مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان- جلد ۹، شماره۱ (پیاپی ۲۵) ، پائیز ۱۳۸۶

مقایسه تاثیر تمرین ذهنی و تمرین ایزومتریک حداکثر بر افزایش قدرت عضلات گریپ

الهام فاطمی [*۱] (M.Sc)، سیدضیاءالدین صفوی فرخی[۱](M.Sc) ، سیروس تقی زاده دلخوش[۱](M.Sc) ، راهب قربانی [۲](Ph.D)

۱ - *دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده توانبخشی، گروه آموزشی فیزیوتراپی*

۲- *دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی*

چکیده

سابقه و هدف: درمان ضایعات عضلانی از جمله ضعف و آتروفی یکی از عواقب ناشی از بی حرکتی متعاقب التهاب، درد، جراحی‌ها و.... می باشد. مطالعات انجام شده نشان می‌دهدکه تمرین ذهنی می‌تواند از بروز ضعف و آتروفی عضلانی در زمانی که انجام حرکات فعال ممنوعیت دارد جلوگیری نماید.. هدف از انجام این تحقیق مقایسه تاثیر تمرین ذهنی و انقباض ایزومتریک حداکثر بر افزایش قدرت عضلانی و معرفی این روش نوین به درمانگران می‌باشد.

مواد و روش‌ها: تحقیق بصورت مداخله‌ای روی ۳۷ خانم جوان سالم(۲۵-۱۸ سال) انجام شد. این افراد بصورت تصادفی در سه گروه تمرین ذهنی، انقباض واقعی و گروه کنترل قرارگرفتند. افراد گروه تمرین ذهنی به مدت سه هفته تمرین ذهنی انقباض ایزومتریک حداکثر عضلات گریپ را انجام دادند. در افراد گروه تمرین واقعی در همان دوره زمانی انقباض ایزومتریک حداکثر عضلات گریپ انجام می‌شد و گروه کنترل در این مدت از هرگونه تمرین ذهنی و فیزیکی خودداری می‌نمودند. میزان قدرت ایزومتریک حداکثر گریپ در هر سه گروه قبل و بعد از مداخله با استفاده از دستگاه دینامومتر (Hydraulic hand 10533) مورد سنجش قرار گرفت.

یافته‌ها: مطالعه ما نشان داد که تغییرات میانگین قدرت ایزومتریک حداکثر گریپ در دو گروه تمرین ذهنی و تمرین واقعی قبل و بعد از مداخله معنی‌دار بوده است (p=۰/۰۰۰). در حالی که در گروه کنترل تغییرمعنی داری درقدرت عضلات گریپ دیده نشد(p=۰/٤٥٣). مقایسه میانگین تغییرات قدرت ایزومتریک حداکثر در گروه تمرین ذهنی و تمرین واقعی تفاوت معنی داری نداشت.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که بتوان از تمرین ذهنی در جهت حفظ یا افزایش قدرت عضلانی سود جست. پیشنهاد می‌شود از ترکیب این روش نوین با سایر روش‌های معمول در برنامه‌های توان‌بخشی استفاده گردد.

واژه های کلیدی: تمرین ذهنی ، تمرین ایزومتریک، قدرت عضلانی

مقدمه

درمان ضایعات عضلانی از جمله ضعف و آتروفی که یکی از عواقب ناشی از بی حرکتی متعاقب التهاب، درد، جراحی‌ها و . . . . می‌باشد، سال‌هاست که مورد توجه درمان‌گران بوده است. متعاقب پروسه بی‌حرکتی بیمار و درمان‌گر انرژی و وقت بسیاری صرف می‌کنند تا عضله را به قدرت اولیه بازگردانند. روش‌های معمول جهت حل این معضل استفاده از تمرینات

*نویسنده مسئول، تلفن: ۳۳۳۳۸۹۴ -۰۲۳۱ نمابر: ۳۳۳۳۸۹۵ -۰۲۳۱

Email: Fatemy@sem-ums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۷/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۱/۲۴

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]

درمانی و ورزشی و کاربرد تحریکات الکتریکی می‌باشد [۱] اما هیچ‌کدام از این روش‌ها نمی‌توانند در زمانی که انجام حرکات فعال ممنوعیت دارد، پاسخگوی این نیاز باشد. هر چند در مواردی نظیر شکستگی‌ها می‌توان از انقباضات ایزومتریک جهت حفظ قدرت عضلانی اندام آسیب دیده، سود جست. اما با توجه به بعضی محدودیت‌های این نوع انقباض نظیر انحصار اثر آن به زاویه خاصی که تمرین در آن انجام می‌شود، نمی‌توان قدرت عضله را در تمامی طول فانکشنال آن حفظ کرد. در این‌گونه موارد تمرین ذهنی می‌تواند به اشکالی چون انجام انقباض استاتیک عضلانی و یا سایر انواع انقباضات در تمام طول دامنه حرکتی تظاهر یافته و به حفظ فانکشن مدارهای نوروآناتومیکال کمک کند [۲].

لذا از دست رفتن کنترل ارادی متعاقب درد، التهاب، بی‌حرکتی یا آسیب‌های عصبی محیطی که یکی از علل شایع مراجعه بسیاری از بیماران به بخش‌های فیزیوتراپی می‌باشد. می‌تواند با کاربرد سریع تمرینات ذهنی در مراحل اولیه توانبخشی بیماران، همسو با سایر روش‌های درمانی (بخصوص زمانی که انجام تمرینات فیزیکی امکان پذیر نیست یا فرد متعاقب انجام تمرین دچار خستگی شده است) پیش‌گیری و درمان شود و درمان‌گر زمانی که از انجام هرگونه اقدام درمانی ناتوان است، از فواید این تمرینات سود ببرد [۳].

هم‌چنین استفاده از تمرینات ذهنی می‌تواند سبب افزایش مهارت حرکتی در رشته‌های مختلف ورزشی شود [۴]. مطالعات صورت گرفته موید تاثیر مثبت تمرینات ذهنی بر بهبود عملکرد حرکتی در بیماری‌های عصبی مختلف می‌باشد [۵ و۶].

بیمار می‌تواند با مرور ذهنی کامل و دقیق حرکاتی که درمان‌گر از او انتظار دارد و با فراتر رفتن از از محدودیت‌های انجام فیزیکی کار انگیزه و احساس رضایت را در خود تقویت کند و مواردی چون طولانی شدن درمان و پیش‌رفت کند بیمار وی را از ادامه درمان باز ندارد [۷].

اما با وجود مزیت‌های فراوان این نوع تمرینات، استفاده از آنها بیش‌تر در حیطه فعالیت‌های ورزشی مطرح گردیده است هم‌چنین تحقیقات موجود به بررسی تاثیر این تمرینات در فعالیت‌های شناختی و حرکتی پرداخته‌اند حال آنکه نقش این پدیده در افزایش قدرت عضلانی مورد ابهام است.

مطالعات محدودی در این زمینه در دهه ۶۰ شکل گرفت که از جمله می‌توان به مطالعه kelsey (1961) و Rodriguez (1967) در زمینه افزایش قدرت sit-up و Razor و Willis (1966) در زمینه افزایش قدرت گریپ (نقل قول از Felts) اشاره کرد که نتایج این مطالعات نشان‌گر تاثیر اندک این نوع تمرینات بر قدرت عضله بودند [۸]. حال آنکه در آن دهه هنوز مسائل بسیاری در زمینه نحوه اجرای این تمرینات ناشناخته بود. از آن جمله می‌توان به تعداد جلسات لازم، زمان هر جلسه و... (جهت کسب بهترین نتیجه درمانی) اشاره کرد. از این‌رو هر کدام از این مطالعات از نقص نسبی ناشی از دانش کم در زمینه پدیده تمرین ذهنی برخوردار بودند تا آن که در سال ۱۹۹۲ تحقیقی توسط yue و cole و در سال ۲۰۰۳ مطالعه‌ای توسط smith و همکارانش انجام گرفت که بر اساس نتایج حاصله از این مطالعه تمرین ذهنی و تمرین فیزیکی هر دو به یک نسبت موجب افزایش قدرت عضلانی شده بودند و این دو مطالعه نشان‌گر تاثیر قابل ملاحظه تمرین ذهنی بر افزایش قدرت عضلانی بودند [۹و۱۰].

مطالعات انجام شده توسط Cole وyue و smith تاثیر تمرین ذهنی را بر عضله ابداکتور انگشت کوچک بررسی نموده بودند و عنوان کردند که این عضله منطقه بازنمایی بسیار وسیعی در ناحیه قشر حرکتی دارد و بعلاوه در زندگی روزمره از این عضله استفاده زیادی نمی‌شود. لذا پیشنهاد نمودند که تاثیر تمرین ذهنی بر عضلات بزرگ‌تر که منطقه بازنمایی مربوط به آن در قشر حرکتی کوچکتر بوده و در عین حال در فعالیت‌های روزمره زندگی اهمیت بیش‌تری داشته باشد مورد بررسی قرار گیرد.

مطالعه‌ای که توسط Ben sideway با هدف بررسی تاثیر تمرین ذهنی برگشتاور عضلات دورسی فلکسور مچ پا انجام گردید نشان داد که تمرین ذهنی و تمرین فیزیکی هر دو به

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]

طور معنی‌داری سبب افزایش گشتاور عضلات فوق گردیده‌اند [۱۱].

مطالعه دیگری که در باره تاثیر تمرین ذهنی بر افزایش گشتاور عضلات پلانتار فلکسور مچ پا انجام شد موید تاثیر مثبت این روش بر افزایش عضلات فوق می‌باشد [۱۲].

بنابراین با توجه به مطالعات محدود در این زمینه و اختلاف نظرات موجود جهت تصمیم‌گیری قطعی‌تر در مورد تاثیر این تکنیک بر افزایش قدرت عضلانی، انجام تحقیقات بیش‌تر ضروری به نظر می‌رسد. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر تمرین ذهنی بر افزایش قدرت عضلات گریپ انجام شده است.

مواد و روش‌ها

۳۷ خانم جوان سالم (۲۵-۱۸سال) داوطلبانه وارد تحقیق شدند. ابتدا به داوطلبان توضیحاتی درباره روش کار، روش انجام تمرین ذهنی (تمرین ذهنی به صورت چشم انداز داخلی انجام شد یعنی فرد خود را در حال انجام دادن تمرین مورد نظر تصور می‌کرد) و نحوه انجام تمرین واقعی داده شد. سپس مشخصات فردی داوطلبان توسط مصاحبه با افراد در پرسش‌نامه درج گردید. از آنجایی که افراد گروه ذهنی می‌بایست توانایی لازم جهت تصویر سازی ذهنی واضح را دارا باشند پس میزان وضوح تصورات از طریق پرسش‌نامه vividness of movement imagery questionnaire (VMIQ) و vividness of visual imagery questionnaire (VVIQ) بررسی شد. ۱۳ نفر از داوطلبان که نمره کمتر از ۳/۵ از دو پرسش‌نامه کسب کردند در گروه تمرین ذهنی قرار گرفتند [۱۳] و۲۴ نفر باقی مانده بصورت تصادفی به دو گروه انقباض ایزومتریک حداکثر واقعی و گروه کنترل تقسیم شدند. دو نفر از افراد گروه کنترل در طی تحقیق از تحقیق خارج شدند. قبل و بعد از آموزش قدرت انقباض ایزومتریک حداکثر در هر سه گروه اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری قدرت گریپ از دستگاه دانیامومتر (Hydraulic hand 10533)استفاده شد. ارزیابی به این صورت انجام شد که فرد آزمایش شونده به حالت صاف بر روی صندلی پشت‌دار نشسته، در حالی که در اندام غیر غالب بازو به بدن چسبیده و آرنج در فلکسیون ۹۰ درجه، ساعد در وضعیت خنثی و مچ در اکستانسیون ۵ درجه قرار گرفت. سپس دینامومتر در دست غیرغالب فرد قرار گرفته و قدرت گریپ سه مرتبه برای اندام غیرغالب اندازه‌گیری شد. هر انقباض ۴ ثانیه طول کشید و بین هرکدام ۳۰ ثانیه استراحت وجود داشت. سپس میزان قدرت حداکثر ثبت گردید. اندازه‌گیری قبل و بعد از مداخله توسط یک نفر در زمان و مکان معین انجام شد. مداخله بصورت انقباض ایزومتریک حداکثر واقعی و تمرین ذهنی عضلات گریپ در وضعیت فوق انجام شد.

افراد گروه ذهنی در حالی که توسط محقق دینامومتر در دست فرد گذاشته شده بود ، ۱۵ انقباض خیالی حداکثر برای عضلات گریپ دست غیرغالب با یک استراحت ۲۰ ثانیه‌ای بعد از هر تلاش را انجام دادند. در حین تمرین ذهنی اندام فوقانی عضلات گریپ کاملا ریلاکس بود. هر انقباض ۱۰ ثانیه طول کشید. در طول این زمان ۱۰ ثانیه‌ای، محقق با فریاد بلند «بیش‌تر، بیش‌تر» فرد را به حفظ انقباض ذهنی تشویق می‌کرد. چنانچه در حین تمرین فرد به هر علتی از تصور آنچه از وی خواسته شده بود باز می‌ماند با بالابردن انگشت سبابه خود به فرد آزمایش کننده علامت می‌داد تا زمان را متوقف کند. سپس با علامت مجدد فرد، زمان‌گیری برای ۱۰ ثانیه انقباض و ۲۰ ثانیه استراحت آغاز می‌شد. در گروه تمرین واقعی انقباض با استفاده از دینامومتر و در همان وضعیت ذکر شده بصورت ۱۵ انقباض ایزومتریک

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]

حداکثر ۱۰ ثانیه‌ای عضلات گریپ اندام غیرغالب انجام شد. به این صورت که ۱۰ ثانیه انقباض را حفظ کرده و سپس ۲۰ ثانیه استراحت می‌کردند. زمان‌گیری بوسیله کرنومتر صورت گرفت. گروه کنترل تمرینی نداشتند اما در ارزیابی‌های قبل و بعد از آموزش شرکت کردند. به افراد گروه کنترل تاکید شد که از هرگونه تمرین فیزیکی و تمرین ذهنی در زمان انجام تحقیق خودداری نمایند.

برنامه آموزش برای هر دو گروه تمرین ذهنی و تمرین واقعی ۳ هفته طول کشید. و در هر هفته ۵ جلسه تمرین انجام گردید [۹].

نتایج

از آزمون کلموگراف- اسمیرونوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده شد و به منظور مقایسه قدرت انقباض قبل و بعد از مداخله در سه گروه از آزمون t زوجی در سطح معنی‌داری ۵٪ استفاده گردید. از نرم افزار spss جهت اندازه‌گیری پارامتر قدرت ایزومتریک حداکثر عضلات گریپ Maximum voluntary isometric contraction (MVIC) استفاده گردید. میانگین MVIC عضلات گریپ در دست غیرغالب در سه گروه تمرین واقعی، تمرین ذهنی، و گروه کنترل بررسی گردید و مشخص شد که تغییرات میانگین MVIC در دوگروه تمرین ذهنی و تمرین واقعی قبل و بعد از مداخله معنی دار بوده است (P=۰/۰۰۰). در حالی که تغییرات میانگین MVIC در گروه کنترل قبل و بعد از مداخله معنی دار نبوده است (P=۰/۴۵۳) (جدول ۱). بنابراین نتیجه می‌گیریم تمرین ذهنی و تمرین واقعی هر دو بطور معنی‌داری سبب افزایش MVIC گردیده است.

جدول ۱. تغییرات میانگین MVIC قبل و بعد از مداخله در سه گروه مورد بررسی

گروه	نام	تعداد نمونه	قبل از مداخله		بعد از مداخله		P-Value
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
کنترل		۱۱	۲۷/۷۳	۶/۰۲	۲۶/۶۴	۳/۲۶	۰/۴۵۳
ذهنی		۱۳	۲۸/۷۷	۳/۷۵	۳۳/۸۵	۳/۸۷	۰/۰۰۰
واقعی		۱۳	۲۹/۷۷	۵/۸۴	۳۴/۶۹	۴/۰۲	۰/۰۰۰

بررسی مقایسه‌ای تاثیر سه روش تمرین ذهنی، تمرین واقعی و عدم انجام تمرین بر میزان MVIC عضلات گریپ نشان داد که میانگین تغییرات MVIC دو گروه تمرین ذهنی و تمرین واقعی با گروه کنترل تفاوت معنی داری داشتند(۰۰۱/ ۰=P). در حالی‌که تغییرات MVIC در دو گروه تمرین ذهنی و تمرین واقعی تفاوت معنی داری نداشت که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد.

جدول ۲. میانگین تغییرات MVIC در سه گروه مورد بررسی

نام گروه	تعداد نمونه	میانگین تغییرات	انحراف معیار	P-Value
کنترل	۱۱	-۱/۰۹	۴/۶۴	۰/۰۰۱
ذهنی	۱۳	۵/۰۸	۳/۳۳	
واقعی	۱۳	۴/۹۲	۳/۷۵	

پس نتیجه‌گیری می‌شود که در افرادی که از قدرت تصویرسازی ذهنی مناسبی برخوردار می‌باشند تمرین ذهنی می‌تواند مانند تمرین واقعی سبب افزایش قدرت عضلانی گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که تمرین ذهنی و تمرین واقعی هر دو بطور یک‌سانی سبب افزایش قدرت گریپ در اندام غیرغالب گردیده‌اند.

مکانیزمی که از آن طریق تمرینات بامقاومت بالا می‌توانند باعث افزایش قدرت عضلانی شوند مطالعات زیادی را به خود اختصاص داده است. اولین بار corbin در سال ۱۹۷۲ بیان کرد که رابطه نزدیکی بین اندازه عضله و توانایی ایجاد نیرو وجود دارد. به گونه‌ای که وی افزایش قدرت ایجاد شده را

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]

محصول مستقیم هایپرتروفی عضله در نظر گرفت از آن پس اگر چه تعداد تحقیقات معدودی به بررسی تغییرات نیروی عضله و سایز آن متعاقب انجام تمرینات قدرتی پرداخته‌اند، هرجا که اندازه‌گیری‌های دقیق در زمینه ارتباط سطح مقطع عضله و افزایش قدرت عضلانی انجام گرفته است. یک نتیجه شگفت‌انگیز وجود داشته است که افزایش قدرت عضله بیش‌تر از آن است که بتواند با افزایش در سایز عضله به تنهایی توجیه گردد و در مواردی افزایش قابل توجه قدرت عضلانی بدون هیچ نوع تغییری در سایز عضله گزارش شده است. این عدم همخوانی نیرو و هایپرتروفی عضلانی در هفته‌های اول انجام تمرینات قدرتی قابل مشاهده است. لذا محققانی چون Moritani (1979) و Kombi (1983) و Narici (1989) این افزایش قدرت را به تطابق‌های سیستم عصبی مرکزی نسبت دادند و این مکانیزم فرضیه «neural training» نام گرفت. بر اساس این فرضیه افزایش قدرتی که در طول هفته‌های اول (۵-۲هفته اول) انجام تمرینات قدرتی ایجاد می‌شود وابسته به مکانیزم‌های عصبی می‌باشد و نه تغییرات ساختمانی در عضله و فیبرهای آن و آموزش فرد را قادر می‌سازد که واحدهای حرکتی بیش‌تری را فراخواند و آن‌ها را با فرکانس بیش‌تر بکار گیرد [۱۴].

شواهد زیادی در تایید این مطلب وجود دارد. به عنوان مثال تعدادی زیادی از محققان نشان دادند که افزایش قدرت ارادی سریع و زودرس با افزایش قابل توجه مقدار IEMG (انتگراسیون موجEMG) عضلات فعال همراه می‌باشد [۱۵و۱۶].

این افزایش در میزان IEMG نشان‌گر افزایش پیام‌های عصبی است به این مفهوم که افراد آموزش دیده یاد گرفته‌اند که عضلات خود را خیلی بیش‌تر از آنچه قبلا می‌توانستند فعال سازند. لذا این محققان افزایش قدرت اولیه را به کارگیری و کسب مهارت افراد مورد مطالعه نسبت دادند. همچنین شواهد موجود در زمینه محدود شدن افزایش قدرت به زاویه مفصلی خاصی که درآن تمرین انجام گرفته است و همچنین مواردی که انجام تمرینات قدرتی در یک اندام با افزایش قدرت در اندام سمت مقابل همراه بوده است همگی این احتمال را ایجاد می‌کنند که افزایش قدرت اولیه به علت بکارگیری واحدهای حرکتی از عضله است که افراد آموزش ندیده قادر به فعال کردن آن‌ها نیستند [۱۴].

به این ترتیب افراد تعلیم دیده نحوه استفاده بهینه از واحدهای حرکتی مربوط را می‌آموزند. درنتیجه افزایش قدرت عضلانی که در انجام تمرینات قدرتی ایزومتریک حاصل می‌شود نتیجه دو فاکتور مهم است. از انجایی که هایپرتروفی عضلانی در مراحل انتهایی انجام تمرینات قدرتی ایجاد می‌شود افزایش قدرتی که در هفته‌های اول آموزش عضلانی ایجاد می‌شود نشان دهنده بروز تغییرات عصبی و تغییر در برنامه ریزی مرکزی ایجاد یک انقباض عضلانی می‌باشد. این امر این احتمال را ایجاد می‌کند که بتوان از طریق تمرین ذهنی ایجاد یک انقباض ارادی حداکثر، برنامه ریزی مرکزی این انقباض را تغییر داد [۱۹]. در مطالعه‌ای پتانسیل‌های ایجاد شده در منطقه مکمل حرکتی و منطقه پیش حرکتی در حین تمرین ذهنی و تمرین واقعی ثبت شده و مشخص گردید که الگوی فعالیت در هر دو نوع تمرین مشابه می‌باشد [۱۷].

هم‌چنین محققین نشان داده‌اند که در طی تمرین ذهنی و تمرین واقعی تغییرات مشابهی در اکسیژناسیون مناطق حسی حرکتی رخ می‌دهد که نشان می‌دهد در هر دو روش مناطق عصبی مشابهی فعال می‌گردند [۱۸].

تصور انجام یک حرکت باعث افزایش جریان خون مغزی به خصوص در مناطق مربوط به برنامه‌ریزی حرکت می‌شود. لذا تمرین ذهنی می‌تواند با فراخواندن برنامه حرکتی مربوط به ایجاد حداکثر نیرو در یک مفصل و تغییر آن به صورت‌هایی چون برداشتن مهار از مراکز کورتیکال، فراخوانی بیش‌تر واحدهای حرکتی و یا تغییر در نسبت فعال شدن عضلات آگونیست و آنتاگونیست‌ها و سینرژیها، در افزایش نیرو موثر باشد [۹و۴و۱۹و۲۰].

لذا اگرچه تمرین ذهنی نمی‌تواند ساختار عضلانی را تغییر دهد و در نتیجه در بروز هایپرتروفی عضلانی موثر واقع شود،

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]

می‌تواند از طریق تاثیر بر فاز عصبی افزایش قدرت، منجر به بروز تغییر در نیروی عضلانی شود.

در تحقیق حاضر، افزایش قدرت ایزومتریک حداکثر عضلات گریپ در سمت غیرغالب متعاقب انجام سه هفته تمرین ذهنی و تمرین واقعی قابل مشاهده می‌باشد. هم‌چنین این مطالعه مشخص نمود که در افرادی که از قدرت تصویرسازی مناسبی برخوردار می‌باشند تمرین ذهنی می‌تواند مانند تمرین واقعی سبب افزایش قدرت عضلانی شود. این یافته ها در تطابق کامل با نتایج تحقیق Cole وYue [۹] و Smith [۱۰] و Sideway [۱۱] وzijdewind [۱۲] در زمینه افزیش قدرت عضلانی متعاقب انجام تمرین ذهنی می‌باشد.

لذا به نظر می‌رسد که بتوان از تمرین ذهنی در جهت حفظ یا افزایش قدرت عضلانی سود جست پیشنهاد می‌شود از ترکیب این روش نوین با سایر روش‌های معمول در برنامه توان‌بخشی استفاده گردد.

تشکر و قدردانی

از همکاران محترم خانم وحیده واحدی و سیده فاطمه علوی که همواره در طول تحقیق همراه ما بوده اند تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

[1] Jones D. Rutherford O. Human muscle strength training: The effect of three regimes and the nature of the resultant changes . Journal of physiology .1987; 391: 1-11.

[2] Warner L.Mc Neil M. Mental imagery and it's potential for physical therapy . 1988 ; Vol 68 .No 4: 516 – 520.

[3] Decety J. Should motor imagery be used in physiotherapy? Recent advances in cognitive neurosciences, physiotherapy theory and practice. 1993; 9:193 203

[4] Coelho RW, De campos W, Da silva SG, Okazaki FH, Keller B. Imagery intervention in open and closed tennis motor skill performance.percept Mot skills.2007 oct; 105(2): 458-468.

[5] Cramer Sc, Orr EL, Cohen Mj, Lacourse MG. Effects of motor imagery training after chronic,complete spinal cord injury. EXP Brain Res. 2007 Feb; 177(2) 233-242.

[6] Tamir R, Dickstein R, Huberman M. Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinsons disease.Neurorehabil neural Repair. 2007 jan; 21 (1): 68-75.

[7] Apple, P.R. Performance enhancement in physical medicine and rehabilitation. American Journal of clinical Hypnosis. 1992.35: 11-19.

[8] Feltz D. The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta – analysis. Journal of sport psychology. 1983; 5: 25 -57.

[9] Yue, G and cole, KJ. Strength increases from the motor program: comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions. Journal of Neurophysiology. 1992; Vol 67. No 5 -1114 – 1123.

[10] Smith D. Collins D. Holmes P. Impact and mechanism of mental practice effects on strength . Int J sport psychol. 2003; 1: 293-306.

[11] Sidawy B. Traska A. Can mental practice increase Ankle Dorsi flexor Torque? physical therapy . 2005; Vol 85.

[12] Zijdewind I, Toering ST, Bessern B, Van Der Loan O, Diecks RL. Effects of imagery motor training on torque production of ankle plantar flexor muscles.Muscle Nerve.2003 Aug; 28(2): 168-173.

[13] Issac A. Russel D. An instrument for assessing imagery of movement: The Vivdness of movement imagery questionnaire. Journal of physiotherapy .1986; 10: 20-30.

[14] Kannus D. Effect of one-legged exercise on the strength power and endurance of the contralateral leg. Eur J App physiol. 1994; 64: 117-126.

[15] Jones D.A. Human muscle strength training . J. physiology . 1987; 391 : 1-11.

[16] Sale G. A comparison of strength and muscle mass. Eur. J. Appl physiology. 1998; 77: 170-175.

[17] Romero DH, Lacourse MG, Lawrence KE, Schandler S, Cohen MJ. Event related potential as a function of movement parameter variations during motor imagery and isometric action. Behav Brain Res.2000 Dec 20; 117 (1-2): 83-96.

[18] Wriessenegger Sc, Kurzmann J, Neuper C. Spatio-temporal differences in brain oxygenation between movement execution and imagery: a multichannel near infrared spectroscopy study.Int J psychophysiol.2008 Jan; 67 (1) 54-63.

[19] Stephan K.M. Motor Imagery–Anatomical representation and electro physiological characteristic. Neuro chemical Research. 1996; 21: 1105-1116.

[20] Goldenbery. Regional cerebral blood flow patterns in visual imagery . Neuropsychologia .1989; 27:5:641-664

[21] Stephen J.Levine p. Mental practice in chronic stroke. 2007; 38:1293-1297.

[22] Decety J. Vegetative response during imagined movement is proportional to mental effort. Behavioral Brain Research 1991; 42: 1-5.

[23] Carr H. Shephered RB. Neurological rehabilitation. Oxford Butter worth Heineman .1998: 120-123

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]

A comparison between the effect of mental practice and isometric exercise on increasing maximal isometric grip muscle strength

E. Fatemy [*1] (MSc), Z.Safavifarokhi [1](MSc), S. Taghizadehdelkhosh [1](MSC), R. Ghorbani [2](ph.D)
1 - Dept.of physiotherapy, Rehabilitation Faculty, Semnan University of Medical Science, Semnan, Iran
2 - School of Medicine, Semnan University of Medical Science, Semnan. Iran

Introduction*:* It is for many years that researchers are searching to find a way to treat muscular disorders including weakness and atrophy, which are consequences of the lack of movement. Therefore, clinicians are always waiting for a way to prevent these weakness and atrophy, especially when active movements are forbidden. In addition, there has always been a question whether muscle performance can be improved without performing any joint movements or muscle contractions. Studies have shown that mental practice can be a good answer for it. However, this effective, negligible risk and low cost method are not used by therapists. The present study was performed to compare the effects of mental practice and maximal Isometric exercise on increasing grip muscle strength.

Materials and Methods*:* This study was carried out on 37 young healthy female (18-25years old) who randomly divided into mental practice, Isometric exercise and control group. The mental practice group performed imagined maximal isometric contraction of grip muscle for 3 weeks and the isometric exercise group performed maximal isometric contraction of some muscles, while the control group didn't perform any imagined or physical practice at the same period of time. The amount of maximal grip strength was determined by hydraulic hand dynamometer before and after training. Data analysis was carried out using paired t-tse.

Results*:* Performing mental practice and maximal isometric contraction produced a significant increase in isometric strength of grip muscles (p=0.000). While the control group didn't show any significant changes (p = 0.453). Furthermore, there was no significant difference between the mental practice and the isometric contraction group.

Conclusion: It is suggested that therapists combine this new method with the other common methods in their rehabilitation programs.

Key words*:* Mental practice, Isometric exercise, Muscle strength

* Corresponding author: Fax: +98 2313333895 Tel: +98 231 3333894
Fatemy@sem-ums.ac.ir

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-07-31]