

بررسی اثر بایت پلن بر روی فعالیت الکترومیوگرافی عضلات ماضغه بیماران با اختلالات مفصل گیجگاهی فکی

دکتر یوسف جهاننیده، دکتر نیره رشیدان

مقدمه

شد. نتیجه این آزمایشات نشان داد که این بیماران دارای فعالیت عضلانی بیشتری نسبت به افراد عادی هستند (۴). در مورد استفاده از بایت پلن اولین بار Jarabak در سال ۱۹۵۹ یک اثر فوری و کاهش بر روی فعالیت EMG افراد با اختلالات T.M.J گزارش نمود (۵).

تأثیر کاهش بر روی فعالیت EMG در طی تحقیقات دیگری نیز عنوان شد که از آن جمله عبارت است از تحقیق SH, C.S & Yun, W.H در سال ۱۹۹۱ که بر روی ۲۳ بیمار با مشکلات T.M.J انجام داده بودند و به نتیجه رسیدند که استفاده از بایت پلن باعث کاهش فعالیت EMG عضله ماستر در طی حداکثر فشردن دندان (C) می شود (۶).

Miralles و همکارانش در سال ۱۹۹۲ بر روی ۱۴ بیمار اثر بایت پلن فک بالا را بر روی فعالیت EMG بیماران بررسی نمودند و گزارش کردند که استفاده از این وسیله باعث کاهش در فعالیت عضله ماستر خواهد شد (۷). همانند این مطالعه را آقای Vanderbery و همکارانش در سال ۱۹۹۲ بر روی عضله تمپورال انجام دادند و آنها نیز همان نتیجه را گرفتند (۸).

اما تحقیقات دیگری در این زمینه نشان می دهد که این وسیله هیچگونه تغییری در فعالیت EMG عضلات نشان نمی دهد از جمله آن تحقیقات توسط kydd & Daly در سال ۱۹۸۵ و همچنین Dahlstrum & Haraidson سال ۱۹۸۵ که هر دو گروه بر روی ۲۰ بیمار با علائم اختلالات T.M.J که توسط بایت پلن فک بالا تحت درمان قرار گرفته بودند

سیستم جونده بخش فعالی از بدن می باشد که نقش اصلی و اولیه در جویدن، تکلم و بلع ایفای کند. در این میان (T.M.J) Temporo Mandibular Joint نقش بسیار مهمی دارد. بیماران با اختلالات T.M.J بیماری بسیار شایعی می باشد که علت آن جابجائی مندیبل به علت تداخلات دندانی و عدم هماهنگی اکلوزن می باشد (۱).

بایت پلن ها یک وسیله مهم در جهت تشخیص و درمان علائم و نشانه های بیماری اختلالات T.M.J می باشد. طبق یک نظریه کلی، بایت پلن با حذف تداخلات اکلوزالی، باعث تغییر در ایمپالس های سیستم پروپریوسپتیو و در نتیجه شل شدن عضلات خواهد شد. موفقیت در شل کردن عضلات توسط بایت پلن در مقالات مختلف به صورتهای گوناگون مطرح شده است (۲).

تحقیقات متعددی رابطه فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات صورت را با ایجاد اختلال T.M.J در رابطه با درمان با بایت پلن مورد ارزیابی قرار داده است که نتایج مختلف و گاهی متناقض در بررسی مقالات به چشم می خورد، جواب این سوال که آیا با استفاده از بایت پلن در بیماران با اختلالات T.M.J فعالیت الکترومیوگرافیک عضلات ماضغه تغییر می نماید و یا اینکه این تغییر چگونه می باشد، سوالی است که در این بررسی سعی در دستیابی به پاسخ آن داریم.

برای اولین بار در دندانپزشکی در سال ۱۹۴۹ آقای Moyer از الکترومیوگرافی استفاده نمود (۳). اولین استفاده از EMG جهت ارزیابی بیماران با اختلالات T.M.J توسط Lous و همکارانش در سال ۱۹۷۰ انجام

این تحقیق بر روی ۲۵ بیمار (۱۹ زن و ۶ مرد با میانگین سنی ۳۳ سال) انجام شده که به علت ناراحتی در ناحیه T.M.J به بخش پروتز ثابت دانشکده دندانپزشکی تهران مراجعه نموده بودند. جهت انتخاب بیماران از وجود درد و تندرین در عضلات ماضغه و آگاهی از عادات براکسیم (دندان قروچه)، درد در عضلات صورت در موقع صبح پس از بیداری از خواب، وجود دندانهای طبیعی کامل به جز مولر سوم استفاده شد. اغلب این بیماران دارای click و محدودیت در حرکات فکی نیز بودند که به عنوان معیار جهت انتخاب آنها استفاده شده است.

۲- الکترومیوگرافی

از بیماران قبل از درمان، آزمایش الکترومیوگرافی در بخش کارشناسی ارشد مرکز دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران به عمل آمد. عضلات فکی مورد آزمایش عضلات ماستر و تمپورال به صورت دو طرفه بوده است. حالات مورد مطالعه شامل حالت استراحت (R) حداکثر بستن دهان (CO) و فشردن دندانها و فکین بر روی هم با تمام قدرت (CI) می‌باشد. این بررسی توسط دستگاه الکترومیوگراف M S 92a ساخت کمپانی Medelec انگلیس انجام شد. دستگاه در تمام حالات بررسی بر مبنای سرعت سوتیپ 10 msec/cm (یعنی هر سانتیمتر افقی از کاغذ ثبت کننده معرف ۱۰ میلی ثانیه است) و حساسیت بروی $\mu\text{V/cm}$ ۴۰۰ و فیلتر دستگاه بر مبنای ۲ khz - ۲۰ khz تنظیم می‌شد. جهت گرفتن EMG از الکترودهای سطحی دو قطبی به شکل دایره و از جنس نقره که به جز ناحیه مرکزی، اطراف آن با مواد عایق پلاستیکی پوشانده شده است، استفاده شده. در این مطالعه دو خصوصیت مهم امواج EMG را بررسی کردیم، اول آمپلی تود که عبارت بود از شدت تخلیه یا دشارژ الکتریکی که بستگی به دانستیه الیاف عضلانی و قطر آنها و مقدار تخلیه الکتریکی همزمان آنها دارد که برحسب میکرو ولت یا میلی ولت اندازه‌گیری می‌شد و دومین خصوصیت، مدت زمان جریان یا دیوریشن بود که زمان شروع موج تا پایان آن را گویند که بر حسب میلی ثانیه اندازه‌گیری می‌شود.

افراد مورد مطالعه بر روی صندلی بدون وسیله‌ای برای حمایت سر و کاملاً راحت نشسته و به علامتی که در فاصله ۳ متری بر روی تابلوی روبروی آنها وجود دارد

کار کردند. که هردو گروه اعلام کردند، هیچگونه تغییری در EMG عضلات در موقعیت استراحت یا در طی ماکزیمم بستن دهان در بیماران مشاهده نمودند، فقط بیمارانی که از این وسیله استفاده نمودند راحتی بیشتری را احساس می‌کردند (۱۰ و ۹). در سال ۱۹۹۰ Holmgren و همکارانش نیز اثر بایت‌پلن فک بالا را بر روی فعالیت EMG عضلات تمپورال و ماستر بررسی نمودند و تفاوتی در فعالیت EMG در بیماران قبل و بعد از درمان مشاهده نمودند. مدت زمان درمان آنها ۳ تا ۶ ماه بوده است (۱۱). در سال ۱۹۹۳ Fitins & Sheikholeslam مطالعه‌ای بر روی ۱۴ بیمار با اسپلینت اکلوزالی فک بالا انجام دادند و متوجه شدند که در فعالیت EMG عضله تمپورال در طی ماکزیمم بستن دهان هیچگونه تفاوتی ایجاد نشده اما در عضله ماستر حتی حدود ۱۳٪ افزایش فعالیت نیز دیده شده است (۱۲).

یک چنین مشاهده‌ای را Wood & Tobbias در سال ۱۹۸۴ نیز ارائه داده بودند که آنها نیز گزارش دادند که میزان فعالیت EMG عضله ماستر در حداکثر بستن دهان دچار افزایش شده است (۱۳). آقای visser نیز در سال ۱۹۹۵ طی مطالعه‌ای که بر روی ۳۵ بیمار با اختلالات T.M.J به مدت ۶ هفته استفاده از بایت‌پلن قوس فک بالا انجام داد، مشاهده نمود که حدود نصف بیماران هیچگونه تغییری در فعالیت EMG آنها ایجاد نشده و حتی تعدادی از بیماران افزایش فعالیت را در عضلات تمپورال و ماستر نشان میدهند (۱۴). در نتیجه باید بررسی بیشتری در این زمینه صورت گیرد و با تحقیقات بیشتر و کسب آگاهی‌های بهتر جهت ارائه یک طرح درمان صحیح قدم برداریم.

روشهای متعددی جهت مطالعه چگونگی فعالیت عضلات وجود دارد که در این میان با توجه به امکاناتی که در دسترس داشتیم، تصمیم به بررسی الکترومیوگرافیک (EMG) عضلات ماستر و تمپورال در حالات مختلف بصورت مقایسه‌ای در گروه بیماران با اختلالات T.M.J قبل و بعد از استفاده از بایت‌پلن گرفتیم.

مواد و روش‌ها

۱- افراد مورد مطالعه

اختلالات TMJ در طرف راست و چپ عضلات ماستر و تمپورال از Pairs.T. Test استفاده شد.

نتایج

پس از ثبت میزان دیوریشن و آمپلی تود امواج الکترومیوگرافی در بیماران از عضلات ماستر و تمپورال سمت راست و چپ و بررسی آماری از این اطلاعات نتایج زیر بدست آمد:

همانگونه که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود، در بیماران با اختلالات TMJ پس از سه ماه استفاده از بایت پلن میانگین آمپلی تود عضله ماستر در هر سه حالت اندازه گیری شده در هر دو سمت عضله کاهش یافته که این کاهش از نظر آماری معنی دار می باشد ($P < 0.05$).

همچنین در این عضله میانگین دیوریشن فعالیت الکترومیوگرافی با توجه به نمودار شماره ۲ در حالت حداکثر فشردن دندانها (cl) در سمت چپ عضله ماستر قبل و بعد از درمان اختلاف داشته و در طی استفاده از بایت پلن کاهش یافته که این اختلاف از نظر آماری معنی دار می باشد ($P < 0.05$).

اما در بقیه حالات اندازه گیری شده r و CO در هر دو سمت راست و چپ عضله ماستر هیچگونه اختلافی در قبل و بعد از درمان در میزان میانگین دیوریشن دیده نشده است.

نتایج ارزیابی آزمون اختلاف میانگین فعالیت EMG عضله تمپورال در بیماران با اختلالات TMJ قبل و بعد از استفاده از بایت پلن به قرار زیر است:

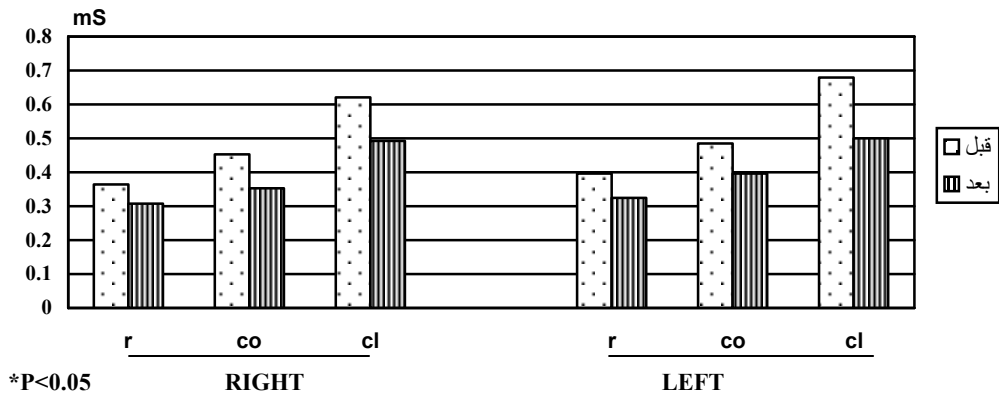
همانگونه که در نمودار شماره ۳ و ۴ مشاهده می شود، میانگین آمپلی تود و دیوریشن فعالیت الکترومیوگرافی عضله تمپورال در تمامی حالات cl, CO, r در هر دو سمت راست و چپ در گروه بیماران با اختلالات T.M.J پس از سه ماه استفاده از بایت پلن کاهش یافته که این میزان کاهش از نظر آماری معنی دار بوده است ($P < 0.05$).

مستقیماً نگاه می کردند. سر را در موقعیت طبیعی قرار داده و رکوردهای EMG در سه حالت (r) و (co) و (cl) گرفته شد، هر یک از حالات فوق به مدت یک ثانیه بر روی کاغذ الکترومیوگراف ثبت می شد، اطاق مورد استفاده فارادیزه بوده و دمای آن در زمان تهیه EMG در تمام موارد یکسان بوده است. زمان ثبت EMG در تمام بیماران بین ساعتهای ۸ الی ۱۰ صبح انجام می شد. از تمامی بیماران مورد مطالعه قبل از استفاده از بایت پلن یک EMG از عضلات ماستر و تمپورال طرف راست و چپ گرفته شد و پس از استفاده از بایت پلن به مدت سه ماه مجدداً همین رکورد تکرار شده است.

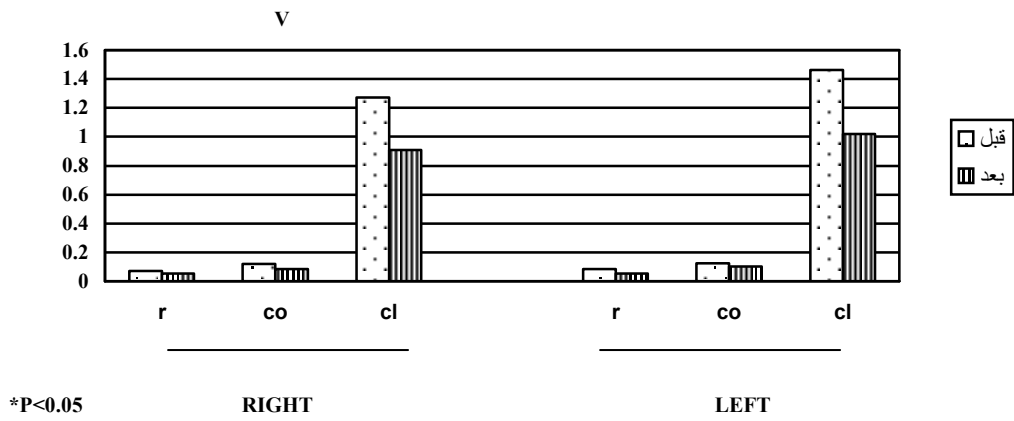
۳- ساخت بایت پلن

برای تمام بیماران یک بایت پلن ماگزیلاری تمام قوس نوع آکریلی گرما سخت ساخته شد تا در طی خواب از آن استفاده کنند (۲). بایت پلن ها در حالت خوابیده برای بیمار تنظیم شده و سپس در حالت نشسته نیز تنظیم می شد تا یک پلن اکلوزالی باثباتی را بدست آوریم. مدت استفاده از بایت پلن برای بیماران به مدت ۳ ماه بوده است، متوسط ضخامت اینتراکلوزال بایت پلن حدود ۱/۵ mm در ناحیه دندانهای خلفی بود. بیماران در ماه اول هفته ای یکبار و در ماه بعد دو هفته یکبار جهت معاینه مراجعه می نمودند و مجدداً بایت پلن بازبینی می شد و اگر در بیماری دچار بی ثباتی شده بود، تنظیم شده تا ثبات فانکشنال خود را بدست آورد. تمام بیماران توسط یک فرد درمان شده و در طی مراحل درمان هیچگونه تغییری در اکلوزن نظیر، ترمیمی یا روکش ایجاد نشده است در ضمن بیماران هیچگونه داروی شل کننده عضلات یا تحریک کننده CNS یا آرام بخش در طی روزهای ثبت EMG نمی بایستی مصرف می کردند.

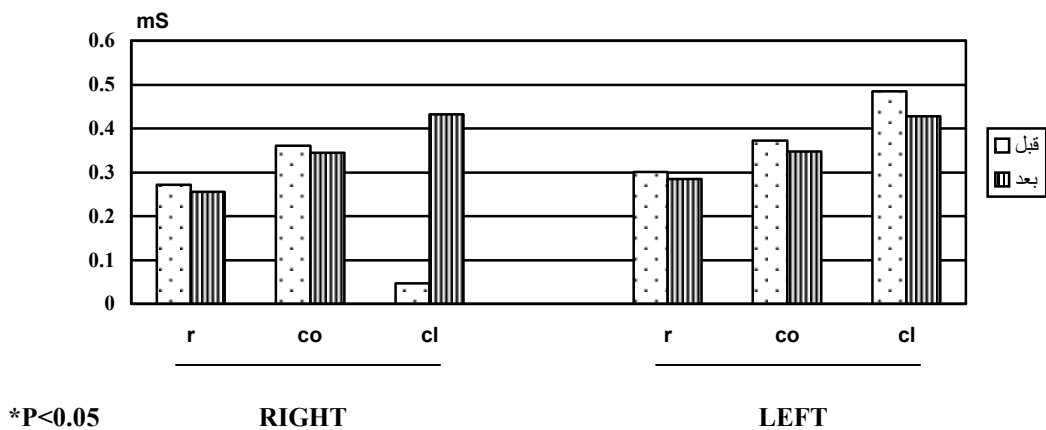
ابتدا مشخصات توصیفی که شامل مقادیر میانگین و انحراف معیار را برای متغیرهای الکترومیوگرافیک در بیماران قبل و بعد از استفاده از بایت پلن تعیین شده، سپس جهت تعیین معنی دار بودن اختلاف بدست آمده در بیماران با



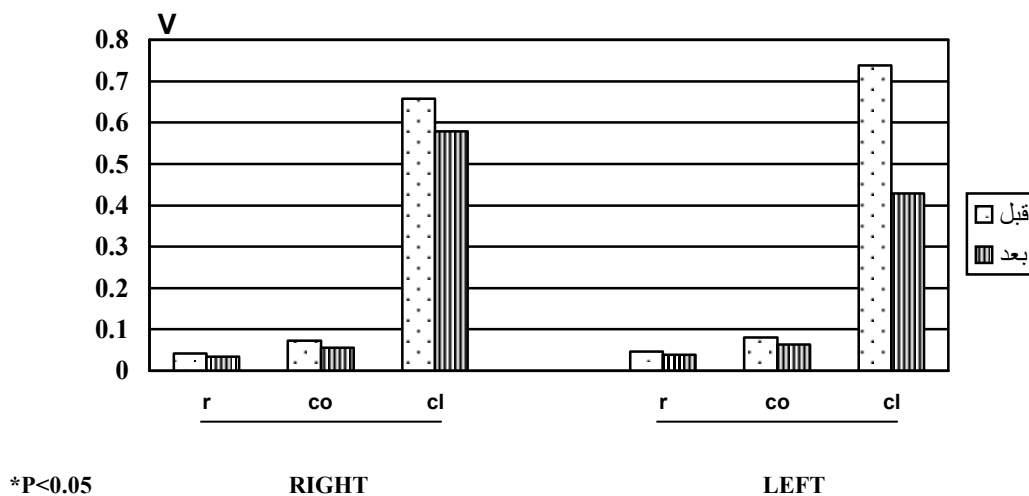
نمودار شماره ۱: میانگین آمپلی تود عضله ماستر در بیماران با اختلالات T.M.J



نمودار شماره ۲: میانگین دیوریشن عضله ماستر در بیماران با اختلالات T.M.J



نمودار شماره ۳: میانگین آمپلی تود عضله تمپورال در بیماران با اختلالات T.M.J



نمودار شماره ۴: میانگین دیوریشن عضله تمپورال در بیماران با اختلالات T.M.J

بحث و نتیجه گیری

تمپورال را در هر یک از حالات سه گانه مورد آزمایش، بطور جداگانه بحث خواهیم نمود.

عضله ماستر

در مطالعه انجام شده نتایج نشان می‌دهد که میانگین آمپلی تود عضله ماستر در هر سه حالت r, co, cl در هر دو سمت صورت کاهش فعالیت EMG را نشان می‌دهد. (نمودار ۱) اما میانگین دیوریشن عضله ماستر در هیچکدام از سه حالت تفاوتی قبل و بعد از درمان با بایت پلن نشان نمی‌هند به استثناء سمت چپ در حالت cl که کاهش در فعالیت را نشان می‌دهد. (نمودار ۲) یافته‌های ما با نتایج مطالعات Kydd & Daly (۹) و Holmgren و Dahlstrom & Haraidson (۱۰) و (۱۱) کاملاً مشابهت داشته و به نتیجه یکسانی رسیدیم به استثناء حالت حداکثر فشردن دندانها CI که کاهش را نشان می‌دهد این نتیجه نیز با یافته مطالعات Sh, C.S & Yun, W.H (۶) که کاهش فعالیت را فقط در حالت CI عضله ماستر عنوان کرده بودند نیز کاملاً مطابقت دارد. اما با نتایج مطالعات Miralles (۷) که عنوان کرده بودند در تمامی حالات عضله ماستر دچار کاهش می‌شود مغایرت دارد، همچنین مطالعات Fitins (۱۲) و Visser (۱۴) افزایش در فعالیت را گزارش نموده بودند، که در مطالعات ما هیچگونه افزایش در فعالیت الکتروگرافی

قبل از بحث در مورد نتایج بدست آمده در این تحقیق، باید اشاره کنیم که عضلات را می‌توان از جوانب مختلف مورد ارزیابی قرارداده و در این میان بررسی عضلات از لحاظ ساختمانی میکروسکوپی و ماکروسکوپی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، کما اینکه امروزه بهترین شاخص بررسی عضلات، بیوپسی و خصوصاً میکرو بیوپسی از نواحی مختلف عضله می‌باشد. متأسفانه امکانات کافی جهت اینگونه مطالعات فعلاً در ایران مهیا نمی‌باشد و ما جهت بررسی فعالیت عضلات از روش دیگر مطالعه، که تهیه الکترومیوگرام بوده است، استفاده کرده ایم که در طی آن به بررسی آمپلی تود و دیوریشن فعالیت‌های الکتریکی عضلات موضعی پرداخته ایم. جهت راحتی بیشتر بیمار مجبور به استفاده از الکترودهای سطحی‌تر این مطالعه شدیم چون نیاز به سوراخ کردن عضله وجود نداشت و بیمار دردی را حس نمی‌کرد. از این الکتروود جهت بررسی فعالیت‌های مجموعه‌ای از موتور یونیت‌ها

استفاده می‌شود و در مطالعات کینزیولوژیک بکار می‌رود. در اینجا به مقایسه و بحث در مورد نتایج بدست آمده از این تحقیق می‌پردازیم و جهت جلو گیری از پیچیدگی مطالب، فعالیت عضلات ماستر،

مشاهده نشده بود نیز کاملاً مغایرت داشته که البته در این مطالعات به میزان ضخامت آکريل مورد استفاده اشاره شده است و اینکه به نظر میرسد که ضخامت آکريل در بُعد ورتیکالی بایت‌پلن می‌تواند تأثیری زیادی بر روی فعالیت الکترومیوگرافی عضلات ماضغه داشته باشد و یک بایت‌پلن نازک به هیچ عنوان نمی‌تواند ایده‌آل باشد. البته در مطالعات دیگر صحبتی از میزان ضخامت بایت‌پلن به میان نیامده است و ما نیز در این تحقیق از بایت‌پلن با ضخامت ۱/۵ میلیمتری که عموماً بطور نرمال در ساخت بایت‌پلن‌ها کاربرد دارد استفاده نمودیم. حال امکان دارد که با تحقیقات بیشتر در این زمینه به بررسی تأثیر میزان ضخامت این وسیله بر روی فعالیت الکترومیوگرافی پرداخت و به نتایج دیگری دست یافت.

نتیجه کلی تحقیق این است که بایت‌پلن در بیماران باختلالات TMJ باعث کاهش فعالیت انقباضی عضلات ماستر و تمپورال گشته و میزان آمپلی تود و دیوریشن امواج الکترومیوگرافی را بخصوص در عضله تمپورال کاهش می‌دهد که این مسئله می‌تواند به علت اهمیت بیشتر عضله تمپورال در تعیین موقعیت وضعیتی و بستن مندیبل باشد.

اما آنچه که مسلم است، بایت‌پلن وسیله ای مطلوب و ارزشمند و درمانی برگشت پذیر برای بیماران با مشکلات TMJ بوده و جهت رفع علائم و درد آنها مؤثر می‌باشد اما درمان قطعی و نهایی را انجام نمی‌دهد.

توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران که زحمت ثبت الکترومیوگرافی‌های بیماران را داشته، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنم.

مشاهده نشده است. افزایش آمپلی تود احتمالاً دال بر افزایش فعالیت جمعی میوفیبریل‌های عضله مورد نظر، بخصوص در ناحیه زیر الکتروود می‌باشد. و این می‌تواند دال بر افزایش فعالیت بیوشیمیایی و بیوالکتریکی عصب یا عضله باشد اما در صورتی که افزایش دیوریشن قطعاً دال بر افزایش فعالیت عضله نیست ولی آنچه مسلم است این است که در پروسه‌های نور و شیمیایی و حتی شاید در فعالیت بیوالکتریکی پتانسیل غشاء عضله، تغییراتی حاصل شده است و بحث دقیق‌تر در این مورد نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

عضله تمپورال

در این مطالعه عضله تمپورال در تمامی حالات CI , Co , R میانگین آمپلی تود و دیوریشن بعد از استفاده از بایت‌پلن کاهش فعالیت الکتروگرافی را نشان می‌دهد (نمودار ۳ و ۴) که این مساله می‌تواند مؤید نقش عضله تمپورال در موقعیت وضعی (Postural) و همچنین در رابطه مرکزی باشد. این یافته‌ها با نتایج مطالعات

Vanderbery و Sh,C.S & Yun,W.H (۶) و همکاران (۸) یکسان بوده اما با مطالعاتی نظیر تحقیقاتی Visser که اعلام کرده بود فعالیت عضلات در حداکثر بستن دهان افزایش می‌یابد مغایرت دارد (۱۴). همچنین با مطالعات Kydd & Daly (۹) و Dahlstrum & Haraidson (۱۰) که عنوان نموده بودند، هیچگونه تغییری در میزان فعالیت الکتروگرافی

تشکر و قدردانی

در مراحل اجرای این طرح از اساتید محترم بخش پروتز ثابت دانشگاه تهران و کارشناس محترم مرکز دانشکده

منابع

1. Friction Jikoening R, Haley D. Myofacial Pain Syndrome, A Review of 168 case. oral Surg 1982; 60: 615-623.
2. Zarb GA Speck J E. The Treatment of Mandibular Dysfunction in T.M.J. Copenhagen Munks Garad. 1979 PP. 377-380.
3. Moyers R E. Temporomandibular Muscle Contraction on EMG Analysis. AM J Ortho 1949; 35: 837.
4. Sheikholeslam LI. Postural Activity in Functional Disorders, Scandiniarian. J of Dental Research 1970; 78: 404.
5. Jarabak J. An EMG Analysis of Muscular and T.M.J Disturbance due to Impliance in Occlusion. Angle Orthodontist 1956: 26:170.
6. Shan SC, Yun WH. In Fluence of an Occlusal Splint on Integrated EMG of the Masseter Muscle. J Oral Rehabil 1991; 18: 253-253.

7. Miralles R, Mendoza C, Santander H. Influence of Stabilization Occlusal Splints on Sternocleidomastoid and Masseter EMG. *Activity Cranio* 1992;10 (4):294-304.
8. Vanderbery, Glas J E, Buchner K, Brouwers G. Electromyographic Parameters Related to Clenching Level and Jaw-Jerk Reflex in Patient With a Simple Type of Myogenous Cranio- Mandibular Disorder. *J Oral Rehabil* 1992; 19: 595-511.
9. Kydd W, Daly C. Duration of Nocturnal Tooth Contacts During Bruxism. *J P D* 1985; 53: 717.
10. Dahlstrom L, Haraldsson. Bite plate and Stabilization splint in Mandibular Dysfunction. *Acta Odontologica Scandinavica* 1985; 43: 109.
11. Holmgren K, Sheikholeslam A, Rillse, C, Kopp. Effects of an Occlusal Splint on the Electromyographic Activity of the Temporal and Masseter Muscles During Maximal Clenching in Patients with a Habit of Nocturnal Bruxism and Signs and Symptoms of Craniomandibular Disorder. *J Oral Rehabil* 1990; 17: 447- 59
12. Fitins D, Sheikholeslam A. Effect of Canine Guidance of Molar Occlusal Splint on Level of Activation of Masticatory Muscles. *Swed. Dent J* 1993; 17 (6): 235-41.
13. Wood W W, Tobias DL, EMG Response to Alteration of Tooth Contacts on Occlusal Splints During Maximal Clenching. *J P D* 1984; 51: 394.
14. Visser A, et al. The Temporal Masseter Contraction: an EMG and Clinical Evaluation of Short-Term Stabilization Splint Therapy in Myogenous C.M.D patients. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 387-89