بررسی تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر قدرت و زبردستی اندام فوقانی افراد همی پلژی بزرگسال

سمیه عباسی[۱]، محمدرضا هادیان[۲*]، مهدی عبدالوهاب[۳]، محمود جلیلی[۳]، شهره جلایی[٤]

۱)گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۲) گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳)گروه کار درمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴)گروه آمار زیستی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۴/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۶/۲۳

چکیده

مقدمه: اهمیت عملکرد اندام فوقانی در ایجاد استقلال فردی و انجام فعالیت های روزمره امری واضح است. در این راستا نقش زبردستی در برآورده کردن این نیاز مهم قابل بحث می باشد. از آن جا که پس از عارضه سکته مغزی مشکلات عمده ای در عملکرد دست به ویژه زبردستی حادث می گردد، تحقیق حاضر به بررسی تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر قدرت و زبردستی اندام فوقانی در افراد همی پلژی بزرگسال پرداخته است.

مواد و روش ها: این مطالعه به صورت مداخله ای بر روی ۱۷ بیمار(با انجام مطالعه پایلوت و نظر مشاور آمار) همی پلژی بزرگسال پس از تایید روش های ارزیابی توسط کمیته اخلاقی TUMS صورت گرفت. پس از کسب رضایت و آشنایی فرد با نحوه انجام آزمون، قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور و اکستانسور شانه توسط ارزیابی دستی عضله(MMT) و قدرت عضلات Pinch توسط دستگاه پینچ گیج و قدرت عضلات Grip توسط دستگاه دینامومترجامار بر حسب کیلوگرم و میزان زبردستی توسط آزمون مینوسوتا بر حسب تعداد در ۳۰ ثانیه ارزیابی و نتایج ثبت گردید. مراجعین از ۶ هفته مداخله بهره بردند. میزان مقاومتی که به بیماران ارائه می شد، به وسیله وزنه های متصل به قرقره تنظیم می گردید. هر دو هفته افراد مورد ارزیابی قرار می گرفتند و با پیشرفت قدرت ایزومتریک عضلات مقاومت بیشتری در وزن وزنه ها ایجاد می شد.

یافته های پژوهش: بعد از اتمام دوره مداخله و ارزیابی نهایی، نتایج مطالعه حاضر نشان داد تمرینات مقاومتی پیشرونده منجر به بهبود معنادار متغیرهای قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور و اکستانسور شانه، قدرت Pinch و Grip و زبردستی شده است($P<0.001$).

بحث و نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که در توانبخشی افراد همی پلژی، جهت افزایش قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور و اکستانسور شانه، قدرت Pinch و Grip و نهایتاً بهبود عملکرد دست، به ویژه زبردستی می توان از روش درمانی تمرینات مقاومتی پیشرونده بهره برد. مطالعات زیادی از روش مذکور، جهت افزایش توانمندی، چه در اندام فوقانی و چه در اندام تحتانی، بهره برده اند.

واژه های کلیدی: تمرینات مقاومتی پیشرونده، قدرت، زبردستی، همی پلژی

[*]**نویسنده مسئول:** گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

Email:hadianrs@sina.tums.ac.ir

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]

مقدمه

سوانح عروقی-مغزی یا سکته مغزی، از عوامل اصلی اختلالات عملکردی مغز می باشد. با توجه به تعریف سازمان بهداشت جهانی، فلج نیمه بدن ناشی از سکته، یک اختلال عملکردی حاد سیستم عصبی با منشاء عروقی است، که همراه با علائم و نشانه های مرتبط با نواحی کانونی مغز می باشد. سکته مغزی می تواند منجر به اختلال عملکردی در اندام های فوقانی و تحتانی گردد و به عنوان فلج یکطرفه(Hemiplegia) یا نیمه فلجی(Paralysis) شناخته شده است(۱). سوانح عروقی-مغزی یا سکته مغزی، شایع ترین اختلال پزشکی ناتوان کننده در دوران بزرگسالی است، هم چنین سکته مغزی سومین عامل مرگ و میر در جهان است(۲).

طیف وسیعی از بیماران سکته مغزی به علت آسیب حرکتی در اندام فوقانی، در انجام فعالیت های روزمره زندگی خود دچار محدودیت هستند، از این رو روش های درمانی گوناگونی جهت رفع این محدودیت پیشنهاد شده است(۳). از جمله روش هایی که به تازگی وارد عرصه توانبخشی در افراد همی پلژی شده است، روش تمرینات مقاومتی پیشرونده است، که در آن میزان مقاومت متناسب با افزایش قدرت فرد افزایش می یابد. روش های تمرینات پیشرونده می تواند با کمک یا بدون کمک انجام گردد. تمرینات کمکی زمانی استفاده می شود که عضله بسیار ضعیف باشد و نتواند دامنه حرکتی را کامل کند و از تمرینات مقاومتی برای تقویت بیشتر عضله استفاده می شود(۴). مطالعات نشان داده است که تمرینات مقاومتی پیشرونده باعث ایجاد تغییراتی در قدرت، نوع فیبرها، اندازه فیبرها و زنجیره سنگین میوزین(Myosin Heavy Chain Isoform) در عضله می شود. در تحقیقی که بر روی ۱۱ فرد مسن با دامنه سنی ۸۵ تا ۹۷ سال انجام شد، نتایج نشان داد که تمرینات مقاومتی پیشرونده، باعث افزایش قدرت ایزومتریک و ایزوتونیک عضلات، می گردد(۵). در یک مطالعه موردی تاثیر تمرینات مقاومتی پیشرونده بر عملکرد دست یک بیمار سکته مغزی ۶۵ ساله مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که عملکرد و قدرت دست، طبق آزمون های عملکردی بهبود یافته است(۶). به کار گیری تمرینات مقاومتی پیشرونده جهت بهبود عملکرد افراد بزرگسال آتتوییید هم نتایج خوبی به همراه داشته و مشخص شد که این روش باعث افزایش قدرت عضلات شده و نهایتاً بهبود عملکرد حرکتی بیمار به همراه داشته است(۷). این روش درمانی در افراد فلج مغزی هم مورد سنجش قرار گرفت که نتایج رضایت بخشی به همراه داشت(۴). در تحقیقی تاثیر توانبخشی در دستیابی به اشیاء، در بیماران همی پلژی بزرگسال، مورد بررسی قرار داده شد. نتایج دال بر بهبود بیشتر عملکرد مورد نظر توسط روش تمرینات مقاومتی پیشرونده بود(۸). هم چنین تمرینات تقویتی پیشرونده بر توانایی راه رفتن افراد دارای همی پلژی بزرگسال، افزایش کیفیت وکمیت گام ها و بهبود سیستم قلبی عروقی موثر واقع گردید(۹). با توجه به این که نوع تمرینات ارائه شده در این روش تقویتی و مقاومتی می باشد محققین زیادی به بررسی تاثیر این متد بر اسپاستی سیتی نمودند که نتایج حاصل پس از پیگیری دال بر افزایش و بهبود عملکرد و کیفیت زندگی بود، بدون هیچ گونه افزایشی در سطح spasticity بود(۱۲-۹).

از آن جایی که آموزش مجدد حرکات دست و کاربردی کردن این حرکات در مسائل روزمره زندگی بیماران از اهمیت خاصی برخوردار است، و می تواند ایمنی گروه از بیماران را تا حد زیادی در انجام امور روزمره مستقل سازد، می توان عنوان کرد ارائه روش های درمانی گوناگون و جدید برای نیل به این هدف، از ضروریات می باشد(۱۳،۱۴). در این راستا، پژوهش حاضر به بررسی تاثیر تمرینات مقاومتی بر قدرت و زبردستی افراد همی پلژی پرداخته است.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر با نمونه گیری در دسترس(آسان) انجام شد. جمعیت مورد مطالعه را ۱۷ فرد همی پلژی بزرگسال، با دامنه سنی۷۰-۵۰ سال(میانگین سنی ۶۰/۵۸ سال، انحراف معیار ۷/۲۲ سال) تشکیل دادند. بیماران از بین مراجعین کلینیک های توانبخشی استان تهران، انتخاب شدند و با دارا بودن معیارهای ورود، پس از اخذ رضایت نامه به مدت ۶ هفته، هر هفته ۳ جلسه، در مطالعه شرکت کردند. معیارهای انتخاب این افراد شامل گذشتن حداقل ۶ ماه از زمان عارضه بیمار(۷،۱۵)، درک دستورات ساده، توانایی نشستن، حداقل ۱۰ دقیقه لبه تخت، دارا بودن نمره تون عضلانی ۱، ۱+، ۲ بر اساس مقیاس اشورث اصلاح شده(Ashworth Scale Modified)(۷،۱۵)، دارا بودن حداقل نمره ۶ زبردستی بر اساس تست مینوسوتا با توجه به مطالعه پایلوت و نظر مشاور آمار، بود.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش جهت ارزیابی زبردستی Minnesota Manual Dexterity Test بود(تصویر شماره ۱). این آزمون از بین تست های گوناگون موجود با

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]

توجه به تهیه و حمل آسان، نحوه اجرای ساده آن برای بیماران همی پلژی بزرگسال بسیار مناسب بود(۱۴).

قدرت Grip دست با استفاده از Jamare Dynamometer سنجیده شد و قدرت Pinch دست بیماران با استفاده از Pinch Gauge مورد ارزیابی قرار گرفت(تصویر شماره ۲،۳). این وسایل مورد تایید انجمن جراحان دست آمریکا می باشد(۱۶). لازم به ذکر است، با توجه به مطالعات انجام شده، ابزارهای ارزیابی مورد استفاده در این مطالعه Modified Ashworth Scale، Minnesota Manual Dexterity Test، Jamar Dynamometer و Pinch Gauge از Validity و Reliability لازم برخوردارند(۲۲-۱۷).

افراد شرکت کننده به صورت انفرادی در کلینیک کاردرمانی حضور پیدا می کردند و در محیطی آرام روی صندلی و پشت میز با ارتفاع مناسب می نشستند. بعد از مصاحبه، ارزیابی بیمار، کسب اطلاعات مورد نیاز و اطمینان از دارا بودن شرایط ورود به مطالعه، مراحل آزمون با آموزش کافی اجرا شد، به این ترتیب که از بیمار خواسته می شد تا استوانه های پلاستیکی را در صفحه مخصوص قرار دهند. تعداد استوانه های چیده شده در ۳۰ ثانیه شمارش شده و این کار، سه مرتبه تکرار گردید. میانگین محاسبه و معیار ارزیابی قرار گرفت.

وضعیت ارزیابی قدرت Grip بدین صورت بود که شرکت کنندگان در حالی که بازو در کنار بدن، آرنج در ۹۰ درجه خم شدگی(elbow flex)، و ساعد در وضعیت میانه(mid position)، باز شدگی مچ بین ۰ تا ۱۰ درجه(wrist ext) و ۱۵ درجه انحراف به سمت زند زیرین(Ulnar Deviation) روی صندلی نشسته و ارزیابی شدند(۱۶). ۳ بار ارزیابی تکرار گردید و میانگین ارزیابی، ثبت و مورد استناد قرار گرفت. چنان چه مقدار ارزیابی در یک مرحله ارزیابی کمتر یا بیشتر از ۲۰ درصد سایر مراحل بود، این مرحله حذف شده و دوباره ارزیابی صورت می گرفت.

وضعیت ارزیابی قدرت Pinch مانند ارزیابی قدرت Grip بود. آزمودنی به صورتی که پد انگشت شست روی قسمت کناری انگشت اشاره(Lateral or Key Pinch) قرار بگیرد، توسط Pinch Gauge سه بار ارزیابی می گردید و میانگین آن مورد استناد قرار گرفت(۲۳).

از بین عضلات شانه، در گروه پایین آورنده ها اکستنسورها و در گروه بالا برنده ها ابداکتورها، بعد از سکته سریع تر و بیشتر دچار ضعف می شوند. به علاوه برای داشتن عملکرد مناسب در دست، عضلات کمربند شانه ای باید از قدرت کافی جهت ایجاد ثبات مورد نیاز، برای انجام فعالیت های زبردستی برخوردار باشند(۱۶)، و به همین دلیل در این تحقیق تقویت این دو عضله مدنظر می باشد. قدرت عضلات اکستانسور و ابداکتور مفصل شانه توسط Manual Muscle Test قبل و بعد از مداخله مورد ارزیابی قرار گرفت. این دستگاه، جهت ارزیابی قدرت عضلات از حداکثر روایی برخوردار است. ارزیابی ۳ بار صورت گرفت و بیشترین مقدار ثبت شد(۱۷)(تصویر شماره ۴).



تصویر شماره ۱. Minnesota Manual Dexterity Test



تصویر شماره ۲. Pinch Gauge



تصویر شماره ۳. Jamar Dynamometer

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]



تصویر شماره ۴. Manual Muscle Test Nicholas

نحوه ارزیابی و وضعیت دهی آن به صورت زیر بود:
قدرت ابداکتور های شانه: آزمودنی بر روی صندلی می نشست، دست را ۹۰ درجه به ابداکشن می برد. سپس Manual Muscle Test را در بالای زائده استایلوئید رادیوس گذاشته و رو به پایین فشار می دادیم تا دست بیمار کمی به طرف پایین حرکت کند و قدرت ایزومتریک عضلات ثبت شد.
قدرت اکستانسورهای شانه: آزمودنی به شکم می خوابید. دستش را در حالی که کف دست رو به بالا است در کنار بدن قرار دادیم، در این وضعیت دست را در جهت اکستنشن بالا می آورد. سپس Manual Muscle Test را در بالای زائده استایلوئید رادیوس گذاشته و رو به پایین فشار می دادیم تا دست بیمار کمی به طرف پایین حرکت کند و قدرت ایزومتریک عضلات ثبت شد.
در تمام مراحل ارزیابی وضعیت بیمار توسط درمانگر نظارت و در صورت لزوم اصلاح می گردید با توجه به این که آرنج در طول ارزیابی باید صاف باشد، در آزمودنی هایی که نمی توانستند این وضعیت را حفظ کنند از اسپلینت استفاده می گردید.
جهت محاسبه نیروی مورد نیاز در تمرینات تقویتی پیشرونده، از روش Morton استفاده شد. بدین صورت که پس از به دست آوردن حداکثر قدرت ایزومتریک گروهای عضلانی نام برده توسط Manual Muscle Test، ۶۵ درصد آن محاسبه شد و تمرینات را با ۶۵ درصد قدرت ایزومتریک شروع کردیم. ابتدا آزمودنی با ۶۵ درصد قدرت ایزومتریک، ۳ مرحله و هر مرحله ۵ بار وزنه زد. در جلسات بعدی در صورتی که آزمودنی توانست به راحتی وزنه بزند، تمرینات به ۴ مرحله ۵ تکرار، افزایش می یافت و سپس چنان چه توانست این مرحله را به راحتی انجام دهد، تمرینات به ۳ مرحله ۱۰ تکرار افزایش می یافت. بعد از ۲ هفته آزمودنی توسط Manual Muscle Test مورد ارزیابی مجدد گرفت. بعد از محاسبه ۶۵ درصد حداکثر قدرت ایزومتریک، تمرینات به روش مذکور ۲ هفته دیگر ادامه می یافت. آزمودنی بین هر مرحله تمرین ۳-۲ دقیقه استراحت می کرد(۵).
تمرین گروه عضلات ابداکتور: آزمودنی نسبت به پولی به پهلو قرار می گرفت و دسته پولی متصل به وزنه قابل تنظیم را از پایین به سمت بالا می کشد، در این حالت پولی در پایین قرار داشت.
تمرین گروه عضلات اکستانسور: آزمودنی در حالت دمر روبروی پولی روی تخت می خوابید و دسته پولی را که در پایین قرار دارد در جهت اکستنشن(بالا) می کشید.
جهت تقویت عضلات از وزنه های متصل به پولی استفاده شد. با استفاده از پولی به راحتی می توان مقدار نیروی محاسبه شده را تعیین و تنظیم کرد. پولی وزن بسیار ناچیزی داشت و خطایی در نیروی محاسبه شده ایجاد نمی کرد. چنان چه آزمودنی نمی توانست تمرینات را ایستاده انجام دهد در وضعیت نشسته روی صندلی انجام می داد.
جهت تقویت عضلات اختصاصی شرکت کننده در Pinch و Grip از خمیرهای Putty درجه بندی شده استفاده شد، که بر اساس میزان نیروی آزمودنی، خمیر مناسب به کار رفت. علاوه بر این به علت این که تمام تمرینات مورد استفاده در تقویت عضلات شانه، Grip داشتند عضلات اختصاصی شرکت کننده در Grip از این طریق هم تقویت می شدند. ضمناً تمرینات معمول کاردرمانی به صورت مستمر هفته ای ۳ جلسه انجام می شد(۲۴).
جهت بررسی نرمال بودن نمونه ها از آزمون کولموگروف-اسمیرونوف و جهت بررسی بهبود متغیرها از آزمون T زوجی استفاده شد. هم چنین $P<0.05$ معنی دار تلقی شد.

یافته های پژوهش

قبل از شروع مداخله شاخص های آماری هر یک از متغیرها در جدول شماره ۱ ثبت گردید. بعد از اتمام دوره مداخله و انجام ارزیابی نهایی میزان تغییر هر یک از متغیرها ثبت و در جدول شماره ۲ آورده شده است. آزمون T زوجی جهت تحلیل داده ها بعد از مداخله مورد استفاده قرار گرفت و نشان داد که تمام متغیرهای مورد بررسی بهبود معناداری($P<0.005$) داشته اند که در جدول شماره ۳ اطلاعات مربوطه آورده شده است. این اطلاعات نشان می دهد که روش تمرینات مقاومتی پیشرونده توانسته قدرت را در عضلات ابداکتور و اکستانسور شانه، عضلات شرکت کننده در Pinch و Grip افزایش دهد و نهایتاً منجر به پیشرفت زبردستی شود(نمودار شماره ۱).

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]

جدول شماره ۱. شاخص های آماری مربوط به نتایج ارزیابی قبل از شروع مداخله(n=۱۷)

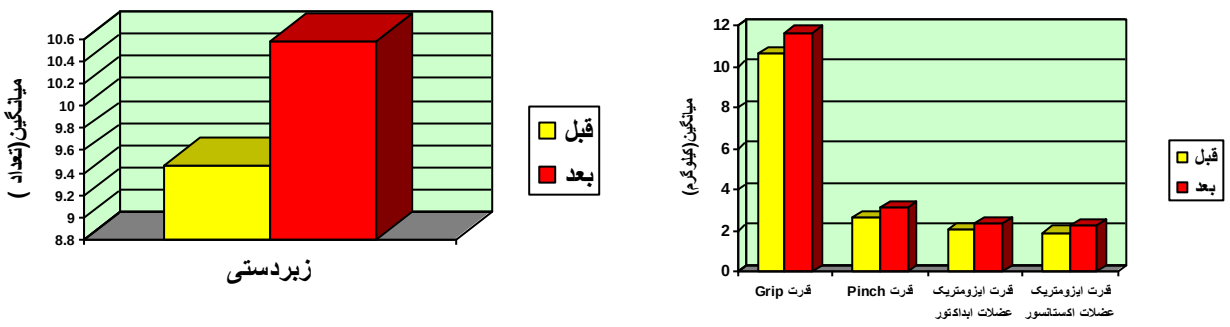
	قدرتPinch (برحسب گیلوگرم)	قدرت Grip (برحسب گیلوگرم)	قدرت عضلات ابداکتور (برحسب گیلوگرم)	قدرت عضلات اکستانسور (برحسب گیلوگرم)	زبردستی (برحسب تعداد در ۳۰ ثانیه)
میانگین	۲/۶۵	۱۰/۶۲	۲/۰۷	۱/۹۴	۹/۰۵
میانه	۲/۵۰	۱۰/۵۰	۲/۱۰	۲/۰۰	۹/۰۰
مد	۲/۰۰	۹	۲/۳۰	۱/۵۰	۷/۰۰
انحراف معیار	۰/۸۵	۱/۸۲	۰/۳۲	۰/۴۴	۱/۶۷
حدپایین	۱/۵۰	۸	۱/۲۰	۱/۰۰	۷/۰۰
حد بالا	۴/۲۰	۱۴	۲/۵۰	۲/۸۰	۱۲/۰۰

جدول شماره ۲. شاخص های آماری مربوط به تغییرات متغیرها(میزان بهبود)(n=۱۷)

	قدرتPinch (برحسب گیلوگرم)	قدرت Grip (برحسب گیلوگرم)	قدرت عضلات ابداکتور (برحسب گیلوگرم)	قدرت عضلات اکستانسور (برحسب گیلوگرم)	زبردستی (برحسب تعداد در ۳۰ ثانیه)
میانگین	۰/۴۹	۱/۰۲	۰/۲۷	۰/۳۴	۱/۵۸
میانه	۰/۶	۰/۹	۰/۳	۰/۳	۲/۰۰
مد	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۳	۲/۰۰
انحراف معیار	۰/۳۰	۰/۸۶	۰/۲۲	۰/۲۰	۱/۲۲
حدپایین	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
حد بالا	۱/۲۰	۲/۲۰	۰/۹۰	۰/۸۰	۴/۰۰

جدول شماره ۳. بررسی اثر درمان بر متغیرهای وابسته توسط آزمون t زوجی(n=۱۷)

متغیر	زمان ارزیابی	میانگین	انحراف معیار	اختلاف میانگین	اختلاف انحراف معیار	P	حد اطمینان بالا	حد اطمینان پایین
قدرت Pinch(برحسب گیلوگرم)	قبل	۲/۶۵	۰/۸۵	-۰/۴۹	۰/۳۰	۰/۰۰۰	-۰/۳۳	-۰/۶۵
	بعد	۳/۱۵	۰/۸۶					
قدرت Grip(برحسب گیلوگرم)	قبل	۱۰/۶۲	۱/۸۲	-۱/۰۲	۰/۸۶	۰/۰۰۰	-۰/۵۷	-۱/۴۶
	بعد	۱۱/۶۴	۲/۱۸					
قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور(برحسب گیلوگرم)	قبل	۲/۰۷	۰/۳۲	-۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۰۰۰	-۰/۱۵	-۰/۳۸
	بعد	۲/۳۴	۰/۴۰					
قدرت ایزومتریک عضلات اکستانسور(برحسب گیلوگرم)	قبل	۱/۹۴	۰/۴۴	-۰/۳۴	۰/۲۰	۰/۰۰۰	-۰/۲۴	-۰/۴۵
	بعد	۲/۲۸	۰/۴۵					
زبردستی(برحسب تعداد در ۳۰ ثانیه)	قبل	۹/۰۵	۱/۶۷	-۱/۵۸	۱/۲۲	۰/۰۰۰	-۰/۹۵	-۲/۲۱
	بعد	۱۰/۶۴	۲/۰۵					



نمودار شماره ۱. بررسی اثر درمان بر متغیرها قدرت Pinch، قدرت Grip، قدرت ایزومتریک عضلات ابداکتور و اکستانسور و زبردستی قبل و بعد از درمان در گروه PRE

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]

بحث و نتیجه گیری

روش تمرینات مقاومتی پیشرونده به تازگی وارد عرصه توان بخشی در بیماران نورولوژی و بالاخص بیماران سکته مغزی شده است. بیشتر مطالعاتی کـه از ایـن روش جهـت بهبـود عملکرد در بیماران نورولوژی، خصوصاً سـکته مغـزی بهـره برده اند، تمرکزشان بر روی انـدام تحتـانی بـوده و مقـالات بسیار کمی به بررسی این روش در اندام فوقانی افراد همـی پلژی پرداخته است. از این رو در بحث و تفسیر نتـایج ارائـه شده، علاوه بر استناد کردن به مطالعات پیشـین، بیشـتر بـه یافته های به دست آمده از این پژوهش می پردازیم. آن چه که نتایج این مطالعه نشان می دهد بهبود قدرت و زبردستی در اندام فوقانی افراد همی پلژی بزرگسال می باشد. Tylor و Dodd عنـوان کردنـد کـه بـا ارائـه تمرینـات مقـاومتی پیشرونده در افراد آتتوئید می توان قدرت آن ها را بالا برد و متعاقب آن عملکرد فرد را هم افزایش داد. Lee و همکاران هـم طـی تحقیقـاتی بیـان کردنـد کـه تمرینـات مقـاومتی پیشرونده می توانند اثـرات مثبتـی بـر بهبـود کیفیـت گـام برداشتن افراد همی پلژی داشته باشد. آن ها بـا بـالا بـردن قدرت عضلانی توانستند سرعت و طول گام های افراد مورد مطالعه را افزایش دهند(۷،۹). نتایج حاصل از مطالعه حاضـر، با یافته های patten مطابقت دارد. او روش حاضر را جهت افزایش عملکرد اندام فوقانی در یک بیمار همی پلژی مـورد بررسی قرار داد و بهبود عملکرد دست فرد را گزارش داد که با نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر هم خوانی دارد. از آن جایی که در روند توانبخشی افراد سکته مغزی، پرداختن بـه عملکرد اندام فوقانی، و به طور ویژه زبردسـتی، بسـیار کـم رنگ می باشد، مطالعات معدودی به بررسـی ایـن روش در اندام فوقانی پرداخته اند و سایر مقالات این روش را در اندام تحتانی افراد همی پلـژی مـورد بررسـی قـرار داده انـد کـه همگی افزایش قدرت و بهبـود عملکـرد را در ایـن بیمـاران گزارش کرده اند. افزایش تعداد و بلندتر شدن طول گام هـا، حفظ راستای بدن هنگام راه رفتن، از جمله نتایجی بود کـه این مطالعات ارائه دادند(۱۳-۱۰). تعدادی از مطالعات نیـز از این روش جهت افزایش قدرت در سایر اختلالات نرولوژیک مثل انواع فلج مغزی بهره برده اند(۵،۸) کـه نتـایج مطالعـه حاضر با این مطالعات نیز هم خوانی دارد.

با توجه به این مطلب که ضعف و کاهش قـدرت عضـلانی، بعد از سکته مغزی از علائم اصلی مـی باشـد(۱۵) و همـین کاهش قدرت عضلانی استقلال فـرد را کـاهش داده و او را به وسایل کمکی و دیگران وابسته می سازد(۲۵)، بنا بر ایـن به درمانگران پیشنهاد می شود، در توانبخشـی افـراد همـی پلژی بزرگسال، زمانی کـه بـا هـدف بهبـود عملکـرد انـدام فوقانی شروع به طرح ریزی برنامه درمانی مـی کننـد، مـی توانند از روش تمرینات مقاومتی پیشرونده استفاده کنند، چرا که با به کارگیری این روش بیمار و درمانگر سریع تـر و بـا کیفیت بهتری به اهداف مورد نظر می رسـند. بـا توجـه بـه محدودیت های تحقیق در افراد سکته مغزی، پیشـنهاد مـی گردد روش مذکور در جامعه گسترده تر انجام گیرد.

References

1.Nelles G, Spiekmann G, Markus J. Reorganization of sensory and motor systems in hemiplegia stroke patients. Stroke1999;30:1510-6.

2.Bath PMW. Prostacyclin and analogues for acute ischemic stroke a systematic review. Stroke 2005;34:23-9.

3.Molteni M, Caimmi S, Carda C, Giovanzane L, Mgoni M, Rossini H, et al. Kinematic upper limb analysis in stroke patients undergoing constraint induced movement therapy. Physiother Sci2006;24:7-13.

4.Morton B, Brownlee M, McFadyen A. The effects of progressive resistance training for children with cerebral palsy. Clin Rehabil2005;19:283-9.

5.Kryger I, Andersen L. Resistance training in the oldest old consequences for muscle strength, fiber, fiber size, and MHC isoforms. Med Sci Sport2007;17:422-30.

6.Patten C, Dozono J, Schmidt S, Jue M, Lum P. Combined functional task training promotes recovery of upper extremity motor function in post stroke hemiparesis: A case study. J Neuro phys Ther2006;30:3-7.

7.Taylor NF. Is progressive resistance exercise ineffective in increasing muscle strength in young people with cerebral palsy? Aust J Physiother2009;55:222.

8.Thielman GT, Dean CM, Gentile AM. Rehabilitation of reaching after stroke task related training versus progressive resistive exercise. Arc Phys Med Rehabil2004;85:1613-8.

9.Lee MJ, Kilbreath SL, Singh MF, Zeman B, Lord SR, Raymond J, et al. Comparison

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]

of effect of aerobic cycle training and progressive resistance training on walking after stroke a randomized sham exercise controlled study. JAM Gariatr Soc2008;56: 979-85.
10.Pak S, Patten C. Strengthening to promote functional recovery post stroke an evidence based review. Top Stroke Rehabil2008;15:177-99.
11.Yang YR, Wang RY, Lin KH, Chu MY, Chan RC. Taskoriented progressive resistance strength training improves muscle strength and function performance in individuals with stroke. Clin Rehabil2006;20:860-70.
12.Flansbjer PT, Michaelmiller PT, David D, Janlexell MD. Progressive resistance training after stroke effects on muscle strength, muscle tone, gait performance and perceived participation. Rehabil Med2008;40:42-8.
13.Lourencaomaria IP, Tsukimoto GR, Battistela LR. The adapted minnesota manual dexterity test as an assessment tool for the hemiplegic patients upper extremity function. Acta Fisia2007; 14:56-61.
14.Sarhadi M. Constraint Induce Therapy. Occup Ther Rehabil Sci 2002;38-45.
15. Louise AD, Simane D, Colleen G. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. Australian J Physiother2006;52:241-8.
16.Lima LO, Scianni A, Rodriguesde Paula F Progressive resistance exercise improves strength and physical performance in people with mild to moderate Parkinson's disease a systematic review. J Physiother 2013;59:7-13.
17.Magnuson SP, Gleim GM, Nicholas JA. Subject variability of shoulder abduction strength testing. American J Sport Med1990;18:349-53.
18.Bohannon RW, Smith MB. Interater reliability of a modified ashworth scale of muscle spasticity. J American Phys Ther1987;67:206-7.
19.Blackburn M, Vanvliet P, Mockett SP. Reliability of measurements obtained with the modified ashworth scale in the lower extremities of people with stroke. J Phys Ther2002;82:25-34.
20.Bellace JU, Healy D, Besser MP, Byron T, Hohman L. Validity of the dexter evaluation system Jamar dynamometer attachment for assessment of hand grip strength in a normal population. J Hand Ther2000;13:46-57.
21.Fournier K, Bourbonnais D, Bravo G, Arsenault J, Harris P. Reliability and validity of pinch and thumb strength measurments in de quervain disease. J Hand Ther2006;19:2-11.
22.Desresiers J, Rochette A, Hebert R, Bravo G. The minnesota manual dexterity test reliability validity and reference values studies with healthy elderly people. Canadian J Occup Therap1997;64:270-6.
23.Msaharu M, Mano Y, Sasaki T, Shinmyo N, Soto H, Ogawa T. Cerebral palsy in adults independent effects of muscle strength and muscle ton. Arch Phys Med Rehabil2001;82: 637-41.
24. Sadeghi H. The effects of progressive resistive exercise on strength and dexterity in cerebral palsy children. Occup Ther2009;8:23-8.
25.Dogan G.F, Nakipoglu M, Dogan Aslana Z, Kaya n. The rehabilitation results of hemiplegic patients. Med Edu Res 200434;22:385-9.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]

The Effects of Progressive Resistive Exercise on Strength and Dexterity of Upper Extremity in Adult Hemiplegic

Abbsi S[1], Hadian M[2], Abdolvahab M [2], Jalili M[2], Khafri S[3]*

(Received: June 30, 2014 Accepted: September 14, 2014)

Abstract

Introduction: Importance of upper limb function is clear in creating individual autonomy and daily activities. In this context, the role of dexterity is debatable in meeting of this important requirement since; after stroke major problems are occurred in hand function in particular dexterity. The present study, studied the effect of progressive resistance exercise on strength and dexterity of upper limb among adult hemiplegic patients.

Materials & methods: This interventional research was performed on 17 adult hemiplegic patients after approving by TUMS ethical committee. After consent and introducing of test method, isometric strength of shoulder extensor and abductor muscles was evaluated by manual muscle assessment (MMT) and Pinch muscles strength by Pinch Gauge and Grip muscles strength by Jamar Dynamometer in kilograms and dexterity rate was evaluated by Minnesota manual dexterity test based on number in seconds and the results were recorded. Clients benefited from 6 intervention weeks. The resistance was offered to patients was set by weights which were attached to pulley. They were evaluated every two weeks and with the isometric muscle strength development more resistant is created in sinkers weight.

Findings: Results of this study showed that, after intervention period , progressive resistance exercises led to significant improvements in shoulder abductor and extensor muscles isometric strength, Pinch and Grip muscles strength and dexterity variables (P =0 / 000).

Discussion & Conclusion: Present study showed that in rehabilitation of hemiplegia, to increase shoulder extensor and abductor muscles isometric strengths, Pinch and Grip muscles strength and finally improvement of hand function, especially dexterity can utilize in treatment of progressive resistance exercises.

Keywords: Progressive resistance exercises, Strength, Dexterity, Hemiplegia.

1.Dept of physiotherapy, faculty of Rehabilitation, Babol University of Medical sciences, Babol,Iran
2 Dept of physiotherapy, faculty of Rehabilitation, Tehran University f of Medical sciences, Tehran, Iran
3.Dept of Occuptional therapy, faculty of Rehabilitation, Tehran University f of Medical sciences, Tehran, Iran
3.Dept of Biostatistics, faculty of Rehabilitation, Tehran University f of Medical sciences, Tehran, Iran
** Correspondin author Email: hadianrs@sina.tums.ac.ir*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-23]