

## بررسی تغییرات سفالومتریکی (دندانی اسکلتی) در بیماران CI III در دوره دندانی مختلط متعاقب استفاده از دستگاه Face mask

دکتر محمدصادق احمد آخوندی\* - دکتر اعظم خورشیدیان\*\*

\*- دانشیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

\*\* - دندانپزشک و کارشناس پژوهشی دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

### چکیده

زمینه و هدف: از میان روشهای مختلف درمانی برای بیماران CI III اسکلتال، پروترکشن ارتوپدیک فک بالا، روش موثری برای کودکان زیر سنین بلوغ معرفی شده است. افزایش عرض فک به طور معمول در بیماران CI III نیاز می‌باشد، ولی گروهی از بیماران مشکل تنگی عرضی فک بالا ندارند. هدف از این مطالعه بررسی تغییرات سفالومتریکی، متعاقب درمان Face mask (FM) بدون افزایش فک بالادر بیماران CI III در دوره دندانی شیری و دائمی می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه که به صورت قبل و بعد و به گونه Case Series انجام شده است، ده بیمار CI III که توسط آنالیز McNamara و Stainer دارای نقص رشدی فک بالا بودند انتخاب شدند و از آنها رادیوگرافی لترال سفالومتری تهیه شد. برای کلیه بیماران، تنها درمان Face mask به کار برده شد. در پایان درمان مجدداً از کلیه افراد رادیوگرافی سفالومتری تهیه گردید. شاخصهای سفالومتری اندازه‌گیری و آنالیز انجام شد. تغییرات اندازه و موقعیت فک بالا و پایین و تغییرات بافت نرم و تغییرات دندانی در طول دوره درمانی با استفاده از آزمون Paired sample t بررسی شد.

یافته‌ها: افزایش اورجت به میزان ۲/۳ میلی‌متر، کاهش ۳/۵ درجه زاویه Sn.Pog.n و در نتیجه اصلاح پروفایل بیمار، اصلاح روابط مولرها در جهت ایجاد رابطه CI II، افزایش ۲/۸ و ۲/۳ میلی‌متری فاصله IS.A و I to NA و در نتیجه پروتروود شدن دندان سائترال فک بالا از نتایج درمان بود که به صورت قابل ملاحظه‌ای معنی‌دار بود ( $P < 0.05$ ).

نتیجه‌گیری: نتایج توجیه‌کننده تاثیر مثبت استفاده از فیس ماسک بدون کاربرد افزایش عرض فک، در بهبود وضعیت قدامی خلفی فک بالا در بیماران CI III در دوره دندانی مختلط می‌باشد.

کلید واژه‌ها: مال‌اکلوژن CI III - فیس ماسک - تغییرات فک بالا - دوره دندانی شیری و دائمی - تغییرات سفالومتریکی

پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۴/۱۴

اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۲/۲

وصول مقاله: ۱۳۸۵/۸/۱۸

e.mail:ahmadakh@tums.ac.ir

نویسنده مسئول: گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### مقدمه

بررسیهایی که در ایران انجام گرفته است، میزان شیوع این مال‌اکلوژن را حدود ۵/۵٪ تخمین می‌زند. (۱)، مال‌اکلوژن CI III حقیقی در واقع دیسپلازی اسکلتال است که از عدم کفایت قدامی خلفی و عمودی فک بالا، رشد بیش از حد مندیبل و یا ترکیبی از این دو ناشی می‌شود. درمانهای مختلفی برای CI III پیشنهاد شده است. از جمله Chin Cap، دستگاه فانکشنال، Face mask (FM)، جراحی، .... برای

در مال‌اکلوژن CI III دندانهای مندیبل قدامیتر از دندانهای فک بالا قرار دارند. میزان اورجت کاهش می‌یابد و گاهی اوقات منفی می‌شود. شیوع مال‌اکلوژن CI III در جمعیت پایین می‌باشد، اما هنوز یکی از مشکلترین ناهنجاریها برای درمان محسوب می‌شود. مال‌اکلوژن CI III تقریباً در ۵٪ جمعیت سفیدپوست آمریکایی و با شیوع بیشتر در کشورهای اروپایی و آسیایی حدود ۶٪ دیده می‌شود. (۱-۳).

شروع کار از تمامی افراد رضایت‌نامه و یک رادیوگرافی لترال سفالومتری استاندارد تهیه شد و به تهیه رادیوگرافی‌ها از یک مرکز رادیولوژی تاکید گردید. مشخصات دستگاه رادیوگرافی مورد استفاده (Helsinki, Planmeca CG2000) (Finland) و میزان اشعه استاندارد 7 MA-64 KV بوده است. برای درمان این افراد از پلاک متحرک با بایت خلفی و بدون پیچ و فنر و دارای Hook روی کروشه آدامز دندانهای C استفاده شد. پس از تحویل پلاک، FM نوع Delair جهت درمان بیماران استفاده گردید. نیروی وارده از طرف الاستیک‌های بین فکی سنگین، در هر طرف سیصد و شصت گرم بود. مدت زمان استفاده از دستگاه FM بیست ساعت در شبانه‌روز تعیین گردید. بیماران هر یک ماه یک بار ویزیت شدند. درمان در مرحله فعال‌سازی تا ایجاد یک اورجت مثبت ادامه یافت که میانگین آن حدود هفت ماه بود. در انتهای مرحله درمان فعال‌سازی، از FM به مدت حداقل سه ماه به صورت نیمه‌وقت (۱۲ ساعت در شبانه‌روز) به عنوان Retainer جهت حفظ وضعیت استفاده گردید و سپس FM حذف شد و در ادامه پس از حداقل سه ماه مجدداً از کلیه افراد رادیوگرافی سفالومتری تهیه شد. ۲۸ لندمارک بر روی هر رادیوگرافی قبل و بعد از درمان اندازه‌گیری شد که از میان آنها: ۱۵ متغیر خطی (برحسب میلی‌متر) و ۱۱ متغیر زاویه‌ای (برحسب درجه) و دو نسبت می‌باشد. لازم به ذکر است متغیر Gf.S معرف فاصله تصاویر خلفیترین نقطه سر کندیل و نقطه S روی پلان FH می‌باشد. در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS آنالیز شد. جهت مقایسه بین نتایج قبل و بعد از درمان از آزمون Paired sample t استفاده گردید. لازم به ذکر است که کلیه Tracing‌ها توسط دو نفر که آموزشهای لازم را دیده بودند، انجام شد و توسط دو متخصص ارتودنسی که نسبت به درمان صورت گرفته Blind بودند، کنترل گردید.

#### یافته‌ها

در مقایسه بین نتایج قبل و بعد از درمان گروه مطالعه توسط آزمون Paired sample t، تغییرات رشدی ناشی از درمان مطابق با جداول ۱، ۲ و ۳ این گونه بدست آمد:

کودکانی که مبتلا به کوچکی فک بالا در جهت قدامی خلفی هستند، درمان ترجیحی این است که فک بالا به وضعیتی جلوتر و پایینتر حرکت داده شود که در نتیجه با اضافه شدن استخوان به درزهای خلفی، اندازه آن نیز افزایش یابد. (۴)، در مورد سن درمان این ناهنجاری از طریق پروتراکشن ارتوپدیک فک بالا، مطالعات فراوانی صورت پذیرفته است. در حال حاضر بیشترین اعتقاد بر درمان مالاکوژن CI III ناشی از نقص رشدی فک بالا، درسنین قبل از بلوغ است. (۵-۶)

یکی از روشهای درمانی به این منظور دستگاه Face Mask می‌باشد که توسط Delair معرفی شده است. (۷)، در اکثر مطالعات، قبل از اقدام برای پروتراکشن فک بالا و یا همزمان با آن، افزایش عرض فک انجام شده است، استدلال این افراد این است که افزایش، ریمودلینگ درزهای طرفی و خلفی فک بالا را تحریک می‌کند و شانس پاسخ مطلوب قدامی خلفی را افزایش می‌دهد. (۸-۱۱)، با توجه به اینکه گروهی از بیماران مشکل تنگی عرضی نداشته و نیاز به افزایش پالاتال ندارند و یا اینکه استفاده از آن در سنین پایین امکان‌پذیر نیست، در مطالعات محدودی به این موضوع پرداخته شده است، لذا هدف از این مطالعه، درمان FM بدون کاربرد افزایش سریع عرض فک مورد بررسی قرار گرفت و تغییرات سفالومتریکی دندانی و اسکلتی در گروهی از بیماران CI III با نقص فک بالا بررسی گردید.

#### روش بررسی

این مطالعه قبل و بعد به صورت Case series طراحی و اجرا شده است. ده بیمار که از نظر اسکلتال و دنتال CI III حقیقی و دارای نقص رشدی فک بالا بوده‌اند، براساس مشخصات بالینی و نیز توسط آنالیز McNamara و Stainer و براساس روش نمونه‌گیری در دسترس (آسان) انتخاب شدند و در مطالعه قرار گرفتند. میانگین سن بیماران مورد بررسی ۸۰/۳±۸ سال می‌باشد. تمامی آنها در محدود سنی دندانی مختلط بودند و مواردی که درمان قبلی برای آنها صورت گرفته بود و یا دچار هر گونه آنومالی کرانیوفاشیال بودند و نیز موارد CI III کاذب، از مطالعه خارج شدند. در

از بین متغیرهای نشان‌دهنده رشد افقی، متغیرهای اورجت، از بین متغیرهای نشان‌دهنده تغییرات نسج نرم، تغییرات Co.Pog و طول Body مندیبل، از لحاظ آماری دارای تغییرات معنی‌دار بوده‌اند. ( $P < 0/05$ )  
 از بین متغیرهای نشان‌دهنده رشد عمودی، تنها تغییرات SN.Go.Gn از لحاظ آماری معنی‌دار بود.  
 از بین متغیرهای نشان‌دهنده تغییرات دندان، تغییرات Int.Inc، فاصله Is to A،  $\underline{1}$  to NA و روابط بین مولرهای فک بالا و پایین، از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است.

جدول ۱: ارزیابی متغیرهای عمودی قبل و بعد از درمان

| متغیرها  | قبل از درمان | بعد از درمان | اختلاف میانگین | انحراف معیار | P-value |
|----------|--------------|--------------|----------------|--------------|---------|
| SN.Go.Gn | ۳۳/۷         | ۳۵/۶۵        | -۱/۹۵          | ۲/۰۲۰۰۴      | ۰/۰۱*   |
| FMA      | ۲۸/۵         | ۲۹/۶۵        | -۱/۱۵          | ۲/۵۸۲۵۳      | ۰/۲     |
| Overbite | -۰/۶         | -۱/۳         | ۰/۷            | ۱/۴۹۴۴۳      | ۰/۲     |
| JbI      | ۰/۶۲۴۶       | ۰/۶۱۷۶       | ۰/۰۰۷          | ۰/۰۲۶۶۰      | ۰/۴     |

\*:Significant

توضیحات: JbI: ایندکس جارابک،

جدول ۲: ارزیابی متغیرهای قدامی خلفی قبل و بعد از درمان

| متغیرها              | قبل از درمان | بعد از درمان | اختلاف میانگین | انحراف معیار | P-value |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|---------|
| SNA                  | ۸۱/۲         | ۸۱/۴         | -۰/۲           | ۱/۸۴۳۹۱      | ۰/۷     |
| SNB                  | ۷۹/۵         | ۷۸/۹         | ۰/۶            | ۱/۳۰۸۰۹      | ۰/۲     |
| ANB                  | ۱/۷          | ۲/۵          | -۰/۸           | ۱/۱۸۳۲۲      | ۰/۰۶    |
| Co.Ans               | ۸۶/۶۵        | ۸۷/۳         | -۱/۶۵          | ۳/۱۷۱۴۹      | ۰/۱     |
| Co.Pog               | ۱۰۵/۶۵       | ۱۰۸/۸۵       | -۳/۲           | ۳/۰۵۶۸۷      | *۰/۰۰۹  |
| Ao.Bo                | ۴/۹          | ۵/۱۵         | -۰/۲۵          | ۲/۷۷۱۳۸      | ۰/۸     |
| Ls.El                | ۳/۳۵         | ۱/۷          | ۱/۶۵           | ۱/۶۱۶۷۵      | *۰/۰۱   |
| Overjet              | -۰/۵         | ۱/۸          | -۲/۳           | ۱/۵۶۷۰۲      | *۰/۰۰۱  |
| Gf.S                 | ۱۶           | ۱۷/۱۵        | -۱/۱۵          | ۲/۱۲۱۹۷      | ۰/۱     |
| S.Ptm                | ۱۹/۸۵        | ۲۰/۲۵        | -۰/۴           | ۰/۹۶۶۰۹      | ۰/۲     |
| Ptm.Ans              | ۴۹           | ۵۰/۳۴        | -۱/۳۴          | ۲/۲۹۷۴۴      | ۰/۰۹    |
| S $\underline{6}$    | ۳۵           | ۳۷/۴۶        | -۲/۴۶          | ۳/۷۸۵۱۲      | ۰/۰۷    |
| $\underline{6}$ .Ans | ۳۳/۷         | ۳۲/۹۷        | ۰/۷۳           | ۴/۵۷۲۳۹      | ۰/۶     |
| Body L               | ۶۸/۴۵        | ۷۱/۰۵        | -۲/۶           | ۱/۵۲۳۸۸      | <۰/۰۰۱* |
| A.Pn                 | ۴/۳          | ۳/۶۵         | ۰/۶۵           | ۲/۲۹۷۹۵      | ۰/۴     |
| n.Sn.Pog             | ۱۶۴/۱۵       | ۱۶۰/۶        | ۳/۵۵           | ۳/۰۹۵۲۵      | ۰/۰۰۶*  |

\*:Significant

توضیحات: Gf.S: فاصله تصاویر خلفیترین نقطه سر کندیل و نقطه S روی پلان Ls.El / FH: فاصله قدامیترین نقطه بوردر لب فوقانی تا Esthetic Line

جدول ۳: ارزیابی متغیرهای دندانی قبل و بعد از درمان

| متغیرها            | قبل از درمان | بعد از درمان | اختلاف میانگین | انحراف معیار | P-value |
|--------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|---------|
| <b>1 to SN</b>     | ۱۰۲          | ۱۰۷/۰۵       | -۵/۰۵          | ۹/۷۰۸۱۰      | ۰/۱     |
| <b>1 to FH</b>     | ۱۰۸/۹        | ۱۱۴/۲۵       | -۵/۳۵          | ۸/۴۷۲۳۴      | ۰/۰۸    |
| <b>1 to NA</b>     | ۲۱/۳         | ۳۶           | -۴/۷           | ۸/۴۰۳۷۰      | ۰/۱     |
| <b>IMPA</b>        | ۸۸/۱         | ۹۰/۱۵        | -۲/۰۵          | ۳/۱۰۴۲۱      | ۰/۰۷    |
| <b>Int.Inc</b>     | ۱۳۵/۲        | ۱۲۶/۵۵       | ۸/۶۵           | ۹/۸۳۲۰۶      | ۰/۰۲*   |
| <b>1to NA (mm)</b> | ۲/۹          | ۵/۲۵         | -۲/۳۵          | ۱/۵۲۸۴۳      | ۰/۰۰۱*  |
| <b>IS.A</b>        | ۴/۵۵         | ۷/۳۵         | -۲/۸           | ۲/۱۲۳۹۴      | ۰/۰۰۲*  |
| <b>Molar Rel.</b>  | ۲            | ۰/۵۵         | ۱/۴۵           | ۱/۸۳۲۵۸      | ۰/۰۳*   |

\*:Significant

توضیحات: IS.A: فاصله لبه انسیزورهای بالا تا عمودی که از A بر پلان اکلوزال رسم می شود / Int.Inc: زاویه بین ثنایایی

### بحث

با توجه به اینکه تاثیر کلی مورد انتظار از دستگاه FM، تغییرات در آنالیز لندمارک‌های نشان‌دهنده موقعیت افقی فک بالا می‌باشد، نتایج به صورت بررسی تغییرات افقی و عمودی لندمارک‌های سفالومتریکی و بررسی وضعیت بافت نرم مورد بحث قرار می‌گیرد.

در بررسی تغییرات افقی، زاویه SNA، ۰/۲ درجه افزایش یافته که از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است. Keles (۳) و Gallagher (۱۲) و Sadding (۱۳) و فرهادیان (۱) طی تحقیق‌های خود افزایش معنی‌دار این زاویه را گزارش کرده‌اند. افزایش این زاویه بیانگر حرکت قدامی فک بالا می‌باشد که مورد نظر مطالعه حاضر می‌باشد.

زاویه SNB، ۰/۶ درجه کاهش یافته که معنی‌دار نبوده است. Mermigos و Merwin و Gallagher در بررسی‌های خود کاهش غیرمعنی‌دار این زاویه را گزارش می‌نمایند. (۶، ۱۲، ۱۴)

با توجه به اینکه نوع اثر دستگاه و این واقعیت که تکیه‌گاه دستگاه جهت اعمال نیروی کشش پری‌ماگزیلا فقط چانه بیمار نمی‌باشد و پیشانی بیمار نیز به عنوان تکیه‌گاه مورد استفاده قرار می‌گیرد، لذا می‌توان انتظار داشت که تغییرات انجام یافته در SNB زیاد نباشد که از لحاظ درمانی مطلوب به نظر می‌رسد.

زاویه ANB، ۰/۸ درجه افزایش یافته که معنی‌دار نبوده است. فرهادیان، Mermigos، Merwin و Gallagher افزایش معنی‌دار این زاویه را در تحقیق‌های خود گزارش می‌کنند. (۱، ۶، ۱۲ و ۱۴)، با توجه به جهت رشد فک پایین و مدت کم درمان مطالعات فوق در مقایسه با مطالعه حاضر و تفاوت میزان رشد انجام شده در این زمانها، این اختلاف قابل توجیه است. همچنین باید عدم انجام تغییرات معنی‌دار در بعد افقی که نشان‌دهنده عدم چرخش معنی‌دار فک پایین در جهت عقربه‌های ساعت می‌باشد را در این مطالعه مد نظر داشت. با توجه به افزایش این زاویه، می‌توان گفت فک بالا حرکت قدامی را متحمل شده است که به بهبودی رابطه CI III کمک می‌کند. اگر چه برخی از محققان افزایش ANB را ناشی از حرکت رو به عقب نقطه B و چرخش Clockwise مندیبل می‌دانند که باعث می‌شود فرد تمایل به Long Face شدن پیدا کند، ولی در این مطالعه عمده تغییرات ناشی از حرکت قدامی فک بالا متعاقب اعمال نیروی FM در استفاده تمام وقت از آن در بیماران بود.

طول موثر فک بالا Co.ANS، ۱/۶ میلی‌متر و شاخص Ptm.ANS، ۱/۳ میلی‌متر و شاخص S.Ptm، ۰/۴ میلی‌متر افزایش غیرمعنی‌دار را نشان می‌دهند. Baccetti نیز به جا به جایی قدامی کمپلکس فک بالا از ناحیه پتریگوئید متعاقب استفاده از RME، FM، اشاره می‌کند. وی از شاخص

شاخص A to PN، ۰/۶۵ میلی‌متر کاهش غیرمعنی‌دار نشان می‌دهد که این کاهش بیانگر جا به جایی قدامی کمپلکس نازوماگزیلاری می‌باشد.

تغییرات شاخص Wits ratio نیز مورد ارزیابی قرار گرفت که ۰/۲۵ میلی‌متر افزایش غیرمعنی‌دار نشان می‌دهد. افزایش این شاخص نشان‌دهنده بیشتر بودن حرکت قدامی مندیبل، نسبت به فک بالا می‌باشد ولی معنی‌دار نبودن آن نشان دهنده مطلوب بودن نتایج درمانی است.

تغییرات اورجت، افزایش ۲/۳ میلی‌متری را به صورت معنی‌دار نشان می‌دهد که نشان‌دهنده تاثیر مثبت درمان می‌باشد. ضمناً این یافته با نتایج عمده محققان از جمله Wisth، Saranes و Benedetti مبنی بر اصلاح اورجت پس از درمان با FM در بیماران با نقص رشدی ماگزیلا مطابقت دارد. (۹ و ۱۸-۱۹)

در بررسی تغییرات عمودی نتایج زیر بدست آمد:

در بررسی زاویه SN.Go.Gn، افزایش معنی‌دار ۱/۹ درجه ملاحظه گردید. در استفاده از FM با اعمال نیرو به چانه به عنوان تکیه‌گاه، افزایش این زاویه به عنوان عارضه جانبی آن منطقی به نظر می‌رسد. قابل ذکر است که این یافته با نتایج تحقیق Kilicoglu که وی نیز درمان FM را بدون افزایش عرض فک به کار برده است و افزایش معنی‌دار این زاویه را گزارش کرده است همخوانی دارد. (۲۰)

نسبت ارتفاع خلفی صورت به ارتفاع قدامی صورت (JbI)، ۰/۰۰۷ کاهش داشته که معنی‌دار نبود. Kilicoglu افزایش ارتفاع قدامی صورت (N-Me) را معنی‌دار گزارش می‌کند (۲۰) که می‌تواند بیانگر تغییرات درمانی در مطالعه وی در چرخش Clockwise مندیبل باشد.

زاویه FMA، ۱/۱ درجه افزایش یافته که معنی‌دار نبود. فرهادیان افزایش ۰/۹ درجه و Merwin افزایش دو درجه این زاویه را به شکل معنی‌داری گزارش می‌کنند. (۶، ۸)

اگر چه این نتایج نشان‌دهنده افزایش ارتفاع تحتانی صورت و نشانه رشد عمودی صورت و تمایل به Long Face شدن می‌باشد ولی غیرمعنی‌دار بودن آن نشان‌دهنده عدم اعمال عوارض جانبی افزایش بعد عمودی صورت این بیماران پس از درمان می‌باشد.

Ptm.PNS برای بیان این جا به جایی استفاده کرده است. (۸)، افزایش این شاخصها نشان‌دهنده تاثیر مثبت و معنی‌دار کاربرد FM در افزایش طول فک بالا و حرکت قدامی آن می‌باشد، البته می‌توان رشد قدامی ANS را در این افزایش موثر دانست، اما افزایش SNA موید رشد افقی فک بالا می‌باشد.

شاخص S.6، ۲/۴ میلی‌متر افزایش و شاخص ANS. 6، ۰/۷ میلی‌متر کاهش غیرمعنی‌دار نشان می‌دهند که بیانگر حرکت قدامی دندان مولر اول فک بالا می‌باشد. Negan به ۰/۵ میلی‌متر حرکت قدامی مولر اول اشاره می‌کند که معنی‌دار نبود. (۱۵)

شاخص Gf.S، ۱/۱ میلی‌متر افزایش غیرمعنی‌دار داشته است. این شاخص معرفی کننده موقعیت قدامی خلفی مندیبل می‌باشد که در نتیجه اعمال نیروی تکیه‌گاه ناشی از FM بر چانه می‌باشد. این افزایش در جهت اهداف درمانی است. ضمناً در بررسی مقالات، به تغییرات این شاخص در هیچ مقاله‌ای اشاره نشده است.

طول موثر مندیبل (Co.Pog) ۳/۲ میلی‌متر و طول Body مندیبل ۲/۶ میلی‌متر افزایش معنی‌دار نشان می‌دهند که می‌توان آن را ناشی از حرکت رو به جلوی Pog دانست. نتایج نشان‌دهنده رشد مندیبل می‌باشد.

با توجه به شاخص VTO، میزان رشد طبیعی فک پایین، در طول یک سال در حدود دو میلی‌متر در جهت قدام می‌باشد. (۱۶)، فاصله زمانی بین رادیوگرافی‌ها در این مطالعه از یک سال بیشتر می‌باشد. علی‌رغم توصیه‌های انجام شده، برخی بیماران در کلینیک‌های مختلف رادیوگرافی‌های خود را انجام دادند و با توجه به ملاحظات اخلاقی تکرار رادیوگرافی‌ها ممکن نبود. با در نظر گرفتن اختلاف بزرگنماییها در دستگاههای مختلف رادیوگرافی، افزایش معنی‌دار متغیرهای طولی قابل اعتماد نبوده ولی نتایج در مجموع با مطالعات Mermigos و Mc Namara و Ellis که نشان‌دهنده افزایش رشد می‌باشند هماهنگی دارد. (۸، ۱۴ و ۱۷)

قدامیتر از حد نرمال قرار گرفته است. Kilicoglu در مطالعه خود افزایش زاویه و فاصله  $\perp$  to NA را ذکر می‌کند. (۲۰) زاویه IMPA، افزایش دو درجه‌ای غیرمعنی‌دار را نشان می‌داد، در حالی که Merwin کاهش این زاویه را گزارش کرده است. (۶)، با توجه به این ناهماهنگی به نظر می‌رسد عوارض جانبی نامطلوب کاهش این زاویه در درمان انجام گرفته ایجاد نشده است.

Inter incisal angle کاهش  $8/6$  درجه‌ای معنی‌دار نشان داد. معنی‌دار شدن این شاخص را می‌توان با افزایش زاویه دندانهای قدامی بالا و همچنین افزایش IMPA توجیه کرد که با توجه به عدم همسویی تغییرات IMPA با عوارض جانبی درمانی شاید نتیجه مطلوبتر کلینیکی را بتوان از این روش درمانی انتظار داشت که با مطالعات بعدی و افزایش تعداد نمونه‌ها می‌بایست مورد بررسی بیشتری قرار گیرد.

رابطه بین مولرهای اول فک بالا و مندیبل که به صورت فاصله بین دیواره مزایلی دو دندان اندازه‌گیری شده است، کاهش  $1/4$  میلی‌متری معنی‌داری را نشان داد، بدین معنی که حرکت قدامی فک بالا در جهت ایجاد رابطه CI I به شکل معنی‌داری موثر بوده است. Benedetti نیز در درمان خود که از RME به همراه FM استفاده کرده است، همین نتیجه را گزارش می‌کند. (۹)

در بررسی تغییرات بافت نرم، شاخص  $n.Sn.Pog$   $3/5$  درجه و شاخص  $LS.EL$   $1/6$  میلی‌متر کاهش معنی‌دار را نشان دادند. Kilicoglu نیز کاهش معنی‌دار این زاویه و اصلاح پروفایل بیماران را متعاقب استفاده از FM گزارش می‌نماید. (۲۰)

این نتایج نشان‌دهنده اصلاح پروفایل بیمار و مطلوب در جهت درمان می‌باشد و حاکی از وجود هماهنگی بین تغییرات اسکلتی و بافت نرم می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

اصلاح ناهنجاریهای اسکلتال بیمار بدون ایجاد چرخش Clock wise و مندیبل و Counter Clock wise فک بالا و نیز اصلاح اورجت ایجاد رابطه CI I مولرها از نتایج درمان FM بدون استفاده از عنصر فعال Expansion بود. پروفایل بیمار

اوربایت  $0/7$  میلی‌متر کاهش غیرمعنی‌دار نشان می‌دهد و می‌تواند به عنوان عدم تاثیر عوارض جانبی غیرمطلوب این روش درمانی تلقی گردد. فرهادیان در بررسی خود، افزایش بعد عمودی صورت را در اثر درمان با FM, RME گزارش کرده است. (۱). Proffit کاربرد FM را در بیماران Long face با احتیاط ذکر می‌کند. (۵)، Hegman در تحقیق خود افزایش عمودی صورت را معنی‌دار ذکر می‌کند. (۲۱)

در مجموع با توجه به اینکه در این مطالعه تغییرات شاخصهای بیانگر رشد عمودی معنی‌دار نبوده و در اکثر مطالعات انجام شده تغییرات آنها معنی‌دار گزارش گردیده، این یافته را می‌توان با چرخش خلاف عقربه‌های ساعت مندیبل ناشی از رشد جبرانی در ارتفاع خلفی و همچنین عدم اعمال عوارض جانبیهای ایجاد شده ناشی از افزایش عرض فک بالا بر نتایج درمانی توجیه کرد.

در بررسی تغییرات دندانی شاخصهای  $\perp$  to SN و  $\perp$  to FH و  $\perp$  to NA و شاخص Is.A که بیانگر فاصله لبه انسیزال سانترال‌های بالا از خط A perpendicular می‌باشد مورد بررسی قرار گرفت و در نتیجه تغییرات سه شاخص اول افزایش غیرمعنی‌دار و شاخص چهارم افزایش معنی‌دار نشان داد. افزایش این زوایا نشان‌دهنده پروتروژن دندان سانترال بالا می‌باشد اما معنی‌دار نبودن این تغییرات نشان‌دهنده اعمال نیرو بر بیس فک بالا و ایجاد نتایج مثبت درمانی بدون ایجاد عوارض جانبی موثر دندانی می‌باشد. در استفاده از این روش درمانی با توجه به عدم کاربرد عامل فعال کننده جهت پروتروژن دندانها و با توجه به نتایج اسکلتی می‌توان نسبت به پایدار بودن تغییرات مثبت درمانی بدست آمده امیدوار بود و این خود از جنبه‌های مثبت این روش درمانی تلقی می‌گردد. لذا این یافته‌ها نشان می‌دهند دستگاه FM بدون استفاده از افزایش در حرکت قدامی ماگزایلا موثر باشد و لذا عوارض جانبی آن در حداقل ممکن قرار دارد.

شاخص فاصله  $\perp$  to NA  $2/3$  میلی‌متر افزایش معنی‌دار نشان می‌دهد. این شاخص اطلاعاتی در رابطه با موقعیت قدامی خلفی ثنائی فک بالا نسبت به خط NA ارائه می‌دهد. افزایش آن به این معنی است که دندان سانترال در موقعیت

**تشکر و قدردانی**

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی درمانی تهران به شماره قرارداد ۴۵۹۱ مورخ ۸۴/۷/۹ می‌باشد. همچنین از آقای دکتر محمد جواد خرازی فرد که مشاوره آماری این مطالعه را بر عهده داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

پس از درمان اصلاح شد. عوارض جانبی نامطلوب درمان اعم از افزایش بعد عمودی صورت و عوارض دندانی دیده نشد. این نتایج با توجه به طول مدت درمان و اعمال تغییرات رشدی در این بیماران حاصل گردیده است. در مجموع یافته‌ها توجیه کننده تاثیر مثبت استفاده از FM بدون استفاده از افزایش عرض فک می‌باشد. جهت به دست آوردن نتایج قطعیتر، بررسی تعداد نمونه‌های بیشتری، با استفاده از دستگاه رادیوگرافی واحد پیشنهاد می‌گردد.

**REFERENCES**

۱. فرهادیان، نسرین. تحقیقی پیرامون تغییرات سفالومتریکی اسکلتی و دندانی متعاقب استفاده از فیس ماسک در کودکان Cl III اسکلتی با نقص ماگزایلا. [پایان‌نامه]. تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۶.
۲. احمد آخوندی، محمد صادق. ارتودنسی در دندانپزشکی عمومی. چاپ اول. تهران: انتشارات لوح محفوظ، ۱۳۸۱، ۲۳۴-۲۶۰.
3. Keles A, Tokmak EC. Effect of varying the force direction on maxillary orthopedic protraction. *Angle Orthod.* 2002 Oct;72(5):387-396.
4. McDonald KE, Kapust AJ, Turley PK. Cephalometric changes after the correction of class III malocclusion with maxillary expansion face mask therapy. *Am J Orthod.* 1999 Jul;116(1):13-24.
5. Proffit WR, Henry W. Contemporary orthodontics, Third ed. USA: Mosby; 2000, 508-515.
6. Merwin D, Negan P. Timing for effective application of anteriorly directed orthopedic force to the maxilla. *Am J Orthod.* 1997 Sep;112(3):292-299.
7. Delaire J. Maxillary development revisited. *Eur J Orthod.* 1997 June;19(3):289-311.
8. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Thine-plate spline analysis of treatment effects of rapid maxillary expansion and face mask therapy early class III malocclusion. *Eur J Orthod.* 1999 June;21:275-281.
9. Benedetti T. Changes occurring during and after treatment of class III malocclusion with rapid palatal expansion and face mask. *World J Orthod.* 2002;3(3):199-210.
10. Kircelli BH, Pektas ZO, Uckan S. Orthodontics protraction with skeletal anchorage in a patient with maxillary hypoplasia and hypodontia. *Angle Orthod.* 2006 Jan;76(1):156-63.
11. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and face mask therapy. *Am J Orthod.* 2000 Oct;118(4):404-13.
12. Gallagher W, Miranda F, Buschang PH. Maxillary protraction: Treatment and post treatment effects. *Am J Orthod.* 1998 June;113(6):612-619.
13. Saadia M, Torres E. Sagittal changes after maxillary protraction with expansion in class III patients in the primary, mixed, and late mixed dentition. *Am J Orthod.* 2000 June;117(6):669-680.
14. Mermigos J, Full CA, Andreasen G. Protraction of the maxillofacial complex. *Am J Orthod.* 1990 Jul;98(1):47-55.
15. Ngan P, Wei SH, Hagg U. Effect of protraction headgear on III malocclusion. *Quintessence Int.* 1992 Mar;23(3): 197-207.
16. Ricketts RM. Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs. *Am J Orthod.* 1976 Oct;70(4):359-97.

17. Ellis E, McNamara JA. Components of adult class III open bite malocclusion. *Am J Orthod.* 1984 Oct;86(4):277-90.
18. Sarnas V, Karl. Extraoral traction to the maxillo with Face mask. *Cleft Palatal J.* 1987 Apr;24(2):95-103.
19. Wisth J, Tritrapunt A, Ryph P. The effect of maxillary protraction on front occlusion and facial morphology. *Acta Odontol Scand.* 1987 June;45(3):227-237.
20. Kilicoglu H, Kirlic Y. Profile changes in patients with class III malocclusions after delaire face mask. *Am J Orthod.* 1998 Apr;113(4):453-462.
21. Hegman N, Ruther AK. The grummons face mask as an early treatment modality within a class III therapy concept. *J Orofacial Orthop.* 2003 Nov;64(6):450-456.