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1983;84 :231-247.
11. Lew KK, Foog WC, Loh E: Malocclusion prevalence in an ethinc Chinese population. *Aust Dent J* 1993;38:442-450.
12. Afsahi M, Showkatbakhsh AR: Efficiency of Inclinded plane on moderate CI II/I. Undergraduate thesis, Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran 1993.
13. Sazgar N, Showkatbakhsh AR: Treatment of CI II/I deep bite by inclined plane. Undergraduate thesis, Dental School, Islamic Azad University, Tehran 2000.
14. Dehghan Manshadi F, Showkatbakhsh AR: Treatment of CI II/I by modified FR II. Undergraduate thesis, Dental School, Islamic Azad University, Tehran 1999.
15. Trenouth MJ: Cephalometric evaluation of Twin-Block appliance in the treatment of CI II div I malocclusion with matched normative growth data. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000;117:54-58.
16. Righellis EG: Treatment effects of Frankel Activator and Extra Oral Traction Appliances. *Angle Orthod* 1983; 53:107-121.
17. Rushforth CD, Gordaon PH, Aird JC: Skeletal and dental changes following the use of Frankle functional regulator. *Br J Orthod* 1999;26;127-134.

18. Patel HP, Mosely HC, Noar JH: Cephalometric determinant s of successful functional appliance therapy. Angle Orthod 2001;72:410-417.
19. Janson G, Sousa JFC, Cavalacant CT: Occlusal changes of CI II mal occlusion treatment between Frankel and the Eruption guidance appliances. Angle Orthod 2003;74:521-525.
20. Braun S, Diers NR, Engle G, Wojtkiewies P, Ewing SK: The effect of Frankel II and Modified Twin block appliances on the c-axis: the growth vector of the dentomaxillary complex. Angle Orthod 2003;74:749-753.

Archive of SID