بررسی تأثیر نوسانات شدت دستورات کلامی روی قدرت ایزومتریک عضله سه سر بازویی

*شهره نوری‌زاده دهکردی I
سلاله سرائی‌پور II
صابره کریمی II

چکیده

شدت دستورات کلامی یا تشویق کلامی درمانگرها روی پاسخ حرکتی ارادی بیماران مؤثر است و به نظر می‌رسد هر چه دستورات کلامی قویتر باشد میزان انقباض عضلانی نیز بیشتر خواهد بود. هدف از این تحقیق تعیین وجود ارتباط، بین شدت دستورات کلامی و قدرت ایزومتریک عضله سه‌سر بازویی خانمهای سالم و در صورت وجود ارتباط مقایسه قدرت طی مراحل مختلف‌آزمایش به دنبال نوسانات شدت دستورات کلامی بود. در این مطالعه ۳۵ نفر دانشجوی خانم مورد بررسی قرار گرفتند. به هر فرد طی ٤ مرحله یک سری دستورات کلامی از پیش ضبط شده روی نوار کاست، با فاصله‌های استراحت ۱ دقیقه، داده می‌شد که شدت آنها به ترتیب ٦٦، ۸۸، ٦٦ و ۸۸ دسی‌بل بود و در انتهای هر مرحله قدرت ایزومتریک عضله سه‌سربازویی آرنج راست داوطلبان توسط دستگاه دینامومتر دیژیتال ثبت می‌گردید. نتایج با استفاده از آزمون آماری اندازه‌گیری مکرر (Repeated measure) از نوع GLM با کمک‌نرم‌افزار آماری SPSS مورد قضاوت آماری قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که افزایش شدت‌صوت به میزان ۲۲ دسی بل در مرحله دوم نسبت به مرحله اول بطور معنی‌داری سبب افزایش‌قدرت و کاهش شدت صوت به میزان ۲۲ دسی بل در مرحله سوم نسبت به مرحله دوم سبب کاهش معنی‌داری در قدرت عضله سه سر بازویی شد اما افزایش شدت صوت در مرحله چهارم افزایش‌معنی‌داری را ایجاد نکرد. نتایج تحقیق نشان داد که تکرار یک محرک شنیداری از میزان تأثیر اولیه آن‌می‌کاهد.

کلیدواژه‌ها: ۱ – تحریکات شنوایی ۲ – انقباض عضله ۳ – تمرین درمانی ۴ – دستورات کلامی

مقدمه

یکی از روشها در ارتباطات درمانی، ارتباطات کلامی است. در ارتباطات درمانی بین درمانگر وبیمار، درمانگر با حمایت، تشویق و راهنمایی پنجره‌ای را به روی بیمار می‌گشاید(۱). در واقع صدای درمانگر یکی از قویترین و مهمترین ابزارهای درمانی می‌باشد. ۳۰٪ از این ارتباطات، کلامی و ۷۰٪ غیرکلامی هستند.

حدود ۲۳٪ از ارتباطات کلامی مربوط به تن صدا و ۷٪ مربوط به محتوای کلام می‌باشد(۲). فیزیوتراپیست‌ها اغلب با کمک دستورات کلامی خود پاسخهای حرکتی ارادی بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهند. با وجود این، تحقیقات کمی در مورد روشهای تأثیرگذاری دستورات کلامی روی پاسخهای حرکتی بیماران صورت

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه خانمها سلاله سرائی‌پور و صابره کریمی جهت دریافت مدرک کارشناسی فیزیوتراپی به راهنمایی خانم شهره نوری‌زاده دهکردی، سال ۱۳۸۰، همچنین این مقاله در سیزدهمین کنگره فیزیوتراپی، در تهران سال ۱۳۸۱ ارائه شده است.

I) کارشناس ارشد فیزیوتراپی، دانشجوی دوره دکترای فیزیوتراپی، دانشگاه تهران، مربی دانشکده توانبخشی، میدان محسنی، خیابان شاه‌نظری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران.(*مولف مسئول).

II) کارشناس فیزیوتراپی.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

گرفته است. حتی در برنامه آموزشی دانشجویان فیزیوتراپی به تأثیرات فیزیولوژیک و روانی کلام درمانگر بر عملکرد حرکتی بیماران توجه چندانی نشده است. از این رو در این پژوهش سعی شد تا میزان تأثیر دستورات کلامی بر قدرت انقباضی عضله بررسی گردد.

Voss و Knott اشاره کرده‌اند که هر چه دستورات کلامی قویتر باشد قدرت انقباضی عضله بیشتر خواهد بود(۳). از آنجائیکه سیستم شنوایی انسان با سیستم خودکار (اتونومیک) ارتباط دارد، دستورات کلامی قوی می‌توانند از طریق تأثیر بر سیستم فعال کننده مشبک پاسخ فرد را افزایش دهند(٤).

همچنین Voss و Ionta مطرح کرده‌اند که استفاده مکرر از تن صدای تیز و بلند سبب پیدایش تطابق‌در بیمار می‌شود و انگیزش اولیه بیمار جهت انجام کار کاهش می‌یابد(٥).

Davis و Buchwald به ارتباط بین تغییرات صوت و فشار خون، فعالیت معدی روده‌ای، انقباض عروق محیطی، تون عضله، نبض و دمای پوست اشاره کرده‌اند(٦و ٧).

سیستم شنوایی از طریق ارتباط با مخچه و تشکیلات مشبک روی تون عضله، سطح هوشیاری و توجه افراد اثر می‌گذارد(٨).

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که ارتباط تنگاتنگی بین شدت تحریک و رفلکس حاصله وجود دارد.

Sairing و Von Cramon گزارش کردند که‌آمپلی تود و تحریک پذیری رفلکس آکوستیک بلینک (BlinK) به بلندی شدت محرک بستگی دارد(٩).

تن صداهایی با شدت متوسط (moderate) سبب تحریک گاماموتورنرون و مهار آنها در سطح نخاع کمری می‌شود. علاوه بر آن تون صداهای با شدت بالا آستانه فعالیت آلفا موتورنورونها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد(١٠).

دستورات کلامی دینامیک می‌توانند سبب افزایش هوشیاری (arousal) سیستم فعال کننده رتیکولار شده و فعالیت (فایرینگ) موتورنورونها را افزایش دهند(١١).

بر اساس آنکه چه عضلاتی برای یک عملکرد حرکتی خاص لازم است سیستم عصبی بطور انتخابی قسمتهای مربوطه را از مسیر سیستم حرکتی شنوایی تنظیم(tune) می‌کند تا بهترین استفاده را از سیگنالهای شنوایی برای کنترل تخلیه موتور یونیت‌ها بکند(١٢).

رفلکسهای آکوستیک (انقباض‌عضلات گوش میانی در پاسخ به صداهای بلند)، پاسخ سوگیری(orienting)، پاسخ دفاعی(defence)(١٣) و پاسخ statle بهترین مثال‌های عملکرد مسیر حرکتی شنوایی در سطح رفلکسی هستند. همچنین تحریکات شنوایی بلند می‌توانند سبب افزایش تحریک پذیری رفلکس تک سیناپسی و رفلکس H شوند(١٧-١٤). در مورد تأثیر محرکات صوتی روی پاسخهای حرکتی ارادی می‌توان به مطالعه Johansson وهمکارانش اشاره نمود.

آنها گزارش کردند که به دنبال افزایش شدت بلندی صوت به اندازه ٢٢ دسی بل در مردان، ٨٪ قدرت انقباض عضله افزایش می‌یابد(١٨).

Rube و Secher در مطالعه خود دریافتند که قدرت در گروهی که انقباضات را با تشویق انجام می‌دهند کمتر از قدرت در گروه بدون تشویق است(١٩).

El'ner,Pal'tsr گزارش کردند که یک محرک صوتی می‌تواند شرایط مدار عصبی سگمنتال نخاع را حتی وقتی دستوری برای حرکت صادر نشده است تغییر دهد.

این پژوهش به منظور تعیین وجود ارتباط بین نوسانات شدت دستورات کلامی و قدرت ایزومتریک عضله سه سر بازویی و در صورت وجود ارتباط، مقایسه تغییرات قدرت طی مراحل مختلف آزمایش بر حسب تغییرات شدت دستورات کلامی انجام شد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

روش بررسی

این مطالعه به صورت شبه تجربی و خود کنترلی انجام شد بطوری که هر فرد گروه کنترل خودش محسوب می‌گردید و طی آن ۳۵ خانم دانشجوی سالم در محدوده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال مورد بررسی قرار گرفتند.

تمام افراد مورد آزمایش راست دست بودند. هیچ یک سابقه بیماریهای اسکلتی عضلانی عصبی، بیماریهای‌روانی، مشکلات شنوایی، سابقه مصرف داروهای خاص و ضعف در اندام فوقانی راست و همچنین سابقه ورزش حرفه‌ای با دست راست را نداشتند.

روش نمونه‌گیری به صورت غیرتصادفی و از نوع ساده بود. افراد بر اساس پرسشنامه توأم با مصاحبه حضوری و انجام معاینات بالینی انتخاب شدند تمام جلسات آزمایش در شرایط محیطی یکسان از نظر دما (۲۸° سانتی گراد) انجام شد.

آزمایش در اتاق آکوستیک واقع در کلینیک شنوایی صورت گرفت.

ابتدا داوطلبان روی یک تخت به طول ۲۰۰ سانتیمتر و عرض ۷۰ سانتیمتر طاقباز می‌خوابیدند. (۷۹ اینچ در ۲۸ اینچ). دستگاه دینامومتر همراه با ضبط صوت و بلند گو در سمت راست فرد روی میز با فاصله ۵۰ سانتیمتر (۲۰ اینچ) از زمین قرار داده شده بود.

با کمک سه نوار پهن، شانه راست، قفسه سینه و لگن افراد ثابت می‌شد و از افراد خواسته می‌شد در این وضعیت کاملا آرام باشند.

پژوهشگر کاف حساس دستگاه را که به تخت توسط یک میله قابل تنظیم به شکل T وصل بود در تماس با ساعد آزمایش شونده زیر زائده استیلوئید اولنا در حدود $\frac{1}{3}$ طول ساعد تنظیم می‌کرد.

شانه آزمون شونده در زاویه ۹۰° ابداکسیون و خنثی از نظر چرخش قرار می‌گرفت.

ساعد چپ داوطلب همراه با مقداری‌فلکسیون آرنج روی شکم قرار می‌گرفت.

برای جلوگیری از حرکات، انگشتان درون یک اسپلینت سبک از جنس اورفیت قرار داده می‌شدند.

بلندگوی ضبط صوت روی میز با فاصله ۱۰۰ سانتیمتر (۳۹ اینچ) از گوش راست آزمایش شونده قرار می‌گرفت.

روی نوار کاست یک سری دستورات کلامی با شدت خاص توسط متخصصان گفتار درمانی از پیش ضبط شده بود.

در این نوار تنها شدت دستورات کلامی تغییر می‌کرد و هیچ گونه تغییری از نظر لحن و آهنگ و سایر ویژگیهای صوتی وجود نداشت.

جهت کالیبراسیون اندازه شدت دستورات کلامی ضبط شده در نوار متخصصان شنوایی‌شناسی ازدستگاه Sound level meter مدل precision استفاده گردید.

میکروفون SLM در محلی که جایگاه قرارگیری گوش راست آزمون شونده روی تخت بود، قرار داده می‌شد و بلندگوی ضبط صوت در فاصله یک متری از این جایگاه تنظیم می‌گردید. سپس با استفاده از مدار بررسی شدت بر حسب dBspl(که در SLM فیلتر Linear است) شدتهای مختلف قابل ارائه توسط دستگاه ضبط صوت مورد اندازه‌گیری قرار می‌گرفت.

با خواندن شدتهای ٦٦ و ٨٨ دسی بل درS LM، شدتهای مذکور روی Volume دستگاه ضبط صوت علامت‌گذاری می‌شد.

شدت صوت در مرحله اول و سوم ٦٦ دسی‌بل (معادل یک مکالمه ملایم) و در مرحله دوم وچهارم ۸۸ دسی‌بل یعنی در سطح مکالمه بلند بود.

توضیحات اولیه ضبط شده روی نوار کاست باشدت ۷۵ دسی بل پخش می‌شد. پس از آنکه افراد توسط نوارهایی به تخت ثابت می‌شدند، پژوهشگر جهت آشنایی آزمایش شوندگان و یادگیری نحوه کار با دستورات زنده خود به بیمار یاد می‌داد تا با تمام قوا دست را به کاف دینامومتر

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

فشار دهد، در این زمان قدرت فرد به صورت قدرت پایه ثبت می‌شد.

سپس پژوهشگر پشت میز موازی بیمار می‌نشست بطوری که آزمایش شونده نتواند صورت و حالت چهره پژوهشگر را ببیند و ضبط صوت را روشن می‌کرد.

دستور فشار بده، فشار بده، فشار بده طی ٤ مرحله تکرار و بین مراحل مختلف ٦٠ ثانیه استراحت داده می‌شد، زمان هر مرحله آزمایش حدود ٥ ثانیه طول می‌کشید و کل زمان آزمایش از شروع تا پایان آخرین مرحله آزمایش حدود ٤ دقیقه طول می‌کشید.

دستگاه دینامومتر یک Computerized Assessment System (CAS) با عنوان Dynamometer/puch gauge با مانیتور دیجیتال بود.

نتایج:

در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار spss از GLM (General Linear Model) جهت بررسی اثر شدت صوت روی قدرت و نیز مقایسه میانگینهای قدرت در هر مرحله آزمایش از آزمون t زوج استفاده شد.

آزمون GLM نشان داد که بین میانگینهای قدرت در ٤ مرحله مختلف آزمایش اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

به عبارت دیگر نوسانات شدت دستورات کلامی سبب تغییر قدرت عضله شد. بدین ترتیب که در اولین مرحله با افزودن شدت دستورات کلامی آزمایشگر، قدرت عضله آزمایش شونده در مراحل اولیه افزوده شد و با کاستن از شدت دستورات کلامی، قدرت نیز کاهش یافت. اما تکرار مجدد آزمایش درمراحل بعدی نتوانست تغییرات مشابه مراحل ابتدایی را در قدرت ایجاد کند.

به عبارت دیگر تکرار محرک شدت تأثیر اولیه را کاهش می‌دهد.

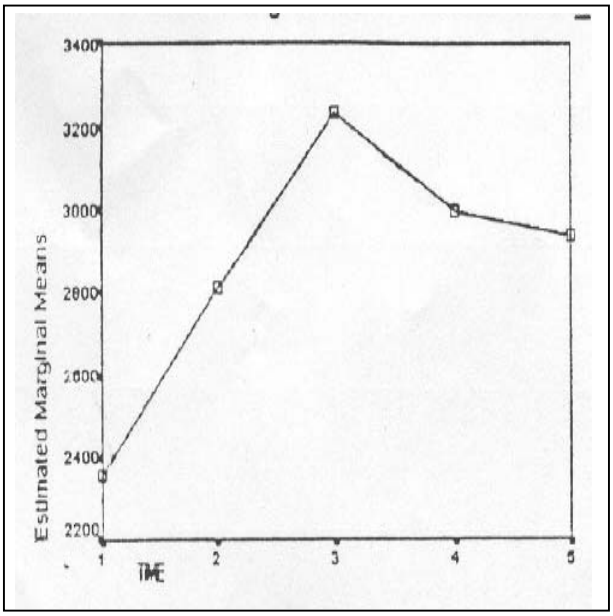
جدول شماره ١ میانگین قدرت و انحراف معیار آن را در هر مرحله نشان می‌دهد.

جدول شماره ١- میانگین و انحراف معیار قدرت ایزومتریک عضله سه سر بازویی بر حسب گرم بر حسب نوسانات شدت دستورات کلامی روی ٣٥ خانم(تهران، ١٣٨٠)

مراحل مختلف آزمایش	میانگین قدرت	انحراف معیار
مرحله اول(شدت ٦٦ دسی‌بل)	٢٨٠٦/٨٠	١٠٠٨/١٦
مرحله دوم(شدت ٨٨ دسی‌بل)	٣٢٣٤/٤٠	٩٥٧/٨٤
مرحله سوم(شدت ٦٦ دسی‌بل)	٢٩٩٢/٣٠	٩٧٢/٨١
مرحله چهارم(شدت ٨٨ دسی‌بل)	٢٩٣٨/٦٠	٩٤٨/٨٠

اختلاف بین میانگینهای قدرت در مرحله اول و دوم ٤٢٨ گرم و اختلاف بین میانگینهای مرحله سوم و چهارم ٥٣/٧٠ گرم می‌باشد. مقایسه میانگینهای قدرت مراحل اول و دوم در سطح α=٠/٠١معنی‌دار نبود. بین میانگینهای قدرت در مراحل اول و سوم که در هر دو شدت دستورات کلامی ٦٦ دسی بل بود در سطح α=٠/٠١ اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. علاوه بر آن تفاوت بین میانگینهای قدرت مراحل دوم و سوم (٠/٠١) معنی‌دار بود. اما تفاوت بین میانگینهای قدرت مراحل اول و چهارممعنی‌دار نبود.

روند تغییرات قدرت در مراحل مختلف آزمایش توسط نمودار شماره ١ نشان داده شده است.



نمودار شماره ١- روند تغییرات قدرت در ٤ مرحله مختلف آزمایش (مرحله اول شدت صوت ٦٦ دسی بل، مرحله دوم ٨٨ دسی بل، مرحله سوم ٦٦ دسی بل و مرحله چهارم ٨٨ دسی‌بل).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

با مقایسه میانگینهای قدرت همان‌طور که در جدول شماره(۲) آمده است مشخص گردید که تنها بین میانگینهای قدرت در مرحله اول و چهارم ومراحل سوم و چهارم اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و در سایر مراحل این تفاوت معنی‌دار مشاهده شد.

استرس‌های محیطی، شخصیت افراد و سایر عوامل نسبت داد.

افزایش قدرت عضله سه سر بازویی در مرحله دوم نسبت به مرحله اول مشابه تحقیقات Knott, Voss بوده است(۳و ٤).

جدول شماره ۲- مقایسه میانگینهای قدرت عضلات در مراحل مختلف آزمایش

قدرت عضلات		اختلاف میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی‌دار بودن	فاصله حدود اطمینان ۹۵ درصد	
					باند تحتانی	باند فوقانی
۱	۲	-٤۲۷/٦۰۰*	٦۳/۲۲۰	/۰۰۰	-٥٦٦/۰۷۸	-۲۹۹/۱۲۲
	۳	-۱۸٥/٥۰۰	۸۰/۳۲۰	/۰۲۷	-۳٤۸/۷۳۰	-۲۲/۲۷۰
	٤	-۱۳۱/۸۰۰	۱۰۲/۲۳۸	/۲۰٦	-۳۳۹/٥۷۲	-۷٥/۹۷۲
۲	۱	٤۲۷/٦۰۰*	٦۳/۲۲۰	/۰۰۰	۲۹۹/۱۲۲	٥٥٥/۰۷۸
	۳	۲٤۲/۱۰۰*	٦۸/۹٤٥	/۰۰۱	۱۰۱/۹۸۸	۳۸۲/۲۱۲
	٤	۲۹٥/۸۰۰*	۸۲/۸٤۱	/۰۰۱	۱۲۷/٤٤۸	٤٦٤/۱٥۲
۳	۱	۱۸٥/٥۰۰*	۸۰/۳۲۰	/۰۲۷	۲۲/۲۷۰	۳٤۸/۷۳۰
	۲	-۲٤۲/۱۰۰*	٦۸/۹٤٥	/۰۰۱	-۳۸۲/۲۱۲	-۱۰۱/۹۸۸
	٤	٥۳/۷۰۰	۹۰/۲۰۹	/٥٥٦	-۱۲۹/٦۲۷	۲۳۷/۰۲۷
٤	۱	۱۳۱/۸۰۰	۱۰۲/۲۳۸	/۲۰٦	-۷٥/۹۲۷	۳۳۹/٥۷۲
	۲	-۲۹٥/۸۰۰*	۸۲/۸٤۱	/۰۰۱	٤٦٤/۱٥۲	-۱۲۷/٤٤۸
	۳	-٥۳/۷۰۰	۹۰/۲۰۹	/٥٥٦	-۲۳۷/۰۲۷	۱۲۹/٦۲۷

* اختلاف میانگینها در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است.

بحث

در این پژوهش مؤثر بودن شدت دستورات کلامی روی قدرت عضله سه سربازویی مشابه نتایج به دست آمده در مطالعاتی است که در آنها ارتباط بین مسیرهای حرکتی و شنوایی به اثبات رسیده است(۱۰، ۱۲، ۱۳و ۱٤).

از سوی دیگر نتایج تحقیق ما مشابه نتایج بررسی Kent,Johanson نبود(۱۸) که می‌توان آن را به تفاوت جنسیت مورد بررسی، تعداد نمونه‌ها، جامعه آماری، فرهنگ، سن، تفاوتهای فردی، شغل و حرفه افراد، محتوای دستورات کلامی، فقدان لحن و آهنگ دستورات کلامی، MC Nair و Depledge هم در مقاله خود گزارش کردند که قدرت افراد مورد آزمایش با تشویق کلامی به میزان ۵٪ زیاد می‌شود(۲۰).

از سوی دیگر معنی‌دار نبودن اختلافات میان میانگینهای قدرت مرحله سوم و چهارم و حتی کاهش قدرت در این مرحله را Vossو Ionta تأکید کرده‌اند که استفاده مکرر از تن صدای بلند و قوی سبب به وجود آمدن موقعیتهای استرس‌زا برای افراد شده و استفاده مکرر از این دستورات بلند در افراد تطابق (آداپتاسیون) ایجادمی‌کند. آنها معتقدند که وقتی قرار است فردی با حداکثر تلاش خود فعالیتی انجام دهد تن صدای

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

درمانگر باید متعادل باشد تا پاسخ مطلوب به دست آید(۵).

Sechar,Rube هم گزارش کردند که قدرت در گروهی که انقباضات را با تشویق انجام می‌دادند کمتر از گروه بدون تشویق بود(۲۱).

نتایج مطالعه آنها پژوهش حاضر را تأیید می‌نماید. از آنجائیکه دامنه و حدود معیار موزیکی هر فردی متفاوت است ، تفاوتهای فردی می‌تواند معنی‌دار نبودن اثر تکرار محرک بر پاسخ حرکتی را توجیه نماید.

برای یک فرد تن صدای ملایم و آرام پاسخ حرکتی را افزایش می‌دهد و برای فردی دیگر تن صدای عصبانی و خشمگین سبب افزایش پاسخ حرکتی می‌گردد(۸).

شاید اگر آزمایش شونده می توانست چشمهایش را به روی فرستنده پیام بدوزد تاگوش دادن وی حالت فعال بخود بگیرد پاسخ دیگری به محرکات صوتی می‌داد. یعنی علاوه بر ارتباطات کلامی، دستور مورد نظر با ارتباطات غیر کلامی هم همراه می‌شد(۲).

Ginet طی مطالعاتی نشان داد که زنان و مردان از آهنگهای صوتی متفاوتی استفاده می‌کنند (۲۲). شاید اگر دستورات کلامی با صوت یک خانم به شنوندگان اعمال می‌شد یا در آخرین مرحله لحن کلام تغییر می‌کرد نتیجه تحقیق متفاوت می‌شد.

از سوی دیگر فعالیتهای ذهنی طولانی مدت و کلیشه‌ای خستگی ایجاد می‌کند که سبب کاهش ظرفیت کاری، دیسترس و افزایش اضطراب، فقدان پذیرش، کاهش کیفیت کار و اشتباهات متعدد می‌شود.

خستگی ناشی از استرس فقط علت خستگی بیش از حد سیستم عصبی یا کم آمدن منابع انرژی عضلانی نیست بلکه طیف وسیعی شامل عوامل سایکولوژی، فیزیولوژی و بیوشیمیایی در آن دخیل است(۲۳، ۲۴و ۲۵).

در این تحقیق وجود فاصله‌های استراحت یک دقیقه ای و کوتاه بودن زمان انقباض (۵ ثانیه) نشان دهنده عدم خستگی عضلانی است.

در انقباضات ایزومتریک ناراحتی پس از ۱۰ ثانیه شروع شده و طی ۳۰ الی ٤٥ ثانیه بعدی خستگی شروع می‌شود (۲٦) در نتیجه افت قدرت در مرحله چهارم را نمی‌توان به‌خستگی نسبت داد.

از سوی دیگر بالا بردن اندام فوقانی به مدت ٤ دقیقه سبب کاهش جریان خون به علت وضعیت می‌گردد که این کاهش جریان خون می‌تواند سبب عدم کارایی مؤثر و مناسب عضله سه سربازویی در آخرین مرحله آزمایش شود.

وجود کاهش شدت و معنی‌دار بودن اختلاف میانگینهای مرحله دوم و سوم و از طرفی افزایش قدرت ومعنی‌دار بودن اختلاف میانگینهای اول و دوم نشان می‌دهد که یادگیری دلیل این تغییرات قدرت نبوده است(۲۷).

پیشنهادات

نتایج این تحقیق به علت کاهش تعداد نمونه‌ها فقط قابل تعمیم به جامعه دانشکده علوم توانبخشی علوم پزشکی ایران می‌باشد و قابل تعمیم به کل جامعه نیست بنابراین توصیه می‌شود در یک کار تحقیقاتی مشابه با شرایط این مطالعه تعداد نمونه افزایش داده شود. همچنین توصیه می‌شود همین کار روی جامعه مذکر انجام شود تا نتایج آن با نتایج تحقیق حاضر مقایسه گردد.

علاوه بر اینها پیشنهاد می‌شود دریک کار تحقیقاتی دیگر صوت از زیاد به کم و از کم به زیاد تغییر داده شود یا بجای تغییر شدت صوت، آهنگ صوت تغییر داده شود. همچنین این پژوهش را می‌توان روی سایر عضلات بدن نیز تکرار کرد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از اعضای هیئت علمی گروه شنوایی، گفتار درمانی و فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی بخصوص آقایان اکبری، رهبر، ملایری، سرکار خانم میلانی، جناب آقای دکتر گوهرپی، آقای امیری جناب آقای ترابی تشکر و قدردانی می‌شود.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

منابع

1- Marry Ann Bruce., Barbara Bory: Frames of reference in psychologicaloccupational therapy, 2nd edition, London published by slackincorporated, 1987, PP:16–17.

2- Carol T.Tamparo., willbur ta Q.Lindh: Therapeutic Communication for health professional, 2nd ed, New york, Delmar co, 2000, PP: 40–45.

3- Knott M., Voss D. Proprioceptive Neuromuscular facilitation, 1st ed., New York .Ny. Hoeber Medical devision, harper know publishers INC, 1968, PP: 84-85.

4- Patricia E. Prudence D. Markos. Sullivan Clinical decision Making in therapeutic Exercise, 1st ed, massachusets, App leton & Langco, 1994, PP: 71

5- Voss D., Ionta M., Proprioceptive neuromuscular facilitation, First edition, Philadelphia, Haper and Row 1968, PP: 292-294

6- Davis Rc., Buchwald AM. Autonomic and muscular responses and their relation to simple stimuli, Psychological monographs;1995; 69:1-71

7- Davis RC ., Berry T. Gastrointestinal reactions to response contingent stimulation; Psychol Rep; 1964; 15: 95–113.

8- Umphred DA. Neurological Rehabilitation, fourth ed, london Mosby publishers, mosby stlouiss philadelphia sidney torento), 2001, PP: 100.

9. Rossignols. Startle responses recorded in the leg of man Electroencephalogram, clin Neurophysiol; 1975; 39: 389-397.

10- Buchwald JS. General features of nervous system organization, AM JPhys Med; 1967; 46: 121-128.

11- Buchwald JS. Extroceptive reflexes and movement, Am J phys Med, 1967: 46: 127.

12- Mc clean MD.,Sapirs. Some effects of aduitory stimulation on perioralmotor unit dischange and thein implications for speech porduction, J AcoustSoc Am; 1981; 69: 1452-1457.

13- Gogan P. the startle and orienting reactions in man: A study of their charecteristics and habituations, Brain Res; 1970; 18: 117-135.

14- Pal'tsev Ye., l,El'ner AM. Change in the functionial state of the segmentalapparatus of the spinal cord under the influence of sound stimuli and its rolein voluntary movement, Biophysics; 1967; 12: 1219-1226.

15- Davis CM., Beaton RD. Facilitatin and adaptation of the human quadricepsstretch reflex puoduced by auditory stimulation, J comp physiol Psychol; 1968; 66:483-487.

16- Pillard J. Reflexes et Regulations d'Origine Proprioceptive chezI'Homme. Paris, France, Librairie, Arnette, 1995, PP: 164-173.

17- Rossignols., Jones GM. Audio-spinal influence in man studiedby the H-reflex and its possible role on rhythmic Movements synchronized to sound, Electroencephalogr clin Neurophysiol; 1976; 41: 83-92.

18- Johansson CA., Kent BE., Shepard kf. Relationship between Verbalcommand volume and Magnitude of muscle contraction, physical therapy J; 1993; 63(8): 1260 –1265.

19- Rube N.,secher NH. Paradoxical influence of encouragement on musclefatigue, Eur J Appl Physiol Occup physiol; 1981; 46(1):1-7.

20- Mc Nair PJ., Depledge J. Verbal encouragement: effects on maximum effort of voluntary muscle action, BrJS port Med; 1996; sep: 243-245.

21- Rub N., secher NH. Paradoxical influence of encouragement on musclefatigue, Eur J Appl Physiol Occup physiol; 1981; 46(1):1-7.

۲۲- بهزاد ـ رحمتی، روان شناسی زنـان، چـاپ اول، تـهران، انتشارات لادن، ۱۳۷۷: صفحه ٤٠.

23- Harris G.,Rollman G. the validity of experimental pain measures, pain ; 1983; 17: 369-376.

24- Pratt J., Abrams J., R A. Action centered inhibition: effects of distractors onmovement planing and execution, Human movement science; 1994; 13: 245-254.

25- sokolov EI., Belova E.V. Emotions and Heart disease 1st ed, Moscow, Mir publishers 1985, PP: 212.

26- David A.,Jones and Round J M. Skeletal muscle in health & disease , 1st ed, oxford road manchester, Manchester university press lippincott co, 1990, PP: 134-156.

27- Bandura A.,cervone D. self evaluate and self efficaey mechanisms governing the motivational effects of goal system, Journal of personality andsocial psychology; 1983; 5: 1017-1028.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

EFFECT OF FLUCTUATIONS OF VERBAL COMMAND VOLUME ON MAGNITUDE OF MUSCLE CONTRACTION

*Sh. Noorizadeh Dehkordi, MSc [I] S. Saraie Pour, BS [II] S. Karimi, BS [II]

ABSTRACT

Loudness of verbal commands affect the Voluntary motor response. It seems the more intensity of verbal command, the more muscle contraction force. The purpose of thisstudy was to investigate the hypothesized effect of verbal command loundness onmagnitude of a resulting voluntary isometric contraction of triceps brachi muscle. Thirthy five female subjectsbetween ages of 18-30 performed four isometric contractions of the right triceps branchi muscle in response to fluctuations of verbal command in four stages with one-minute rest between stages. The muscle contraction force was measured at each stage by digital dynamometer. The intensity ofverbal commands in four stages was 66, 88,66, 88 decibels, respectively. Statistical analysis showed that increasing voice volume between first and second stage increased the muscle isometric force significantly ($P<0.05$) and decreasing voice volume approximately 22 db between second and third stage had significant effect on muscle force. But increasing voice volume between third stage did not have any significant effect on muscle force. Therefore the verbal command repetitions caused decrease of the primary effect.

Key Words: 1) Acoustic stimulation 2) Muscle Contraction 3) Exercisetherapy 4) verbal Command

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-21]

This article is the summary of the thesis of S.Saraiepour MS and S. Karim, MS under supervision of Sh. Noorizadeh, MSc, 2001, Also is presented in 13 th congress of physiotherapy in Tehran, 2002.

I) *MSc in physiotherapy, Instructor of school of Rehabilitation, Mohseni sq, Shah Nazari Ave, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.(*Corresponding author).*

II) *BS in physiotherapy.*