

اثرات میوفانکشنال تراپی با اسکرین دهانی بر طول و نیروی لبها در بیمار **Class II div 1** تحت درمان با دستگاه فانکشنال

۱: استادیار، گروه ارتودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، گیلان، ایران.
۲: نویسنده مسؤل: دستیار تخصصی، گروه پرودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. Email: paryabiglari@gmail.com
۳: استادیار، گروه ارتودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی آزاد تهران، تهران، ایران.
۴: استادیار، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۵: دستیار تخصصی، گروه پرودنتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

نوید کریمی نسب^۱

پریا بیگلری^۲

بهنام خسروانی فرد^۳

آناهیتا خیام پور^۴

مهرنوش توکلی^۵

چکیده

مقدمه: شایع ترین اختلال عضلانی، مال اکلوژن **Class II div 1** لب بالای هیپوفانکشن و لب پایین هیپرفانکشن در حالت استراحت و فانکشن می باشد. جهت بهبود سائز و فانکشن لب در این بیماران، می توان از میوفانکشنال تراپی با اسکرین دهانی سود جست. هدف این مطالعه، ارزیابی اثرات میوفانکشنال تراپی به وسیله اسکرین دهانی بر نیرو و مورفولوژی لبها بود.

مواد و روشها: در این مطالعه تحلیلی، ۳۵ بیمار با مال اکلوژن **Class II div 1** وارد شدند، اما در پایان مطالعه، دو نفر به علت عدم همکاری خارج شدند. ۳۳ نفر باقی مانده به ۳ گروه درمان ۱ (بیماران همکار) $n = ۱۲$ ، درمان ۲ (همکاری ضعیف) $n = ۶$ و گروه شاهد $n = ۱۵$ تقسیم شدند. هر سه گروه تحت درمان با دستگاه فانکشنال قرار داشتند و تمرینات لب به وسیله اسکرین، ۳ بار در روز هر بار برای ۱۰ دقیقه تا ۵/۵ ماه در مورد گروه درمان صورت گرفت. ابتدا و انتهای مطالعه، نیروی لبها توسط نیروسنج custom made اندازه گیری و مورفولوژی لبها روی لترال سفالوگرام بیماران بررسی شد. جهت مقایسه اندازهها در داخل گروهها از آزمون پارامتریک Paired t-test و مقایسه تغییرات در بین گروهها از آزمون Independent t-test استفاده شد و سطح معنی داری به صورت $(p \text{ value} < ۰/۰۵)$ تعریف گردید.

یافتهها: طول لب بالا و پایین گروه درمان ۱، بطور معنی داری $(p \text{ value} = ۰/۰۰۱)$ افزایش و اینترلیبیل گپ، بطور معنی داری کاهش یافت $(p \text{ value} = ۰/۰۰۱)$. در گروه شاهد و درمان ۲، تنها اینترلیبیل گپ بطور معنی داری کاهش یافت $(p \text{ value} = ۰/۰۰۱)$ و ضخامت لب بالا در ناحیه A' در گروه درمان ۱ نسبت به گروه شاهد بطور معنی داری $(p \text{ value} = ۰/۰۲)$ بعد از درمان بیشتر بود. افزایش نیروی لبها در هر ۳ گروه، معنی دار بود. این افزایش در گروه درمان ۱ و ۲ بیشتر نشان داده شد.

نتیجه گیری: با توجه به محدودیت های مطالعه به نظر می رسد که تمرینات منظم میوفانکشن در بهبود فانکشن و مورفولوژی لبها مؤثر می باشد.

کلید واژهها: مال اکلوژن **Class II div 1**، میوفانکشنال تراپی، اسکرین دهانی.

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۲

تاریخ اصلاح: ۹۵/۱۰/۱۲

تاریخ ارسال: ۹۵/۷/۳

استناد به مقاله: کریمی نسب نوید، بیگلری پریا، خسروانی فرد بهنام، خیام پور آناهیتا، توکلی مهرنوش. اثرات میوفانکشنال تراپی با اسکرین دهانی بر طول و نیروی لبها در بیماران **Class II div 1** تحت درمان با دستگاه فانکشنال. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۳۹۶: ۱۳(۲): ۱۴۰-۱۴۸.

مقدمه

مال اکلوژن Class II یکی از شایع‌ترین مال اکلوژن‌های موجود در جوامع بشری می‌باشد (۱). شیوع مال اکلوژن Class II در مطالعات مختلف بین ۱/۷ درصد و ۶۳ درصد گزارش شده است (۲، ۳). این مال اکلوژن دارای منشأ دندان‌دانی به صورت پروتروژن دندان‌دانی ماگزایلا یا اسکلتی به صورت دیشنسی مندیبل یا پروتروژن ماگزایلا و یا ترکیبی از این دو حالت می‌باشد (۱) به نظر می‌رسد که رتروگناتیسیم مندیبل، فاکتور مستعد کننده‌ی اصلی در این مال اکلوژن می‌باشد (۴). پیش‌از (۵) مال اکلوژن Class II را به div 1 که در آن اینسایزورهای ماگزایلا پروتروژن و div 2 که در آن اینسایزورهای ماگزایلا رتروژن هستند تقسیم کرد. درمان مال اکلوژن Class II div 1 بر اساس سن بیمار، پتانسیل رشد، شدت مال اکلوژن و همکاری بیمار صورت می‌گیرد (۶).

در مال اکلوژن Class II div 1 الگوی عضلانی نیز ناهنجار می‌باشد که مهم‌ترین آنها را می‌توان عضلات زبان و لب ذکر نمود (۷).

عضلات عمل ریمدلینگ را بر روی استخوان‌ها و قوس دندان‌دانی در حالت استراحت و عملکرد بر عهده دارند. در نتیجه استخوان‌های با فرم طبیعی، در ارتباط با عضلات قدرتمند می‌باشند (۸). در این مال اکلوژن، لب بالای هایپوفانکشن قادر به پوشش دندان‌های ثنایای بالا نمی‌باشد که منجر به lip incompetency می‌گردد و بیمار به این علت و یا به علت عدم عملکرد مناسب عضلات لب، ناچار است جهت ایجاد سیل در ناحیه‌ی قدامی به طور فیزیولوژیک، زبان را در تماس با لب پایین قرار داده و عمل بلع را انجام دهد که این حالت منجر به هایپر فانکشن لب می‌گردد (۸). جهت ایجاد الگوی عضلانی مطلوب در این بیماران می‌توان از میوفانکشنال تراپی بهره برد که هدف آن جلوگیری، درمان مال اکلوژن‌ها و برقراری تعادل عضلانی از طریق آموزش و استفاده‌ی صحیح از عضلات سر، گردن، صورت و زبان می‌باشد (۹).

راجرز (۱۰) عنوان کرد که ورزش عضلات، می‌تواند به عنوان یک روش جانبی جهت تصحیح مکانیکی مال اکلوژن

مورد استفاده قرار گیرد. تمرینات لب به وسیله تنظیم کننده‌های فانکشن، همچون دستگاه‌های تمرینی که در وستیبول قرار می‌گیرند، یک روش مناسب جهت بهبود تونوس عضلانی می‌باشد (۱۱). قدرت عضلاتی که بدون هرگونه باری کار می‌کنند، حتی اگر ساعت‌ها فعالیت کنند، افزایش ناچیزی می‌یابد؛ در صورتی که قدرت عضلاتی که با بیشتر از ۵۰ درصد حداکثر نیروی انقباضی خود منقبض می‌شوند، حتی اگر فقط چندبار در روز منقبض شوند به سرعت افزایش می‌یابد (۱۲). اسکرین دهانی به عنوان یک وسیله‌ی مناسب جهت تمرینات لب توصیف می‌شود (۱۳). اسکرین، عضلات لب را تحت کشش قرار می‌دهد و باعث قوی شدن لب‌ها می‌شود. اثر تمرین با قرار دادن یک لوپ بر سطح لبیال اسکرین افزایش می‌یابد. زمانی که لوپ با نیروی انگشتان کشیده می‌شود، تمایل اسکرین به خارج شدن از دهان باعث می‌شود که لب‌ها جهت مقاومت در برابر این نیروی خارجی منقبض شوند (۱۴).

هدف از این مطالعه، تعیین اثرات میوفانکشنال تراپی با استفاده از اسکرین دهانی بر طول و نیروی لب‌ها در بیماران Class II div 1 تحت درمان با دستگاه فانکشنال می‌باشد. فرضیه‌ی صفر در این مطالعه، عدم تأثیرگذاری میوفانکشنال تراپی با استفاده از اسکرین دهانی بر طول و نیروی لب‌ها بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۰ در دانشکده‌ی دندان پزشکی گیلان انجام گرفت. در این مطالعه‌ی تحلیلی، ۳۵ بیمار (۱۵ دختر و ۲۰ پسر) وارد شدند. به نمونه‌ها کد داده شد و سپس با استفاده از جدول اعداد تصادفی، نمونه‌ها به یکی از دو گروه مداخله (۲۰ نفر) و شاهد (۱۵ نفر) تقسیم شدند. بیماران در محدوده‌ی سنی ۷ تا ۱۳ سال بودند و همگی بر اساس معاینات کلینیکی و یافته‌های سفالومتریکی، دارای مال اکلوژن Class II div 1، لب بالای هیپوتونیک و کوتاه و محدوده‌ی سنی مناسب برای درمان فانکشنال بودند.

بیمار صورت گرفت. به این طریق که اسکرین از سمت دیگر به صفحات فلزی دستگاه متصل شد تا دستگاه بتواند حداکثر نیروی لب‌ها را در برابر نیروی کششی که از خارج شدن اسکرین ممانعت می‌کند را ثبت کند. در هر دو حالت فوق، از نمایشگر دستگاه با یک دوربین دیجیتال پاناسونیک با قدرت زوم $70 \times$ فیلمبرداری می‌شد. سپس فیلم ضبط شده به کامپیوتر منتقل و فیلم با سرعت کمتر با برنامه Quick time player مورد بررسی قرار می‌گرفت. در هر دو حالت اندازه‌گیری، برای اجتناب از ایجاد خطا اندازه‌گیری ۳ بار تکرار شده و متوسط حداکثر نیرو در این ۳ بار برای هر بیمار ثبت می‌شد. اندازه‌گیری نیروی لب‌ها در دو مرحله‌ی ابتدا و انتهای درمان صورت گرفت.



شکل ۱: نیروسنج custom made

از بیماران هر دو گروه قبل و بعد از درمان لترال سفالوگرام در موقعیت طبیعی سر (natural head position) تهیه گردید. سفالوگرام‌های تهیه شده بر روی کاغذ acetate و با مداد نرم $0/5$ تریس گردیدند. در این مطالعه فاصله عمودی (Sn (Subnasal تا Sts (superior stomion) جهت محاسبه طول لب بالا اندازه‌گیری شد. برای محاسبه طول لب پایین از Mnp (mandibular plan) و Sti L (inferior stomion line) استفاده شد و فاصله‌ی Sti L-Mnp به عنوان طول لب پایین ثبت گردید. فاصله‌ی Sti L-Sts نیز جهت محاسبه‌ی گپ اینترلیبال اندازه‌گیری شد. محاسبه‌ی ضخامت لب بالا در دو نقطه‌ی A' و لیپال سوپریور و

اسکرین دهانی مورد استفاده در این مطالعه، سایز کوچک و ساخت کارخانه‌ی Dentarum آلمان می‌باشد. در تمرین با اسکرین دهانی، بیمار اسکرین را با لب‌ها نگه داشته و با دست سعی در بیرون آوردن می‌نمود. این تمرینات ۳ بار در روز و هر بار به مدت ۱۰ دقیقه در بازه‌ی زمانی ۵ تا ۶ ماهه (متوسط ۵/۵ ماه) انجام شدند. بیماران در طی دوره‌ی مطالعه تحت پیگیری قرار گرفتند.

گروه شاهد فقط تحت درمان با دستگاه فانکشنال قرار داشتند. در حالی که گروه مداخله درمان با دستگاه فانکشنال و بطور همزمان تمرین با اسکرین دهانی (میوفانکشنال تراپی) را نیز انجام می‌دادند. درمان فانکشنال با استفاده از دستگاه‌های مونوبلاک و توین بلاک انجام گرفت.

در این مطالعه جهت اندازه‌گیری نیروی لب‌ها، از یک نیروسنج custom made که توسط دانشکده‌ی صنعتی تهران ساخته شده و شامل قطعات زیر بود استفاده شد: (۱) load cell با دقت ۱ گرم ساخت کارخانه National ژاپن؛ (۲) دو عدد باتری اندازه‌ی AA با ولتاژ $1/5$ ولت؛ (۳) دو قطعه فلز با ابعاد 2×3 که در بین آنها load cell قرار داشت؛ (۴) یک نمایشگر دیجیتال که نیروی وارده را با دو واحد پوند و گرم نشان می‌داد. پایایی دستگاه با وزنه‌های ۱۰، ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ گرمی سنجیده شد. عددی که دستگاه نشان داد دقیقاً با وزنه‌ها مطابقت داشت. بنابراین دقت load cell مساوی یک گرم بود. روایی با اندازه‌گیری نیروی لب در دو بیمار با فاصله‌ی دو هفته سنجیده شد. و از ضریب همبستگی با متغیر کمی Pearson استفاده گردید. نتایج آزمون نشان داد که روایی دستگاه در حد قابل قبول بود ($r = 0/845$) (شکل ۱). حداکثر نیروی عمودی لب‌ها در حالی که بیمار در موقعیت upright قرار داشت با قرار دادن صفحات فلزی دستگاه در بین لب‌های بیمار و پس از اطمینان از عدم تماس دندان‌ها با این صفحات با بستن محکم لب‌های بیمار اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری حداکثر نیروی افقی لب‌ها هنگام مقاومت در برابر یک نیروی خارج دهانی با قرار گرفتن بیمار در موقعیت سوپاین و قرار دادن اسکرین دهانی در دهان

test و مقایسه‌ی تغییرات بین گروه‌ها از آزمون Independent t-test استفاده شد. سطح معنی‌داری به صورت ($p \text{ value} < 0/05$) تعریف گردید.

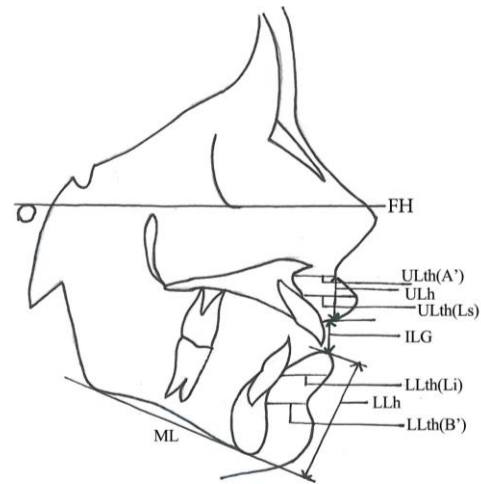
یافته‌ها

۳۵ بیمار در این مطالعه وارد شده و به طور تصادفی به دو گروه مداخله ($n = 20$) و شاهد ($n = 15$) تقسیم شدند. در پایان مطالعه در گروه مداخله، دو نفر به علت عدم همکاری در استفاده از اسکرین دهانی از مطالعه خارج شدند و ۱۸ نفر باقیمانده به دو گروه، گروه مداخله ۱، با همکاری خوب (استفاده از اسکرین دهانی سه مرتبه یا بیشتر در یک روز) به تعداد ۱۲ نفر و گروه مداخله‌ی ۲، با همکاری ضعیف (استفاده از اسکرین دهانی کمتر از سه مرتبه در یک روز) به تعداد ۶ نفر تقسیم شدند.

جهت مقایسه قبل با بعد از درمان، مقادیر میانگین و انحراف معیار شاخص‌های مورد مطالعه در گروه مداخله‌ی ۱ و ۲ و شاهد، جداول ۱ تا ۳ ترسیم شده است.

جهت مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار اختلاف اندازه‌گیری قبل و بعد از درمان بین گروه مداخله‌ی ۱ و شاهد و همچنین بین گروه مداخله‌ی ۲ و شاهد، جداول ۴ و ۵ ترسیم شده‌اند.

محاسبه‌ی ضخامت لب پایین در دو نقطه‌ی B' و لبیال اینفریور صورت گرفت (شکل ۲).



شکل ۲: پلن فرانکفورت (FH)، ضخامت لب بالا در نقطه‌ی A' (ULth A')، طول لب بالا (ULh)، ضخامت لب بالا در نقطه‌ی Labrale superior (ULth(Ls))، گپ اینترلیبیل (ILG)، ضخامت لب پایین در نقطه‌ی Labrale inferior (LLth Li)، طول لب پایین (LLh)، ضخامت لب پایین در نقطه‌ی B' (LLth B')، پلن مندیبولار (ML)

قبل از مقایسه‌ی اندازه‌ها در گروه‌های مورد مطالعه، نرمالیتی اندازه‌ها با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov مورد بررسی قرار گرفت. سپس جهت مقایسه‌ی اندازه‌ها در داخل گروه‌ها از آزمون پارامتریک Paired t-

جدول ۱: مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار شاخص‌های قبل و بعد از درمان در گروه مداخله‌ی ۱

متغیر	انحراف معیار ± میانگین (قبل از درمان)	انحراف معیار ± میانگین (بعد از درمان)	t	p value	وضعیت معنی‌دار بودن
ULh	۱۸/۰۰ ± ۲/۸۶	۱۹/۸۳ ± ۲/۴۴	۸/۸۴۰	۰/۰۰۱	S
LLh	۳۸/۹۱ ± ۳/۹۱	۴۱/۰۸ ± ۳/۸۴	۸/۹۹۰	۰/۰۰۱	S
ILG	۴/۵۰ ± ۲/۱۹	۱/۴۱ ± ۱/۸۳	-۷/۴۰۰	۰/۰۰۱	S
ULth (A')	۱۳/۰۰ ± ۱/۲۰	۱۳/۳۳ ± ۱/۷۷	۱/۴۸۰	۰/۱۶	NS
ULth (Ls)	۱۱/۵۰ ± ۱/۹۷	۱۱/۶۶ ± ۲/۱۴	۰/۸۰۰	۰/۴۳	NS
ULth (B')	۹/۷۵ ± ۱/۷۱	۹/۸۳ ± ۱/۴۶	۰/۵۶۱	۰/۵۸	NS
ULth (Li)	۱۰/۶۶ ± ۲/۲۶	۱۰/۶۶ ± ۲/۱۴	۰/۰۰۰	۱/۰۰	NS
نیروی عمودی لب‌ها	۱۹۷/۱۶ ± ۴۹/۷۴	۲۶۸/۶۶ ± ۵۸/۱۶	۷/۹۹۰	۰/۰۰۱	S
نیروی افقی لب‌ها	۶۱۵/۷۵ ± ۱۷۳/۸۴	۱۴۰۱/۲۵ ± ۲۶۵/۰۹	۱۳/۱۳۰	۰/۰۰۱	S

جدول ۲: مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار شاخص‌های قبل و بعد از درمان در گروه مداخله‌ی ۲

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین (قبل از درمان)	انحراف معیار \pm میانگین (بعد از درمان)	t	p value	وضعیت معنی‌دار بودن
ULh	۱۷/۶۶ \pm ۱/۸۶	۱۸/۰۰ \pm ۱/۲۶	۱	۰/۳۶	NS
LLh	۳۹/۳۳ \pm ۳/۹۳	۳۹/۵۰ \pm ۴/۳۷	۰/۵۴	۰/۶۱	NS
ILG	۵/۳۳ \pm ۳/۰۷	۳/۸۳ \pm ۳/۵۴	-۳/۵۰	۰/۰۱	S
ULth (A')	۱۳/۰۰ \pm ۱/۲۶	۱۲/۸۳ \pm ۰/۹۸	-۱	۰/۳۶	NS
ULth (Ls)	۱۱/۶۶ \pm ۰/۵۱	۱۱/۱۶ \pm ۰/۲۰	-۲/۲۳	۰/۰۷	NS
LLth (B')	۱۰/۱۶ \pm ۰/۹۸	۱۰/۰۰ \pm ۰/۸۹	-۱	۰/۳۶	NS
LLth (Li)	۱۰/۰۰ \pm ۱/۶۷	۱۰/۱۶ \pm ۱/۴۷	۱	۰/۳۶	NS
نیروی عمودی لبها	۱۸۷/۵۰ \pm ۶۲/۵۸	۲۵۳/۰۰ \pm ۷۹/۵۸	۵/۹۲	۰/۰۰۲	S
نیروی افقی لبها	۷۴۸/۸۳ \pm ۱۴۷/۵۸	۱۰۹۷/۵۰ \pm ۱۴۹/۳۳	۷/۱۷	۰/۰۰۱	S

جدول ۳: مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار شاخص‌های قبل و بعد از درمان در گروه شاهد

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین (قبل از درمان)	انحراف معیار \pm میانگین (بعد از درمان)	t	p value	وضعیت معنی‌دار بودن
ULh	۱۹/۴۶ \pm ۲/۰۶	۱۹/۲۶ \pm ۲/۰۱	-۱/۱۴	۰/۲۷	NS
LLh	۳۹/۸۶ \pm ۳/۶۶	۴۰/۳۰ \pm ۳/۸۵	-۲/۰۹	۰/۵۵	NS
ILG	۳/۶۰ \pm ۱/۶۸	۲/۳۳ \pm ۱/۹۱	-۶/۹۷	۰/۰۰۱	S
ULth (A')	۱۲/۷۳ \pm ۱/۵۳	۱۲/۴۰ \pm ۱/۵۴	-۲/۰۹	۰/۰۵	NS
ULth (Ls)	۱۰/۶۰ \pm ۱/۴۵	۱۰/۲۰ \pm ۱/۶۱	-۲/۱۰	۰/۰۵	NS
LLth (B')	۱۰/۲۶ \pm ۱/۴۸	۱۰/۳۳ \pm ۱/۵۸	۰/۵۶	۰/۵۸	NS
LLth (Li)	۱۰/۸۶ \pm ۱/۳۰	۱۰/۶۶ \pm ۱/۳۳	-۱/۸۷	۰/۰۸	NS
نیروی عمودی لبها	۱۷۳/۱۳ \pm ۸۸/۸۷	۲۱۲/۴۶ \pm ۸۰/۸۵	۳/۷۴	۰/۰۰۲	S
نیروی افقی لبها	۶۱۶/۲۶ \pm ۳۰/۵۴	۷۱۹/۲۰ \pm ۳۵۵/۵۷	۴/۰۳	۰/۰۰۱	S

جدول ۴: مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار اختلاف اندازه‌گیری قبل و بعد از درمان بین گروه مداخله‌ی ۱ و شاهد

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین (قبل از درمان)	انحراف معیار \pm میانگین (بعد از درمان)	t	p value	وضعیت معنی‌دار بودن
ULh	۱/۸۳ \pm ۰/۷۱	-۰/۲۰ \pm ۰/۶۷	۷/۵۵	۰/۰۰۱	S
LLh	۲/۱۶ \pm ۰/۸۳	۰/۳۳ \pm ۰/۶۱	۶/۵۶	۰/۰۰۱	S
ILG	-۳/۰۸ \pm ۱/۴۴	-۱/۲۶ \pm ۰/۷۰	-۳/۹۹	۰/۰۰۱	S
ULth (A')	۰/۳۳ \pm ۰/۷۷	-۰/۳۳ \pm ۰/۶۱	۲/۴۸	۰/۰۲	S
ULth (Ls)	۰/۱۶ \pm ۰/۷۱	-۰/۴۰ \pm ۰/۷۳	۲/۰۰	۰/۰۵۶	NS
LLth (B')	۰/۰۸ \pm ۰/۵۱	۰/۰۶ \pm ۰/۴۵	۰/۰۸	۰/۹۳	NS
LLth (Li)	۰/۰۰ \pm ۰/۴۲	-۰/۲۰ \pm ۰/۴۱	۱/۲۳	۰/۲۳	NS
نیروی عمودی لبها	۷۱/۵۰ \pm ۳۰/۹۹	۳۹/۳۳ \pm ۴۰/۶۸	۲/۲۶	۰/۰۳	S
نیروی افقی لبها	۷۸۵/۵۰ \pm ۲۰۷/۲۲	۱۰۲/۹۴ \pm ۸۵/۹۸	۱۰/۴۹	۰/۰۰۱	S

جدول ۵: مقایسه‌ی میانگین و انحراف معیار اختلاف اندازه‌گیری قبل و بعد از درمان بین گروه مداخله‌ی ۲ و شاهد

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین (قبل از درمان)	انحراف معیار \pm میانگین (بعد از درمان)	t	p value	وضعیت معنی‌دار بودن
ULh	۰/۳۳ \pm ۰/۸۱	-۰/۲۰ \pm ۰/۶۷	۱/۵۴	۰/۱۳	NS
LLh	۰/۱۶ \pm ۰/۷۵	۰/۳۳ \pm ۰/۶۱	-۰/۵۲	۰/۶۰	NS
ILG	-۱/۵۰ \pm ۱/۰۴	-۱/۲۶ \pm ۰/۷۰	-۰/۵۹	۰/۵۵	NS
ULth (A)	-۰/۱۶ \pm ۰/۴۰	-۰/۳۳ \pm ۰/۶۱	۰/۶۰	۰/۵۵	NS
ULth (Ls)	-۰/۵۰ \pm ۰/۵۴	-۰/۴۰ \pm ۰/۷۳	-۰/۲۹	۰/۷۶	NS
LLth (B)	-۰/۱۶ \pm ۰/۴۰	-۰/۰۶ \pm ۰/۴۵	-۱/۰۸	۰/۲۹	NS
LLth (Li)	۰/۱۶ \pm ۰/۴۰	-۰/۲۰ \pm ۰/۴۱	۱/۸۴	۰/۰۸	NS
نیروی عمودی لب‌ها	۶۴/۵۴ \pm ۲۶/۶۵	۳۳/۳۹ \pm ۴۰/۶۸	۱/۳۸	۰/۱	NS
نیروی افقی لب‌ها	۳۴۸/۶۷ \pm ۱۱۹/۱۱	۱۰۲/۹۴ \pm ۹۸/۸۵	۴/۸۶	۰/۰۰۱	S

بحث

نظر آماری معنی‌دار نبود (p value = ۰/۰۵). در گروه مداخله‌ی ۱، افزایش طول لب پایین بعد از درمان، معنی‌دار (p value = ۰/۰۰۱) و مقایسه‌ی میانگین تغییر طول لب پایین بین دو گروه مداخله‌ی ۱ و شاهد معنی‌دار بود (p = ۰/۰۰۱). این افزایش طول لب پایین در گروه مداخله‌ی ۱ نسبت به گروه شاهد، می‌تواند بدلیل تمرین با اسکرین دهانی باشد که با نتایج مطالعه‌ی انجام شده‌ی (۱۵) مطابقت داشت. از طرفی با تعدادی دیگر از مطالعات انجام شده (۱۴، ۱۶) مغایر می‌باشد.

در گروه شاهد، گپ اینترلیال بعد از درمان کاهش پیدا کرده است. و این کاهش از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد (p value = ۰/۰۰۱) که می‌تواند به علت حرکات ارتودونتیک دندان‌ها، تغییرات اسکلتال ناشی از درمان با دستگاه فانکشنال و تأثیرات رشد باشد. اینترلیال گپ در گروه مداخله‌ی ۱، کاهش پیدا کرد و این کاهش نیز معنی‌دار بود (p value = ۰/۰۰۱). از طرفی مقایسه‌ی میانگین اختلاف گپ اینترلیال بین دو گروه نیز معنی‌دار بود (p = ۰/۰۰۱). در نتیجه درمان میوفانکشنال از طریق تغییر در طول لب‌ها باعث کاهش بیشتر گپ اینترلیال شده است که با نتایج مطالعه‌ی انجام شده در این زمینه (۱۵) همخوانی داشت. از طرفی با تعداد دیگری از مطالعات (۱۴، ۱۶) مغایر بود. ضخامت لب بالا در هر دو لندمارک A^۳

در این مطالعه پس از بررسی‌های انجام شده بین دو گروه مداخله و شاهد، فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم تأثیرگذاری میوفانکشنال تراپی با استفاده از اسکرین دهانی بر طول و نیروی لب‌ها رد شد و نشان داده شد که تمرینات منظم با اسکرین دهانی به طور مطلوبی مورفولوژی لب‌ها را تحت تأثیر قرار داده و باعث افزایش طول لب بالا و پایین و کاهش اینترلیال گپ و افزایش نیروی افقی و عمودی لب‌ها در بیماران همکار می‌شود.

طول لب بالا بعد از درمان در گروه شاهد، کاهش پیدا کرد، اما این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نبود (p = ۰/۲۷) در حالی که در گروه مداخله‌ی ۱، طول لب بالا بعد از درمان افزایش پیدا کرد و این افزایش معنی‌دار بود (p value = ۰/۰۰۱). مقایسه‌ی میانگین اختلاف افزایش طول لب در بین دو گروه نیز معنی‌دار بود (p = ۰/۰۰۱) که با نتایج مطالعات انجام شده (۱۵) مطابقت داشت. در مطالعه‌ی انجام شده توسط اومن مول و اینگروال (۱۴) همچنین مطالعه‌ی توئر و اینگروال (۱۶)، تغییر معنی‌داری در مورفولوژی لب‌ها مشاهده نشد. جهت اندازه‌گیری طول لب پایین از فاصله‌ی Sti L-Mnp طبق مطالعه‌ی اومن مول و اینگروال (۱۴) استفاده شد. در گروه شاهد، طول لب پایین بعد از درمان افزایش پیدا کرده است. اما این افزایش از

معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/001$). در توجیه این حالت، نیروی عمودی و افقی لب‌ها در اثر رشد و درمان ارتودنسی می‌تواند تا حدی افزایش یابد، اما این میزان تفاوت بین دو گروه تا حد زیادی ناشی از درمان میوفانکشنال است که با نتایج مطالعات قبلی (۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸) مطابقت داشت. در گروه مداخله‌ی ۲ بعد از درمان، گپ اینترلیپال کاهش یافته است و این کاهش معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/01$)، اما در مقایسه‌ی میانگین اختلاف گپ اینترلیپال بین دو گروه مداخله‌ی ۲ و شاهد، این اختلاف معنی‌دار نبود ($p \text{ value} = 0/55$). در گروه مداخله‌ی ۲، نیروی عمودی لب‌ها بعد از درمان افزایش پیدا کرده است و این افزایش معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/002$)، اما مقایسه‌ی میانگین اختلاف نیروی عمودی لب‌ها بین دو گروه شاهد و مداخله‌ی ۲ هر چند نیروی عمودی در گروه مداخله‌ی ۲ افزایش بیشتری نسبت به گروه شاهد نشان داد، اما این افزایش معنی‌دار نمی‌باشد ($p \text{ value} = 0/1$). در نتیجه در این بیماران کاربرد کم اسکرین دهانی، تأثیر ناچیز در افزایش نیروی عمودی لب‌ها نسبت به گروه شاهد داشته است. تفاوت با نتایج مطالعات دیگر (۱۲، ۱۸) می‌تواند به علت عدم تمرین با اسکرین دهانی به طور منظم در این بیماران باشد.

در گروه مداخله‌ی ۲، نیروی افقی لب‌ها بعد از درمان افزایش پیدا کرد که این افزایش معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/001$). در مقایسه‌ی میانگین اختلاف نیروی افقی لب‌ها بین دو گروه شاهد و مداخله‌ی ۲، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ($p \text{ value} = 0/001$) و نشان داد که درمان با اسکرین دهانی (۱۴، ۱۶) حتی در موارد همکاری کمتر بیمار نیز می‌تواند باعث افزایش بیشتر نیروی افقی لب‌ها نسبت به گروه شاهد شود.

در گروه مداخله‌ی ۲، طول لب بالا و طول لب پایین، ضخامت لب بالا در هر دو لندمارک A' و LS و ضخامت لب پایین در هر دو لندمارک B' و Li بعد از درمان تفاوت معنی‌داری نداشت و همچنین در مقایسه‌ی میانگین اختلاف این متغیرها بین دو گروه شاهد و مداخله‌ی ۲ اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. این نتایج نیز با مطالعات انجام شده

و LS در گروه شاهد کاهش پیدا کرد. اما این کاهش معنی‌دار نمی‌باشد ($p \text{ value} = 0/05$). در گروه مداخله‌ی ۱، ضخامت لب بالا در هر دو لندمارک A' و LS کمی افزایش پیدا کرد، اما این افزایش معنی‌دار نبود (۱۴-۱۶). مقایسه‌ی میانگین ضخامت لب بالا در لندمارک A' بین دو گروه معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/02$). بنابراین تمرین با اسکرین دهانی می‌تواند بر روی ضخامت لب بالا تا حدی تأثیرگذار باشد. در مطالعه‌ی انجام شده توسط بن و دس (۱۷)، تفاوت ضخامت لب بالا بعد از انجام تمرینات لب بین دو گروه درمان و شاهد معنی‌دار بود. مقایسه‌ی میانگین اختلاف ضخامت لب بالا در لندمارک LS بین دو گروه معنی‌دار نمی‌باشد ($p \text{ value} = 0/05$) (۱۶-۱۴). ضخامت لب پایین در هر دو لندمارک B' و Li در گروه شاهد بعد از درمان با دستگاه فانکشنال کمی افزایش پیدا کرد، اما این افزایش معنی‌دار نمی‌باشد ($p \text{ value} = 0/58$) و ($p \text{ value} = 0/08$). در گروه مداخله‌ی ۱، بعد از درمان، ضخامت لب پایین در هر دو لندمارک B' و Li کمی افزایش پیدا کرده است، اما این افزایش معنی‌دار نمی‌باشد ($p = 0/58$) و ($p \text{ value} = 1/00$). مقایسه‌ی میانگین اختلاف ضخامت لب پایین در هر دو لندمارک B' و Li بین دو گروه مداخله‌ی ۱ و شاهد معنی‌دار نمی‌باشد ($p \text{ value} = 0/93$) و ($p \text{ value} = 0/23$) (۱۶-۱۴).

نیروی عمودی لب‌ها در گروه شاهد بعد از درمان افزایش پیدا کرده است و این افزایش معنی‌دار می‌باشد ($p = 0/002$). این نیرو در گروه مداخله‌ی ۱، بعد از درمان افزایش بیشتری پیدا کرده است و این افزایش نیز معنی‌دار می‌باشد ($p \text{ value} = 0/001$) در نتیجه، مقایسه‌ی میانگین اختلاف نیروی عمودی لب‌ها بین دو گروه (۱۲، ۱۸) معنی‌دار بود ($p \text{ value} = 0/03$).

نیروی افقی لب‌ها در گروه شاهد بعد از درمان، افزایش معنی‌دار پیدا کرد ($p \text{ value} = 0/001$). در گروه مداخله‌ی ۱، نیروی افقی لب‌ها بعد از درمان افزایش بسیار بیشتری پیدا کرد و این افزایش معنی‌دار می‌باشد ($p \text{ value} = 0/001$). در نتیجه مقایسه‌ی میانگین اختلاف نیروی افقی بین دو گروه (۱۴، ۱۶)

نتیجه‌گیری

تمرینات لب، بوسیله اسکرین دهانی به طور مطلوبی مورفولوژی لب‌ها را تحت تأثیر قرار داده و باعث افزایش طول لب بالا و پایین و کاهش اینترلیبال گپ و افزایش نیروی افقی و عمودی لب‌ها در بیمارانی می‌شود که به طور منظم تمرین با اسکرین دهانی را انجام می‌دهند.

در این زمینه (۱۴، ۱۶) مطابقت داشته و با تعدادی دیگر (۱۵) مغایر می‌باشد.

با توجه به دوره‌ی زمانی کوتاه مطالعه‌ی حاضر، اثرات اسکلتی و دندانی مورد بررسی قرار نگرفت. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در مطالعات بعدی، اثرات اسکلتی و دندانی درمان با دستگاه فانکشنال نیز ارزیابی شود.

References

1. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia, PA: S.S. White Dental Manufacturing Company; 1907. p. 345-56.
2. Willems G, de Brayne I, Verdonck A, Fieuws S, Carels C. Prevalence of dentofacial characteristics in a belgian orthodontic population. Clin Oral Investig. 2001; 5(4): 220-6.
3. Dacosta OO. The prevalence of malocclusion among a population of northern Nigeria school children. West Afr J Med 1999; 18(2): 91-6.
4. de Bittencourt Neto AC, Yukio Saga A, Reyes Pacheco AA, Tanaka O. Therapeutic approach to class II division 1 malocclusion with maxillary functional orthopedics. Dental Press J. Orthod 2015; 20(4): 99-125.
5. Bishara SE. Text book of orthodontics. 3rd ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders; 2001. p. 324-74.
6. Pachori Y, Navlani M, Gaur T, Bhatnagar S. Treatment of skeletal class II division 1 malocclusion with mandibular deficiency using myofunctional appliances in growing individuals. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2012; 30(1): 56-65.
7. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. 4th ed. Philadelphia, PA: Mosby/Elsevier; 2007. p. 300-50.
8. de Souza DR, Semeghini TA, Krol LB, Berzin F. Oral myofunctional and electromyographic evaluation of the orbicularis oris and mentalis muscles in patients with class II/1 malocclusion submitted to first premolar extraction. J Appl Oral Sci 2008; 16(3): 226-31.
9. Gelb H. Clinical management of head, neck, and TMJ pain and dysfunction: a multidisciplinary approach to diagnosis and treatment. St. Louis: Ishiyaku Euro America; 1991. p. 530-600.
10. Rogers AP. Place of myofunctional treatment in the correction of malocclusion. J Am Dent Assoc 1936; 23(1): 66-78.
11. Frankel R. Lip seal training in the treatment of skeletal open bite. Eur J Orthod 1980; 2(4): 219-28.
12. Barber TK, Bonus HW. Dental relationships in tongue-thrusting children as affected by circumoral myofunctional exercise. Am Dent Assoc 1975; 90(5): 979-88.
13. Graber TM. The use of muscle forces by simple orthodontic appliances. Am J Orthod 1979; 76(1): 1-20.
14. Owman-Moll P, Ingervall B. Effect of oral screen treatment on dentition, lip morphology, and function in children with incompetent lips. Am J Orthod 1984; 85(1): 37-46.
15. Ingervall B, Eliasson GB. Effect of lip training in children with short upper lip. Angle Orthod 1982; 52(3): 222-33.
16. Thuer U, Ingervall B. Effect of muscle exercise with an oral screen on lip function. Eur J Orthod 1990; 12(2): 198-208.
17. Das UM, Beena JP. Effectiveness of circumoral muscle exercises in the developing dentofacial morphology in adenotonsillectomized children: an ultrasonographic evaluation. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2009; 27(2): 94-103.
18. Kusumoto O. Changes with time myofunctions through lip exercise. J of the Kyushu Dental Society 1992; 46(1): 355-72.

Effects of Myofunctional Therapy with an Oral Screen on Lip Length and Strength in CIII Division 1 Patients

Navid Kariminasab¹
Parya Biglari²
Behnam Khosravanifard³
Anahita Khayampour⁴
Mehrnoosh Tavakoli⁵

1. Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Gilan University of Medical Sciences, Gilan, Iran.

2. **Corresponding Author:** Postgraduate Student, Department of Periodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Email: paryabiglari@gmail.com

3. Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Azad University of Tehran, Tehran, Iran.

4. Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

5. Postgraduate Student, Department of Periodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Abstract

Introduction: The most common muscular disorder of CIII division 1 malocclusion is hypofunction of the upper lip and hyperfunction of the lower lip at rest and function. Myofunctional therapy with oral screens can be applied in such patients to improve the size and function of the lips. This study aimed at evaluating how myofunctional therapy with an oral screen affects the strength of the lips and their morphology.

Materials & Methods: Thirty-five patients with CI II division 1 malocclusion were included in the present study but at the end of the study two subjects were excluded due to lack of compliance. The remaining 33 subjects were assigned to 3 groups: group 1 (n = 12), cooperative patients; group 2 (n = 6), patients with poor cooperation; and group 3 (n = 15), the controls. All the three groups underwent treatment with functional appliances; lip training was carried out for 5.5 months, 3 times a day for 10 minutes each time in the treatment group. Before and after the treatment the lip strength was recorded with the use of a custom-made dynamometer and lip morphology was studied on lateral cephalograms. The parametric paired t-test was used to compare values within the groups and independent t-test was used to compare changes between the groups. Statistical significance was set at p value < 0.05.

Results: The lengths of the upper and lower lips increased significantly (p value = 0.00) and interlabial gap decreased significantly in group 1 (p value = 0.00). However, in the control group and group 2 only the interlabial gap decreased significantly (p value = 0.00 and p value = 0.01). The thickness of the upper lip in region A' in group 1 was significantly (p value = 0.02) higher than that in the control group after treatment. The strength of the lips increased significantly in all the groups but it was greater in groups 1 and 2.

Conclusion: Under the limitations of the present study, it appears myofunctional therapy with an oral screen improved the function and morphology of the lips when it was performed regularly.

Key words: CI II division 1 malocclusion, Myofunctional therapy, Oral screen.

Received: 24.9.2016

Revised: 1.1.2017

Accepted: 31.1.2017

How to cite: Kariminasab N, Biglari P, Khosravanifard B, Khayampour A, Tavakoli M. Effects of Myofunctional Therapy with an Oral Screen on Lip Length and Strength in CIII Division 1 Patients. J Isfahan Dent Sch 2017; 13(2): 140-148.