

مقایسه اثر *dry needling* با مدالیته‌های فیزیوتراپی در درمان دردهای میوفاسیال عضله تراپیوس فوقانی

دکتر سید منصور رایگانی^۱، دکتر معصومه بیات^{۱*}، دکتر محمد حسن بهرامی^۱، دکتر داریوش الیاس پور^۱،
دکتر امین اظهري^۱، مهندس ناصر ولایی^۲

^۱ گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
^۲ عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به شیوع بالای دردهای میوفاسیال عضله تراپیوس فوقانی و اهمیت درمان آنها و وجود گزارش‌هایی از موفقیت درمان *Dry needling* و فیزیوتراپی و عدم وجود مطالعه قبلی مبنی بر مقایسه این دو روش درمانی، این تحقیق در مراجعین به کلینیک طب فیزیکی و توانبخشی بیمارستان شهدای تجریش در سال ۱۳۸۸ انجام شد.

روش بررسی: مطالعه به روش کار آزمایی بالینی روی ۲۸ بیمار انجام گرفت. افراد دو گروه پس از مشابه سازی از نظر سن، مدت زمان علائم، شدت درد، آستانه درد فشاری در *trigger point* و شاخص‌های کیفیت زندگی، به صورت تصادفی به دو گروه شاهد (درمان فیزیوتراپی) و گروه تجربی (درمان با *dry needling*) تقسیم شدند. مداخله درمانی طبق استاندارد روی بیماران انجام گرفت و نتایج درمان یک هفته و یک ماه بعد با شاخص‌های شدت درد، آستانه درد فشاری در *trigger point* و شاخص‌های کیفیت زندگی، بررسی و تغییرات در داخل گروه و بین دو گروه مورد مقایسه آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: ۲۸ نفر در دو گروه ۱۴ نفره که از نظر دموگرافیک و بالینی مشابه بودند، بررسی شدند. روش فیزیوتراپی و *needling* پس از یک ماه موجب کاهش درد موقع استراحت، درد شبانه و درد موقع فعالیت شد ($p < 0/05$). آستانه درد فشاری در *trigger point* و امتیاز بیماران در شاخص‌های *physical functioning*، *social functioning* و *role limitation due to physical problems* افزایش یافته بود ($p < 0/05$)، اما در مقام مقایسه میزان نتایج در دو گروه مشابه بود ($p < 0/4$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که هر دو روش فیزیوتراپی و *dry needling* اثر مشابهی در درمان دردهای میوفاسیال عضله تراپیوس فوقانی دارند. با توجه به اینکه این تنها مطالعه در این زمینه بود و با توجه به شیوع بالای این مشکل، مطالعات بیشتر توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: سندرم درد میوفاسیال، *Dry needling*، *trigger point* اولتراسوند.

مقدمه

درمانگاه‌های عمومی را شامل می‌شود که در کلینیک‌های درد این میزان بسیار بالاتر است (۱). مشکلات و تبعات این بیماری شامل افت عملکرد بیماران، اختلالات روحی شامل اضطراب و استرس ناشی از این مشکل و هزینه‌های آن می‌باشد (۲). عامل اصلی ایجاد درد در این سندرم *trigger point* ها هستند که در واقع نقاط تحریک‌پذیری هستند که در *taut* باندهای عضلانی واقع شده‌اند و وقتی تحت فشار قرار بگیرند

دردهای میوفاسیال یکی از بیماری‌های شایع عضلانی اسکلتی هستند و شیوع آنها در حدود ۳۰ درصد از مراجعین به

می‌شد (۳). ۲- بیماران درد را حداقل به مدت ۲ ماه، تجربه کرده باشند. ۳- معاینه نرولوژیک بیماران (manual testing muscle ، Deep tendon reflex و معاینه حسی) طبیعی باشد. ۴- بیماری دیگری که توجه کننده علائم بیمار باشد (مثلاً رادیکولوپاتی) وجود نداشت.

بیمارانی که دوره درمان را تکمیل نمی‌کردند و یا جهت پیگیری مراجعه نمی‌کردند از مطالعه خارج می‌شدند. خصوصیات سن، جنس، مدت زمان علائم، شدت درد هنگام استراحت، شب و هنگام فعالیت، آستانه درد فشاری در trigger point و شاخص‌های کیفیت زندگی آنها موقع ورود به عنوان متغیرهای پایه‌ای بررسی و ثبت شد. جهت تعیین میزان درد غیرعینی بیماران از معیار VAS استاندارد ده گانه (۱۸) استفاده شد و میزان درد در هنگام استراحت، شب و هنگام فعالیت توسط خود بیمار پس از توضیح پزشک، روی نمودار علامت زده می‌شد. آستانه درد فشاری در trigger point توسط دستگاه pressure algometer ارزیابی شد (۲۰،۱۹). در صورتی که در عضله بیمار بیش از دو trigger point وجود داشت، دو تایی که از همه دردناک‌تر بود انتخاب می‌شد و تحت الگومتری قرار می‌گرفت. جهت بررسی کیفیت زندگی بیماران، فرم پرسش‌نامه SF-36 با حضور پزشک تکمیل شد (۲۲،۲۱). در این مطالعه، ترجمه ایرانی پرسشنامه SF-36 که توسط دکتر منتظری و همکاران معتبر شده است استفاده شد (۲۳). با استفاده از پاسخ‌های بیماران به پرسشنامه SF36 برای هر بیمار، ۸ شاخص مطرح شد و امتیاز بیماران برای هر کدام از این هشت شاخص به صورت ۱۰۰-۰ تعیین شد. در کلیه موارد امتیاز بالاتر نشان دهنده وضعیت بهتر بیمار بود. شاخص‌های تعریف شده بر اساس پرسشنامه SF-36 شامل *role limitation due to physical problems*، *bodily general health*، *vitality*، *physical functioning*، *role limitation due to emotional problems* و *mental health*، *social functioning*، *pain* (ارزیابی ذهنی فرد از سلامت خویش) بود (۲۴).

بر اساس مشابه‌سازی سن، مدت زمان علائم و وضعیت این شاخص‌ها بیماران به صورت تصادفی به دو گروه شاهد (درمان فیزیوتراپی) و گروه تجربی (درمان با dry needling) تقسیم شدند. بیمارانی که وارد گروه dry needling می‌شدند توسط پزشک درمانگر تحت معاینه قرار می‌گرفتند و trigger point اصلی آنها (حداکثر ۲ نقطه که دردناک‌ترین آنها بود) توسط پزشک تحت dry needling قرار می‌گرفت. جهت انجام needling از سر سوزن شماره ۲۳ استفاده شد (۳).

منجر به حساسیت موضعی و دردی می‌شوند که برای بیمار آشناست (۳)، یعنی همان دردی است که بیمار موقع فعالیت و کشش بیش از حد عضله تجربه می‌کند. علت ایجاد این trigger pointها معمولاً فشار بیش از حد و بیش‌باری حاد یا تکراری و استرس مکانیکال می‌باشد (۳). اولین بار در سال ۱۸۴۳ Froriep به وجود نقاط دردناک در عضله اشاره کرد. ولی اصطلاح trigger point اولین بار توسط Janet Travell در سال ۱۹۴۲ استفاده شد (۵،۴).

فیزیوتراپی یا استفاده از مدالیت‌های فیزیکی یکی از درمان‌های این بیماری می‌باشد (۱۲-۶). Dry needling یعنی سوزن زدن به صورت مستقیم در داخل trigger point بدون تزریق ماده‌ای خاص نیز یکی از روش‌های مطرح در درمان این سندرم است. در مورد تاثیر Dry needling بر درد میوفاسیال اختلاف نظرهای زیادی وجود دارد. در بعضی مطالعات، تاثیر این روش نشان داده شده (۱۵-۱۳)، ولی در پاره‌ای موارد هم این درمان بی‌نتیجه بوده است و یا با دارونما تفاوتی نداشته است (۱۷،۱۶). به علاوه تجربه‌ای از مقایسه این دو روش درمانی وجود ندارد و یا حداقل در دسترس ما نبود.

با توجه به شیوع بالای این بیماری و خلایی که در مورد نتایج قطعی و نهایی در درمان این سندرم وجود دارد و همچنین لزوم استفاده از شاخص کیفیت زندگی به عنوان یکی از معیارهای سنجش تاثیر مداخلات درمانی و به منظور مقایسه اثرات Dry needling با فیزیوتراپی این تحقیق روی مبتلایان به دردهای میوفاسیال عضله تراپیوس فوقانی مراجعه کننده به کلینیک طب فیزیکی و توان‌بخشی بیمارستان شهدای تجریش در سال ۱۳۸۸ انجام شد.

مواد و روشها

مطالعه به روش کار آزمایشی بالینی انجام گرفت. تعداد ۲۸ بیمار با تشخیص دردهای میوفاسیال عضله تراپیوس فوقانی که به طور مستمر (sequential) مراجعه کرده و موافقت کتبی خود را برای همکاری با طرح اعلام کرده بودند، وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه به شرح زیر بود:

۱- وجود سندرم درد میوفاسیال عضله تراپیوس فوقانی. به این صورت که بیماران درد شانه با انتشار به گردن، اندام فوقانی و پشت را داشتند و درد آنها محدود به یک درماتوم یا میوتوم نبود و در معاینه آنها taut باند عضلانی لمس می‌شد که در طول آن یک یا چند نقطه دردناک به نام trigger point وجود داشت که با فشار روی آنها مجدداً علائم بیمار ایجاد

آستانه درد فشاری در trigger point و شاخص‌های پرسشنامه SF-36 مشابه بوده و اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($p < 0/2$).

جدول ۱- توزیع بیماران بر حسب خصوصیات فردی و بیماری قبل از درمان و به تفکیک گروه درمانی

p-value	گروه needling (n=۱۴)	گروه فیزیوتراپی (n=۱۴)	
<0/3	32±10	38/6±4/2	سن
<0/9	9/6±8/4	9/8±9/6	مدت زمان علایم
<0/4	2/9±2/8	3/6±2/6	درد موقع استراحت
<0/1	2/7±0/7	4/1±9/2	درد شبانه
<0/1	4/7±3/2	6/5±2/1	درد هنگام فعالیت
<0/8	26/6±7/2	25/5±8/2	آستانه درد فشاری در trigger point
<0/4	77/5±20/8	72/5±19/8	Physical functioning
<0/6	46/4±32/3	41/3±44/3	Role physical
<0/4	52/2±19/1	47/1±20/4	Bodily pain
<0/4	72±14/7	66/1±17/6	General health
<0/2	58/5±10/5	66/4±16/2	Vitality
<0/8	67/8±25/3	71/4±17/9	Social functioning
<0/5	52/4±44/7	68/3±44/3	Role emotional
<0/7	63/1±12/4	75/4±15/6	Mental Health

نتیجه درمان پس از یک هفته بر حسب شاخص‌های آن و به تفکیک گروه درمانی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج درمان پس از یک هفته بر حسب شاخص‌های آن و به تفکیک گروه درمانی

گروه needling (n=۱۴)	گروه فیزیوتراپی (n=۱۴)	
1/8±1/5	1/5±1/4	درد موقع استراحت
1/3±0/3	1/8±1/7	درد شبانه
2/8±2/2	2/5±1/8	درد هنگام فعالیت
32/8±10/1	33/2±9/4	آستانه درد فشاری در trigger point
77/8±21/5	80±15/9	Physical functioning
48/2±22/9	52/5±40/3	Role physical
55/5±13/1	57/3±18/3	Bodily pain
57/8±13/2	67/5±16/9	General health
60±8/7	69/3±15/7	Vitality
69/6±18/8	67/8±18/2	Social functioning
59/5±43/7	73/8±37/4	Role emotional
64±15/3	76/3±14/8	Mental Health

بیماران پس از needling در ۲۴ ساعت اول کرایوتراپی (به میزان ۳ بار در روز هر بار ۵ دقیقه) دریافت کردند (۲۵). همچنین بیماران در طی هفته اول روزانه ۲ بار به صورت موضعی در محل needling کرم capsaicin (capex) هم استفاده کردند.

در گروه فیزیوتراپی، درمان به صورت زیر بود: هر بیمار به مدت ۱۰ جلسه با فرکانس یک روز در میان در مرکز فیزیوتراپی بخش طب فیزیکی و توان‌بخشی شهدای تجریش توسط تراپیست ثابتی تحت درمان قرار می‌گرفت. هر جلسه درمانی شامل موارد زیر بود:

- گرمای سطحی: hot pack (به مدت ۲۰ دقیقه) درجه حرارت ۷۴/۵ درجه،

- TENS: 100-110 μ sPulsed - duration با فرکانس ۸۰-۷۰ به مدت ۲۵ دقیقه (۱۰-۱۲)،

- continues US با دوز ۱/۵ - ۱/۲۵ w/cm² به مدت ۵ دقیقه بر روی هر trigger point (۱۲،۳) و

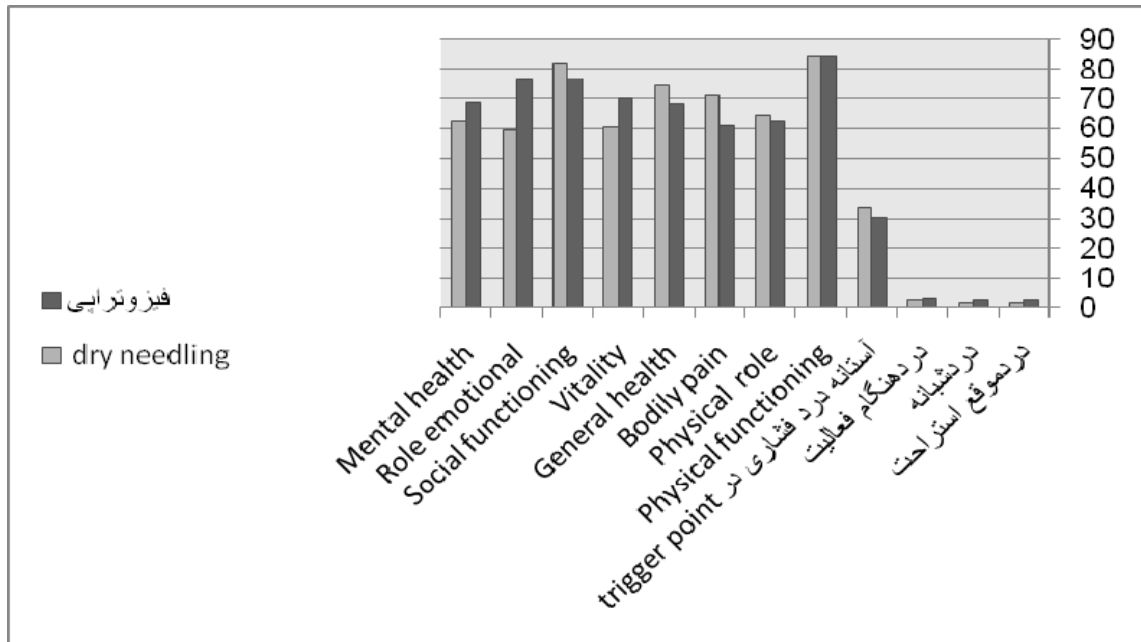
- stretching عضله توسط تراپیست (۳)

به بیماران در هر دو گروه توسط پزشک ورزش‌های کششی عضله تراپیوس فوقانی آموزش داده شد و بیماران در منزل ورزش‌ها را به مدت ۱ ماه به میزان ۲ بار در روز، هر بار ۱۰ مرتبه و هر کشش ۱۰ ثانیه انجام دادند (۳).

بیماران گروه needling یک هفته و سپس یک ماه پس از جلسه needling و بیماران گروه فیزیوتراپی یک هفته و سپس یک ماه پس از آخرین جلسه فیزیوتراپی مجدداً ویزیت شده و شاخص‌های درد، آستانه درد فشاری و شاخص‌های هشت گانه SF-36 در آنها بررسی و در فرم اطلاعاتی ثبت شد. در خاتمه تحقیق پس از بررسی این که افراد دو گروه مشابه هستند یا خیر، تغییرات نتایج درمان در داخل گروه با آزمون ویلکاکسون و بین دو گروه با آزمون من ویتنی U مورد قضاوت آماری قرار گرفت و اگر اختلاف معنی داری وجود داشت، با لحاظ کردن عامل زمان آزمون فریدمن نیز انجام گرفت.

یافته‌ها

تحقیق روی ۲۸ بیمار در گروه سنی ۲۰-۵۰ سال، در دو گروه فیزیوتراپی به تعداد ۱۴ نفر و dry needling به تعداد ۱۴ نفر انجام گرفت. توزیع بیماران مورد بررسی بر حسب خصوصیات فردی و بیماری آنان به تفکیک گروه‌های درمانی در جدول ۱ ارائه شده است که نشان می‌دهد که افراد دو گروه به لحاظ سن، مدت زمان علامت‌دار بودن بیماران، معیارهای درد،



نمودار ۱- رتبه شاخص‌های درمانی یک ماه بعد از تکمیل درمان به تفکیک گروه درمانی

بحث

این مطالعه نشان داد که هر دو روش درمانی روی شاخص‌های درد و تعدادی از شاخص‌های کیفیت زندگی بیماران (role limitation due to physical problems, social functioning, physical functioning) موثر هستند. اما بین دو گروه تفاوت معنی‌داری از نظر کاهش درد و یا بهبود شاخص کیفیت زندگی وجود نداشت. بیماران گروه needling بعد از یک هفته در هیچ‌کدام از شاخص‌های پرسشنامه SF-36 بهبودی نداشتند که در توجیه این یافته باید به این موضوع اشاره کرد که سوالات پرسش‌نامه SF-36 وضعیت بیمار را در طی چهار هفته گذشته مورد بررسی قرار می‌دهد و در نتیجه نمی‌تواند پس از یک هفته از درمان تغییر واضحی داشته باشد. اما مدت زمان طولانی‌تر فیزیوتراپی این مشکل را در این گروه برطرف کرده بود. همچنین به نظر می‌رسد که شاخص‌های role limitation due to emotional problems, mental health, general health, vitality بیمار را می‌سنجند، تحت تاثیر این درد بیماران نبوده‌اند و با درمان نیز تغییری در آنها ایجاد نشده است. در ضمن این مسئله که نتایج حاصله در ویزیت یک ماه پس از درمان نیز مشاهده می‌شد، نشان دهنده این مسئله است که بهبودی حاصل از درمان در بیماران به مدت حداقل یک ماه که ما بیماران را پیگیری کردیم، پایایی داشته است. همان طور که در مقدمه آمده، مقاله‌ای که مشابه تحقیق ما انجام گرفته

در گروه فیزیوتراپی، میزان درد موقع استراحت، درد شبانه و درد موقع فعالیت به صورت واضحی کاهش یافته بود ($p < 0/05$). آستانه درد فشاری در trigger point و امتیاز بیماران در شاخص‌های social functioning، role limitation due to physical problems و physical functioning افزایش یافته بود ($p < 0/05$)، ولی وضعیت شاخص‌های vitality، general health، limitation due to emotional problems و mental health تفاوت معنی‌داری پیدا نکرده بود ($p < 0/4$). در گروه needling، میزان درد موقع استراحت، درد شبانه و درد موقع فعالیت به صورت واضحی کاهش یافته بود ($p < 0/05$) و آستانه درد فشاری در trigger point نیز افزایش یافته بود ($p < 0/05$). در گروه needling، شاخص‌های SF-36 تغییر واضحی ایجاد نشده بود. همچنین در مقایسه دو گروه تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت.

در پیگیری یک ماه پس از درمان، رتبه شاخص‌های درمانی به تفکیک گروه درمانی در نمودار ۱ ارائه شده است و نشان می‌دهد که یافته‌ها در دو گروه مشابه بود و اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($p < 0/1$)، اما در مقایسه با قبل از درمان در هر دو گروه درد موقع استراحت، درد شبانه و درد موقع فعالیت به صورت واضحی کاهش یافته بود ($p < 0/05$). آستانه درد فشاری در trigger point و امتیاز بیماران در شاخص‌های body pain، trigger point، role limitation due to physical functioning و social functioning افزایش یافته بود ($p < 0/05$).

trigger point و شاخص‌های کیفیت زندگی همسان باشند و این نکته‌ای است که در تحقیقات قبلی کمتر دیده شده است. درست است که مطالعه ما blind نبود، اما با توجه اینکه در این مطالعه دریافت بودجه یا سفارش گرفتن از شرکت خاصی مطرح نبود، قاعدتا برای تیم پژوهشگر تعلق خاطر یا سوگیری نمی‌توانست مطرح باشد و سعی شده بود که نتایج تحقیق واقعی باشد. ضمناً کار ما غیر اخلاقی نبود، چرا که هر دو روش مورد استفاده در این تحقیق از روش‌های مطرح در درمان این سندرم می‌باشند.

احتمالاً مکانیسم اثر dry needling برای درمان سندرم درد میوفاسیال از طریق تخریب مکانیکی dysfunctional endplate می‌باشد. این endplate‌ها دارای اختلال عملکرد با رها کردن مداوم استیل کولین باعث انقباض پیوسته فیبرهای عضلانی مربوط شده و trigger point را ایجاد می‌کنند. با تخریب اینها انقباض فیبر هم از بین رفته و nociceptive input ایجاد شده نیز از بین می‌رود (۲). مکانیسم اثر US (ultrasound) به عنوان یکی از اجزای اصلی فیزیوتراپی، مشخص نیست. اگر پروب با فشار روی trigger point قرار گیرد، ممکن است از طریق pressure-release عمل کند (۳). اما گرمای ایجاد شده در بافت ممکن است local energy crisis را ختم کند. بر اساس این تئوری، انقباض مداوم فیبرهای عضلانی باعث افزایش متابولیسم و ایسکمی و درد می‌شود (۲). به طور کلی، تئوری‌های مطرح شده در مورد تاثیر روش‌های مختلف درمانی بر روی trigger point و myofascial pain از قطعیت کافی برخوردار نیستند. بنابر این در مورد تاثیر روش‌های مختلف درمانی اتفاق نظر وجود ندارد و هیچ کدام از درمان‌ها به عنوان بهترین روش یا درمان استاندارد شناخته نمی‌شوند. بنابر این هر دو روش مورد استفاده در این مطالعه به عنوان یک روش درمانی مطرحند. اما اینکه needling در یک جلسه درمان همان تاثیر فیزیوتراپی در ده جلسه را داشته است، می‌تواند به این دلیل باشد که needling به صورت بهتر و موثرتری trigger point را غیر فعال می‌کند.

به نظر می‌آید که هر دو روش فیزیوتراپی و dry needling در درمان دردهای میوفاسیال عضله تراپزیوس فوقانی نسبتاً موفق باشند. اما روش dry needling به علت نیاز به هزینه و وقت کمتر از روش فیزیوتراپی بهتر است. هرچند که درد هنگام needling و soreness بعد از آن نیز مطرح است که ما سعی کردیم با استفاده از کرایوتراپی و کرم capex آن را کاهش

باشد، وجود نداشت و یا حداقل در دسترس ما نبود. اما روش درمانی فیزیوتراپی و یا استفاده از یک یا چند مدالیتیه فیزیکی با یا بدون ورزش‌های کششی، به عنوان یکی از روش‌های درمانی مطرح است و در تعدادی از مقالات به موفقیت این روش‌ها اشاره شده است (۱۲-۶). اما این تحقیقات کاستی‌هایی نیز از نظر نداشتن شاهد و نداشتن پیگیری داشتند که موجب ضعف این تحقیقات است (۲۶). مقالاتی نشان داده‌اند که dry needling موجب کاهش درد می‌شود (۱۵-۱۳) که این مقالات نیز ضعف‌هایی داشته‌اند (۲۶)، اما نقاط قوتی نیز در این مقالات وجود داشت از جمله داشتن گروه شاهد و یا blind بودن مطالعه (۱۴).

در تحقیق ما نیز کاستی‌ها و محدودیت‌هایی از جمله تعداد کم نمونه‌ها وجود داشت، چرا که وقتی شاخص درمانی کیفی باشد بهتر است که مطالعه با نمونه‌های بیشتری انجام گیرد (۲۶). یکی دیگر از محدودیت‌های این تحقیق، دو سو کور نبودن است که می‌تواند هم از جنبه بیمار و هم از لحاظ ارزیابی کننده نوعی سوگیری ایجاد کند. مشکل دیگری که ممکن است روی نتیجه مطالعه موثر بوده باشد، مساوی نبودن زمان پیگیری در دو گروه، بعد از ویزیت اولیه است که به علت ماهیت کاملاً متفاوت دو روش درمانی می‌باشد، به طوری که needling در یک جلسه و فیزیوتراپی طبق استاندارد در ۱۰ جلسه انجام می‌شد و زمان ویزیت دوم در بیماران گروه فیزیوتراپی حدوداً ۳ هفته و در گروه needle حدوداً یک هفته بعد از ویزیت اول بود. یکی دیگر از محدودیت‌های این مطالعه این بود که در گروه needling بیماران علاوه بر needle در ۲۴ ساعت اول، کرایوتراپی و در هفته اول کرم capex هم دریافت می‌کردند که می‌توانست بر نتیجه مطالعه تاثیرگذار باشد.

از طرف دیگر این مطالعه دارای جنبه‌های مهم و با ارزشی نیز بود که مهم‌ترین آنها مقایسه بین این دو روش است که تاکنون نیز انجام نشده بود. استفاده از معیار کیفیت زندگی استاندارد شده و سنجش اثر مداخلات درمانی بر شاخص‌های این معیار برای اولین بار، از خصوصیات این مطالعه است. روش فیزیوتراپی نسبتاً هزینه‌بر و وقت‌گیر می‌باشد و نیاز به مراجعه ده جلسه‌ای بیمار و صرف وقت و بودجه فراوان هم از بیمار و هم سیستم بهداشتی دارد. همچنین نیازمند دستگاه‌هایی می‌باشد که بدون آنها انجام این روش امکان‌پذیر نیست. در صورتی که needling به سادگی در یک جلسه و بدون نیاز به تجهیزات خاص انجام می‌شود. همچنین ما سعی کردیم که بیماران قبل از شروع درمان از نظر عوامل موثر بر نتیجه مثل سن، مدت زمان علائم، شدت درد، آستانه درد فشاری در

در پایان از زحمات آقای دکتر علی منتظری، رئیس پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، که ترجمه ایرانی پرسش‌نامه SF-36 را در اختیارمان قرار دادند و در محاسبه امتیاز شاخص‌های کیفیت زندگی ما را یاری دادند، کمال تشکر و قدردانی را به عمل می‌آوریم.

دهیم. به هر حال برای دستیابی به نتایج بهتر و قطعی‌تر نیاز به مطالعات بیشتر وجود دارد که ما آنرا توصیه می‌کنیم.

قدردانی و تشکر

REFERENCES

1. Skootsky SA, Jaeger B, Oye Rk. Prevalance of myofascial pain in general internal medicine practice. West J Med 1989; 151: 157-60.
2. Mense S, Simons DG. Myofascial pain caused by trigger points. In: Mense S, Simons DG. Muscle pain, understanding its nature, diagnosis, and treatment. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
3. Travell JG, Simons DG. Apropos of all muscles. In: Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction. Baltimore: Williams and Wilkins; 1992.
4. Froriep F. Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie des Rheumatismus. Weimar, 1843.
5. Travell J, Rinzler S, Herman M. Pain and disability of the shoulder and arm: treatment by intramuscular infiltration with procaine hydrochloride. JAMA 1942; 120: 417-22.
6. Blikstad A, Gemmell H. Immediate effect of activator trigger point therapy and myofascial band therapy on non-specific neck pain in patients with upper trapezius trigger points compared to sham ultrasound: a randomized controlled trial. Clin Chiropract 2008; 11: 23-29.
7. Srbely JZ, Dickey JP. Randomized controlled study of the antinociceptive effect of ultrasound on trigger point sensitivity: novel applications in myofascial therapy? Clin Rehabil 2007; 21: 411-17.
8. Esenyel M, Caglar N, Aldemir T. Treatment of myofascial pain. Am J Phys Med Rehabil 2000; 79: 48-52.
9. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allen I, et al. Treatment of myofascial trigger points with ultrasound combined with massage and exercise: a randomized controlled trial. Pain 1998; 77: 73-79.
10. Maloney M. Personal communication. 1996.
11. Rachlin ES. Trigger point management. In: Myofascial pain and fibromyalgia. Rachlin ES, Ed. St. Louis: CV Mosby; 1994. p.173-95.
12. Santiesteban AJ. Physical agents and musculocutaneous pain. In: Orthopaedic and sports physical therapy. Gould JA III, Davies GJ, Eds. St. Louis: CV Mosby; 1985. p.199-211.
13. Venancio RA, Alencar FPG Jr, Zamperini C. Different substances and dry-needling injections in patients with myofascial pain and headaches. J Craniomandib Pract 2008; 20: 96-103.
14. Itoh K, Katsumi Y, Kitakoji H. Randomized trial of trigger point acupuncture compared with other acupuncture in treatment of chronic neck pain. Complement Ther Med 2007; 15: 172-79.
15. Jaeger B, Skootsky SA. Double blind, controlled study of different myofascial trigger point injection techniques. Pain 1987; 4: S292.
16. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Eur J Pain 2009; 13: 3-10.
17. Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82: 986-92.
18. Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. Res Nurs Health 1990; 13: 227-36.
19. Jari Y. Pressure algometry. Austral J Physiother 2007; 53: 207.
20. Vaughan B, McLaughlin P, Gosling C. Validity of an electronic pressure algometer. Int J Osteopath Med 2006; 10: 24-28.
21. Ware JE. Scales for measuring general health perceptions. Health Serv Res 1976; 11: 396-415.
22. Tsai C, Bayliss MS, Ware JE. SF-36® Health Survey Annotated Bibliography: second edition (1988-1996). Boston, MA: Health Assessment Lab, New England Medical Center; 1997.

23. Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validization study of the Iranian version. *Qual Life Res* 2005; 14: 875-82.
24. Ware JE. How to score the revised MOS Short-Form Health Scale (SF-36®). Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center Hospitals; 1988.
25. Sola AE, Bonica JJ. Myofascial pain syndrome. In: Bonica JJ, Loeser JD, Chapman CR, Fordyce WE, Eds. *The management of pain*. 2nd Ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1990. p.352-67.
26. Sheibaninia A, Valaei N, Mohammad Sadeghi Sh, Azizi F. Evaluation of accuracy of published articles in Iranian medical journals. *Pejouhesh dar Pezeshki* 2009; 33: 5-11. [In Persian]