مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره ۲۸، شماره ۱، بهار ۱۳۸۹: ۱۸-۹

● **مقاله تحقیقی** کد مقاله: ۰۱

بررسی تأثیراسپلینت استاتیک ولار بر عملکرد و اسپاستیسیتی اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی بزرگسال

مهدی عبدالوهاب ۱*
دکتر حسین باقری ۲
هاجر مهدیزاده ۳
دکتر غلامرضا علیایی ۲
محمود جلیلی ۳
دکتر سقراط فقیه زاده ۴

۱- مربی گروه کاردرمانی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲- استاد گروه فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳- کارشناس ارشد کاردرمانی
٤- استاد گروه آمار دانشگاه تربیت مدرس

* **نشانی نویسنده مسؤول:** تهران، خیابان انقلاب، پیچ‌شمیران، دانشکده توانبخشی

تلفن: ۷۷۵۳۸۷۹۸ - ۰۲۱

نشانی الکترونیکی:
mehdiabdolvahab@yahoo.com

چکیده

زمینه: سکته مغزی علیرغم پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی پزشکی همچنان یک مشکل عمومی در سیستم بهداشتی است. سکته مغزی یک اختلال عملکرد نورولوژیکی با منشأ عروقی است و علائم و نشانه‌های آن متناظر با درگیری نواحی فوکال مغز می‌باشد. نقایص حرکتی شامل همی پارزی، ناهماهنگی و اسپاستیسیتی شایع‌ترین نقایص بعد از سکته مغزی هستند. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر اسپلینت ولار استاتیک بر اسپاستیستی و عملکرد بیماران همی پلژی بزرگسال می‌باشد.

روش کار: روش مطالعه در این پژوهش از نوع مداخله‌ای و به صورت Repeated Measurement می‌باشد. ۱۵ بیمار سکته مغزی بین ٤۱ تا ۸۵ سال به صورت نمونه‌گیری غیر احتمالی ساده از هر دو جنس و از درمانگاه‌های توانبخشی و بیمارستان‌های سطح شهر تهران انتخاب شدند. بیماران از یک اسپلینت استاتیک ولار (با زوایای ۱۰ درجه اکستانسیون مچ دست، اکستانسیون کامل انگشتان و ابداکسیون و آپوزیشن شست) به مدت ۲ ماه، ۲ ساعت در روز و ٤ ساعت در شب استفاده کردند. در این مطالعه از مقیاس آشورث اصلاح شده برای ارزیابی اسپاستیستی، از گونیامتر برای ارزیابی دامنه حرکتی پاسیو و از تست فوگل مایر برای ارزیابی عملکرد اندام فوقانی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از این پژوهش نشان‌دهنده کاهش معنی‌دار اسپاستیسیتی مچ دست و آرنج ($p<۰/۰۰۰۱$)، افزایش معنی‌دار دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست ($p<۰/۰۰۰۱$) و آرنج ($p<۰/۰۰۲$) و افزایش معنی‌دار عملکرد اندام فوقانی ($p<۰/۰۰۰۱$) در بیماران مورد مطالعه می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که استفاده از اسپلینت استاتیک ولار به مدت ۲ ماه در بیماران سکته مغزی مزمن تأثیر معنی‌داری بر اسپاستیسیتی مچ دست و آرنج، دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست و آرنج و عملکرد اندام فوقانی این بیماران داشته است و به نظر می‌رسد در افراد مبتلا به سکته مغزی مزمن استفاده از این نوع اسپلینت می‌تواند در بهبود عملکرد اندام فوقانی مؤثر باشد.

واژگان کلیدی: اسپلینت، همی‌پلژی، اسپاستیسیتی، عملکرد

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۱۰/۲۷ تاریخ اصلاح نهایی: ۸۹/۲/۱۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۱/۲۷

Archive of SID
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]
www.SID.ir

مقدمه

سکته مغزی علیرغم پیشرفت‌های اخیر در تکنولوژی پزشکی همچنان یک مشکل عمومی در سیستم بهداشتی است. سکته مغزی یک اختلال عملکرد نورولوژیکی با منشأ عروقی است و علائم و نشانه‌های آن متناظر با درگیری نواحی فوکال مغز می‌باشد [۱]. سکته مغزی سومین دلیل مرگ‌ومیر در ایالات متحده است و متداول‌ترین علت ناتوانی مزمن در بزرگسالان به شمار می‌رود [۲]. نقایص حرکتی شامل همی پارزی، ناهماهنگی و اسپاستیسیتی شایع‌ترین نقایص بعد از سکته مغزی هستند [۳]. شیوع ناتوانی در مبتلایان به سکته مغزی بالاست و اسپاستیسیتی از عوامل مهم آن است که با افزایش مقاومت وابسته به سرعت در برابر کشش پاسیو و افزایش شدت رفلکس‌های کششی مشخص می‌شود [۴]. شیوع اسپاستیسیتی بعد از سکته مغزی در ۳۹٪ بیماران گزارش شده است و اندام فوقانی حدود نیمی از بیماران مبتلا به سکته مغزی به علت اسپاستیسیتی بدون عملکرد باقی می‌ماند [۵]. بعد از سکته مغزی و به دنبال افزایش تون عضلانی، افزایش فعالیت رفلکسی و کاهش کنترل مهاری، فرد با مشکلاتی در زمینه کنترل حرکتی مواجه می‌شود که منجر به مشکلاتی در فعالیت‌های روزمره زندگی (ADL[۱]) و عوارضی چون کوتاهی و کانترکچر می‌شود [۴]. بیشترین بهبودی و بازیابی سیستم عصبی- حرکتی طی ۶ ماه پس از سکته مغزی صورت می‌گیرد. مدت زمان طولانی بازیابی عملکرد سیستم عصبی در این بیماران با ایجاد مشکلاتی نظیر اسپاسیتسیتی و اختلال در اعمال حرکتی مانند سین کاینزیز[۲] (حرکت‌های غیرارادی در اندام‌های دیگر، به هنگام حرکت دادن عضو درگیر) همراه می‌شود. قطع اعصاب، دنروه کردن با مواد شیمیایی (بلوک عصبی) و تکنیک‌های گچ‌گیری از روش‌های درمانی جهت رفع عوارض در افراد همی‌پلژیک محسوب می‌شوند. همچنین اسپلینت‌ها از جمله وسایل درمانی مطرح و مورد بحث برای جلوگیری از ایجاد و پیشروی اسپاستیسیتی و جلوگیری از کوتاهی در این بیماران می‌باشند که البته هر گونه استفاده نادرست از آنها می‌تواند سبب بدتر شدن دفورمیتی و اسپاستیسیتی موجود شود. بنابراین استفاده از اسپلینت توسط بیمار باید به وسیله درمانگر کنترل شود [۶،۷].

محققین در سال ۱۹۹۴ اظهار کردند که روش گچ‌گیری اندام مؤثرتر از روش‌های سنتی مرسوم چون تمرینات دامنه حرکتی پاسیو و استرچ استاتیک است [۸]. در سال ۲۰۰۵ کاربرد اسپلینت ولار استاتیک[۳] در اسپاستیسیتی اندام فوقانی بعد از سکته مغزی در ۴۰ بیمار سکته مغزی که حداقل ۴ ماه از ابتلای آنها می‌گذشت، بررسی شد. بیماران از اسپلینت ولار استاتیک در وضعیت فانکشنال به مدت ۳ ماه و حداقل ۹۰ دقیقه در روز استفاده کردند. بهبود معنی‌دار دامنه حرکتی پاسیو مچ دست (تغییرات بیشتر در اکستانسیون نسبت به فلکشن) و کاهش اسپاستیسیتی عضلات در ناحیه آرنج و مچ دست دیده شد [۹]. در سال ۲۰۰۲ استفاده از روش گچ‌گیری در درمان کانترکچر ناشی از افزایش تون عضلانی با منشأ مغزی مؤثر گزارش شد [۱۰]. محققین در سال ۲۰۰۰ تأثیرات کوتاه مدت اسپلینت دینامیک لیکرا[۴] روی اندام فوقانی بیماران همی‌پلژیک را در ۱۶ بیمار همی‌پلژی اسپاستیک مبتلا به سکته مغزی که بیش از ۳ هفته از ابتلای آنها می‌گذشت، مورد بررسی قرار دادند. وضعیت دست بهبود یافته، اسپاستیسیتی عضلات فلکسور مچ و انگشتان و تورم در اندام‌ها کاهش و دامنه حرکتی پاسیو در شانه افزایش یافته بود. دامنه حرکتی غیر فعال اکستانسیون انگشتان افزایش یافته بود و تغییری در دامنه حرکتی آرنج مشاهده نشد [۱۱]. اما در مطالعه مروری سیستمیک که در سال ۲۰۰۷ در مورد «گچ‌گیری اندام فوقانی برای کودکان و بزرگسالان مبتلا به اختلالات حرکتی سیستم عصبی مرکزی» انجام شده است، نتایج متفاوت با موارد فوق گزارش گردید و بر ضعف عضلانی در شرایط بی‌حرکتی ناشی از گچ‌گیری اشاره شده است [۱۲]. بنابراین در این مطالعه به بررسی تأثیر اسپلینت ولار استاتیک بر دو متغیر اسپاستیستی و عملکرد بیماران همی‌پلژی بزرگسال پرداختیم تا نتایج آن بستر مناسبی جهت استفاده در تحقیقات و مطالعات بعدی باشد.

مواد و روش‌ها

روش مطالعه در این پژوهش از نوع مداخله‌ای و به صورت Repeated Measurement می‌باشد. ۱۵ بیمار سکته مغزی بین ۴۱ تا ۸۵ سال به صورت نمونه‌گیری غیر احتمالی ساده از هر دو جنس و از درمانگاه‌های توانبخشی و بیمارستان‌های سطح شهر تهران انتخاب شدند. معیارهای ورودشامل: ۱) گذشتن حداقل یکسال از بروز سکته مغزی، ۲) شدت اسپاستیسیتی درجه ۱ تا ۲ در آرنج و مچ دست بیماران همی‌پلژی بر اساس مقیاس آشورث اصلاح شده، ۳) عدم وجود مفصل شانه یخزده، ۴) توانایی نشستن مستقل روی لبه تخت به مدت حداقل ۱۰ دقیقه (جهت اطمینان از وجود ثبات

۱- Activity of daily living
۲- Synkinesis
۳- Volar static splint
۴- Dynamic Lycra splint

Archive of SID
www.SID.ir
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

کافی در تنه)، ۵) توانایی درک و انجام دستورات کلامی و عملی و معیارهای خروج شامل: ۱) بروز مجدد سکته مغزی در مدت مطالعه، ۲) وقوع حوادث ارتوپدیک در اندام فوقانی مبتلا در مدت مطالعه، ۳) عدم همکاری بیمار بود. ابزار گردآوری اطلاعات عبارتند از: یک پرسشنامه دموگرافیک جهت ثبت اطلاعات عمومی بیماران، مقیاس آشورث اصلاح شده جهت ارزیابی شدت اسپاستیستی عضلات فلکسور آرنج و مچ دست، گونیامتر جهت ارزیابی میزان دامنه حرکتی و تست فوگل مایر[۵] جهت ارزیابی عملکرد اندام فوقانی بیماران.

پس از ارزیابی اولیه بیماران جهت ساخت اسپلینت استاتیک ولار به دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، کلینیک تحقیقاتی و درمانی دست معرفی شدند. در ابتدا یک قالب مثبت از عضو در زوایای مورد نظر تهیه شد و سپس برای هر آزمودنی یک اسپلینت مخصوص و مجزا ساخته شد که در طول مدت مداخله ۲ ماه از آن استفاده می‌کرد (شکل ۱). جنس اسپلینت‌ها از ترمو پلاستیک (دمای پایین)، وزن آنها سبک و قابل شستشو بودند و به وسیله چهار استرپ در قسمت انگشتان، مفاصل MP، مچ دست و ساعد ثابت می‌شدند. زوایای اسپلینت‌های ساخته شده در تمام بیماران یکسان و به صورت ۱۰ درجه اکستانسیون مچ دست، اکستانسیون کامل انگشتان و شست در وضعیت ابداکسیون و مقابله با انگشت اشاره بود. مدت زمان استفاده از اسپلینت ۲ ساعت در روز و ۴ ساعت در شب در نظر گرفته شد و نحوه صحیح استفاده از اسپلینت به بیماران آموزش داده شد. ارزیابی‌های هر دو هفته یکبار مجدداً توسط آزمونگر انجام شد و نتایج مورد بررسی آماری قرار گرفت. طی مدت استفاده از اسپلینت بیماران ۳ بار در هفته از برنامه‌های روتین کاردرمانی شامل NDT[۶] استفاده می‌کردند. محرمانه بودن اطلاعات گرفته شده از بیماران و گرفتن رضایت برای شرکت در تحقیق از آنها از جمله ملاحظات اخلاقی در این پژوهش بود. از تست‌های آماری کولموگروف اسمیرنوف، فریدمن و Repeated measure ANOVA و ضریب همبستگی اسپیرمن برای تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده استفاده شد.



شکل ۱: اسپلینت استاتیک ولار و پوزیشن دست و انگشتان در اسپلینت

یافته‌ها

با توجه به نتایج به دست آمده میانگین سنی بیماران مورد مطالعه ۵۷/۶۶ در دامنه ۸۵-۴۱ سال و میانگین مدت زمان ابتلای آنها به سکته مغزی ۳/۲۶ در دامنه ۷-۱ سال بود. ٪ ۶۶/۷ بیماران مورد مطالعه زن و ٪ ۳۳/۳ مرد، ٪ ۶۰ بیماران همی‌پلژی چپ و ٪۴۰ همی‌پلژی راست بودند.

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول شماره ۱ میزان تغییرات اسپاستیسیتی عضلات فلکسور مچ دست و آرنج بیماران مورد مطالعه بعد از استفاده از اسپلینت با $p< ۰/۰۰۰۱$ معنی‌دار می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول شماره ۲ و ۳ به ترتیب میزان تغییرات دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست در بیماران مورد مطالعه بعد از استفاده از اسپلینت با $p<۰/۰۰۰۱$ و میزان تغییرات دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو آرنج بعد از استفاده از اسپلینت با $p<۰/۰۰۲$ معنی‌دار می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۱ میزان تغییرات عملکرد اندام فوقانی در تست فوگل مایر در بیماران مورد مطالعه بعد از استفاده از اسپلینت با $p<۰/۰۰۰۱$ معنی‌دار می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول شماره ۵ ارتباط بین تغییرات اسپاستیسیتی مچ دست و عملکرد اندام فوقانی و ارتباط بین تغییرات اسپاستیسیتی آرنج و عملکرد اندام فوقانی معنی‌دار نمی‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که استفاده از اسپلینت استاتیک ولار در بیماران همی‌پلژی بزرگسال به مدت ۲ ماه، ۲ ساعت در روز

۵- Fugl-Meyer
۶- Neurodevelopment technique

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

www.SID.ir

و ۴ ساعت در شب تأثیر معنی‌داری بر اسپاستیسیتی عضلات فلکسور آرنج و مچ دست، دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو آرنج و مچ دست و در نهایت عملکرد اندام فوقانی این بیماران داشته است.

با توجه به نتایج به دست آمده، اسپاستیسیتی عضلات فلکسوری مچ دست به صورت معنی‌داری در بیماران مورد مطالعه کاهش پیدا کرده است. از آنجا که کشش طولانی مدت و مکرر عضله اسپاستیک باعث تحریک رفلکس کششی شده و از طریق رفلکس‌های نخاعی باعث کاهش تون عضلانی می‌شود، به احتمال زیاد استفاده طولانی مدت (۲ ماه پیوسته) از اسپلینتی که مچ دست را در وضعیت کشیده شده یعنی ۱۰ درجه اکستانسیون به مدت ۶ ساعت در شبانه روز قرار می‌داد دلیل اصلی کاهش اسپاستیسیتی در عضلات فلکسوری مچ دست می‌باشد.

تحقیقات دیگر نیز نشان‌دهنده کاهش اسپاستیسیتی در این عضلات بوده‌اند از جمله در تحقیقی که توسط Pizzi و همکارانش در سال ۲۰۰۵ انجام شده است، ارزیابی‌های نوروفیزیولوژیکی اسپاستیسیتی از عضله فلکسور کارپی رادیالیس (نسبت Hmax/Mmax) بعد از استفاده از اسپلینت ولار به مدت ۳ ماه و ۳-۲ ساعت در روز کاهش معنی‌دار اسپاستیسیتی را در این عضله نشان داده است [۹]. این مطالعات کاهش اسپاستیسیتی عضلات فلکسوری مچ دست را بعد از استفاده از اسپلینت RIS[۷] تأیید می‌کند که با مطالعاتی که از ارزیابی‌های عینی اسپاستیسیتی استفاده کرده‌اند (زاویه‌ای که رفلکس کششی در آن تحریک می‌شود) تطابق دارد [۱۳،۱۴].

Gracies و همکارانش در سال ۲۰۰۰ گزارش کردند که استفاده کوتاه مدت از اسپلینت دینامیک لیکرا به مدت ۳ ساعت به صورت پیوسته، باعث کاهش معنی‌دار اسپاستیسیتی مچ دست و انگشتان در بیماران همی‌پلژی بزرگسال شد [۱۱] که هم راستا با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد. در تحقیق مذکور گزارش شده است که احتمالاً تأثیر آنتی‌اسپاستیک اسپلینت مورد استفاده در عضلات فلکسور مچ دست و انگشتان مربوط به کشش تونیکی است که اسپلینت در این عضلات ایجاد می‌کند. اگر این فرضیه درست باشد نتایج تحقیق حاضر این تئوری را تقویت می‌کند که اگر یک عضله از وضعیت کوتاه شده رها نشود درجه بیشتری از اسپاستیسیتی در عضله حفظ می‌شود که چنین نتایجی با نتایج مطالعات حیوانی که در مورد تأثیر بی‌حرکتی عضله در وضعیت کوتاه شده روی حساسیت دوک عضلانی انجام شده است، هم راستا می‌باشد [۱۵،۱۶].

اطلاعات آزمایشگاهی [۱۱،۱۵،۱۶،۱۷] در تحقیق دیگری که در سال ۲۰۰۴ توسط Fujiwarw انجام شده است، کاهش معنی‌دار فعالیت عضلات فلکسور کارپی رادیالیس و براکیورادیالیس و همچنین نسبت H به M عضله فلکسور کارپی رادیالیس به دنبال استفاده از اسپلینت در ۱۵ بیمار همی‌پلژیک اسپاستیک (به علت سکته مغزی) گزارش شده است [۱۹]. در این تحقیق نیز کاهش تون عضلانی دیده شده است که هم راستا با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد. نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر نشان می‌دهد که اسپاستیسیتی در عضلات فلکسور آرنج نیز در بیماران مورد مطالعه به صورت معنی‌داری در اثر استفاده از اسپلینت استاتیک ولار کاهش پیدا کرده است. در تحقیق Mills در سال ۱۹۸۳ چنین ذکر شده است که اسپلینت ممکن است به مهار رفلکس‌های غیر طبیعی دیگر در اندام یا بدن کمک کند [۱۸]. همچنین در تحقیقی که توسط Marque و همکارانش در سال ۱۹۹۶ [۲۰]، Chaix و همکارانش در سال ۱۹۹۷ [۲۱] و Simonetta-Moreau در سال ۱۹۹۹ [۲۲] انجام شده است، گزارش شده است که پروجکشن‌های بین مفصلی توسط آوران‌های عضلانی گروه II، موتورنورون‌های اندام تحتانی انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. چنین فرضیه‌ای در مورد اندام فوقانی نیز توسط Pizzi و همکارانش در سال ۲۰۰۵ گزارش شده است [۹].

با توجه به نتایج به دست آمده در تحقیق حاضر دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست در بیماران مورد مطالعه به صورت معنی‌داری افزایش پیدا کرده است. یکی از دلایلی که ممکن است باعث ایجاد چنین نتیجه‌ای شده باشد کاهش اسپاستیسیتی است که در تحقیق حاضر اسپاستیسیتی مچ دست نیز به صورت معنی‌داری کاهش پیدا کرده است. در تحقیقی که توسط Hill در سال ۱۹۹۴، Rose و همکارانش در سال ۱۹۸۷ و Pizzi و همکارانش در سال ۲۰۰۵ انجام شده است نیز افزایش دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست در اثر استفاده از اسپلینت RIS مشاهده شده است [۸،۲۳،۹].

در تحقیق Lannin و همکارانش در سال ۲۰۰۷، هیچگونه تغییری در دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست مشاهده نشده است [۲۰]. Turton و همکارانش و همچنین Ada و همکارانش در مطالعات خود گزارش نموده‌اند که بیماران سکته مغزی در طول هفته‌های اول بعد از سکته مغزی درجاتی از دامنه حرکتی پاسیو خود را از دست می‌دهند و کشش هیچ تأثیری بر از بین رفتن دامنه حرکتی ندارد [۲۴،۲۵]. بنابراین استفاده از اسپلینت در فاز حاد بیماری (۸ هفته نخست بعد از سکته مغزی) ممکن است علت عدم تغییرات معنی‌دار دامنه حرکتی مچ دست در مطالعه Lannin و همکارانش باشد.

۷- Reflex Inhibitory Splint

Archive of SID
www.SID.ir
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان می‌دهد که دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو آرنج در بیماران مورد مطالعه به صورت معنی‌داری افزایش پیدا کرده است. این بهبودی احتمالاً به علت تغییرات به وجود آمده در قسمت‌های دیستال اندام فوقانی صورت گرفته است. ممکن است تأثیر regional gate control ایجاد شده در سطح نخاع به وسیله فیبرهای بزرگ و چند سگمانی از دروندادهای پوستی ناشی از تماس پوست با اسپلینت صورت گرفته باشد [۲۶]. در تحقیقی که توسط Gracies در سال ۲۰۰۰ انجام شده است [۱۱] علیرغم اینکه اسپلینت مورد استفاده شانه را نمی‌پوشانده است ولی افزایش دامنه حرکتی پاسیو در مفصل شانه مشاهده شده است. در این مطالعه نیز علت احتمالی افزایش دامنه حرکتی شانه را فرضیه بالا ذکر نموده‌اند.

در تحقیق Pizzi و همکارانش در سال ۲۰۰۵ افزایش معنی‌دار دامنه حرکتی پاسیو مفصل آرنج در بیماران سکته مغزی تحت حاد به دنبال استفاده از اسپلینت گزارش شده است [۹]. در تحقیق Mills در سال ۱۹۸۳ نیز دامنه حرکتی پاسیو آرنج افزایش معنی‌داری داشته است [۱۸] که نتایج این مطالعات هم راستا با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد.

از جمله عواملی که ممکن است در افزایش دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو آرنج نقش داشته باشند عبارتند از: ۱) کاهش اسپاستیسیتی در مفصل آرنج است که در تحقیق حاضر کاهش معنی‌دار اسپاستیسیتی عضلات فلکسور آرنج نیز مشاهده شد، ۲) کشش عضلاتی که از روی مفصل آرنج عبور می‌کنند از جمله عضلات فلکسور کارپی رادیالیس، فلکسور کارپی اولناریس، فلکسور سطحی انگشتان، ۳) افزایش عملکرد جبرانی آرنج و شانه در حین استفاده از اسپلینت طی فعالیت‌های روزانه که در تحقیق Burtner نیز این مسأله گزارش شده است [۲۷].

عاملی که می‌تواند نقش مهمی در ارزیابی دامنه حرکتی در بیماران سکته مغزی نقش داشته باشد روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری یعنی گونیامتری در این بیماران می‌باشد که Jong LD و همکارانش در مطالعه خود در سال ۲۰۰۷ پایایی و روایی گونیامتری دامنه حرکتی را در اندام فوقانی بیماران همی‌پلژی بزرگسال بسیار خوب گزارش کرده‌اند [۲۸].

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که عملکرد اندام فوقانی بیماران سکته مغزی بر اساس تست فوگل مایر افزایش معنی‌داری داشته است. با توجه به اینکه اسپاستیسیتی در آرنج و مچ کاهش معنی‌داری داشته است شاید یکی از علل افزایش عملکرد این مورد باشد ولی در بررسی ارتباط بین تغییرات عملکرد و تغییرات اسپاستیسیتی هیچ رابطه معناداری پیدا نشد.

Hsieh و همکارانش در تحقیق خود در سال ۲۰۰۹ در مورد اعتبار تست فوگل‌مایر در بیماران سکته مغزی چنین گزارش کرده‌اند که این معیار وسیله مناسبی برای تشخیص تغییرات بعد از سکته مغزی می‌باشد [۲۹]. همچنین Gladstone و همکارانش در مطالعه خود در سال ۲۰۰۲ پایایی آزمون- باز آزمون و بین آزمونگر و روایی ساختاری تست فوگل‌مایر را عالی گزارش نموده‌اند [۳۰]. در این مطالعه نیز از تست فوگل‌مایر استفاده شد.

در تحقیق انجام شده توسط Burtner و همکارانش در سال ۲۰۰۸ نشان داده شده است که grip، زبردستی و pinch کودکان فلج‌مغزی همی‌پلژی اسپاستیک با استفاده از اسپلینت مچی دستی به صورت معنی‌داری بهبود یافته است [۲۷] که هم راستا با نتایج تحقیق حاضر می‌باشد.

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که استفاده از اسپلینت استاتیک ولار در به مدت ۲ ماه (۲ ساعت در روز در حین فعالیت و ۴ ساعت در شب) در بیماران سکته مغزی مزمن تأثیر معنی‌داری بر اسپاستیسیتی مچ دست و آرنج، دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست و آرنج و عملکرد اندام فوقانی این بیماران داشته است و به نظر می‌رسد در افراد مبتلا به سکته مغزی مزمن استفاده از این نوع اسپلینت می‌تواند در بهبود عملکرد اندام فوقانی مؤثر باشد.

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

www.SID.ir

مراجع

1- Pedretti L W. Occupational therapy practice skills for physical dysfunction. 5. St Louis London Philadelphia Sydney Toronto. 2006: 411-413, 644-645.

2- Trombly A, Catherine. Occupational therapy for physical dysfunction. Philadelphia. Williams and Wilkins. 2002: 818-819.

3- Schaechter JD. Motor rehabilitation and brain plasticity after hemiplegic stroke. Progress in Neurobiology. 2004; 73:61-72.

4- Andrew, J. Starsky MPT. Samir G. Sangani BS. John R MC, Guire MD. Brent L. Reliability of biomechanical spasticity measurements at the elbow of people post stoke. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86: 1648-1654.

5- Pizzi A, Carlucci G, Falsini C, Verdesca S, Grippo A. Evaluation of upper-limb spasticity after stroke. Arch phys Rehabil. 2005; 86: 410-15.

6- John D .HSU, John W. Michael, John R .Fisk. AAOS Atlas of orthoses and assesstive devises. 4. Philadelphia. Mosby. Inc./ an afflicate of Elsevier Inc. 2008; 191-200.

7- Lannin NA, Herbert RD. Is hand splinting effective for adults following stroke? A systemic review and methodologic critique of published research. Clin REHABIL. 2003; 17(8): 807-816.

8- Hill J. The effects of casting on upper extremity motor disorders after brain injury. Am J Occup Ther. 1994; 48(3): 219-224.

9- Pizzi A, Carlucci G, Falsini C, Verdesca S, Grippo A. Application of a volar static splint in poststroke spasticity of the upper limb. Arch phys Rehabil. 2005; 86: 1855-9.

10- Pohl M, Ruckriem S, Mehrholz J, Ritschel C, Strik H, Pause MR. Effectiveness of serial casting in patients with severe cerebral spasticity: a comparison study. Arch Phys Med Rehabil. 2002 Jun; 83(6): 784-90.

11- Gracies JM, Marosszeky JE, Renton R, Sandanam J, Gandevia SC, Burke D. Short term effect of dynamic lycra splint on upper limb in hemiplegic Patients. Arch Phys Med Rehabil. 2000; 81: 1547-55.

12- Lannin NA, Novak I, Cusick A. A systematic review of upper extremity casting for children and adults with central nervous system motor disorders. Clin Rehabil. 2007 Nov; 21(11): 963-76.

13- Brennan J. Response to stretch of hypertonic muscle groups in hemiplegia. BMJ. 1959; 1:1504-7.

14- Katz R, Rymer WZ. Spastic hypertonia: mechanism and measurement. Arch Phys Med Rehabil. 1989; 70:144-55.

15- Gioux m, Petit JJ. Effects of immobilising the cat proneus longus muscle on the activity of its own spindles. J Appl Physiol. 1993; 75: 2629-35.

16- Maier A, Eldred E, Edgerton VR. The effects on spindles of muscle atrophy and hypertrophy. Exp Neurol. 1972; 37: 100-23.

17- Wilson LR, Gracies JM, Burke D, Gandevia SC. Evidence for fusimotor drive in stroke patients based on muscle spindle thixotropy. Neurosci Lett. 1999; 264: 109-12.

18- Mills VM. Electromygraphic results of in inhibitory splinting. Phys Ther. 1984; 64: 190-3.

19- Fujiwara T, Liu M, Hase k, Tanaka N, Hara Y. Electrophysiological and clinical assessment of a simple-wrist hand splint for patients with chronic spastic hemiparesis secondary to stroke. Eleetromyogr clin rehabil. 2007; 44: 423-9.

Archive of SID
www.SID.ir
[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

20- Marque P, Pierrot-Deseilligny E, Simonetta-Moreau M. Evidence for excitation of the human lower limb motoneurons by group II muscle afferents. Exp Brain Res. 1996; 109: 357-60.

21- Chaix Y, Marque P, Meunier S, Pierrot-Deseilligny E, Simonetta-Moreau M. Further evidence for non-monosynaptic group I excitation of motoneurons in the human lower limb. Exp Brain Res. 1997; 115:35-46.

22- Simonetta-Moreau M, Marque P, Marchand-Pauvert V, Pierrot-Deseilligny E. The pattern of excitation of human lower limb motoneurons by probable group II muscle afferents. J Physiol. 1999; 517: 287-300.

23- Rose V, Shah S. A comparative study on the immediate effects of hand orthoses on reduction on hypertonus. Aust Occup Ther J. 1987; 34: 59-64.

24- Turton AJ, Britton E. A pilot randomized controlled trial of a daily muscle stretch regime to prevent contractures in the arm after stroke. Clin Rehabil. 2005; 19: 600-612.

25- Ada L, Goddard E, McCully J, Stavinson T, Bampton J. Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86: 230-234.

26- Willer JC. Comparative study of perceived pain and nociceptive flexion reflex in man. Pain. 1977; 3: 69-80.

27- Burtner PA, Pool JL, Medora AM, Abeyta R, Keene J, Quall SC. Effects of wrist hand splints on grip, pinch, manual dexterity, and muscle activation in children with spastic hemiplegia: A preliminary study. J Hand Ther. 2008 Jan-Mar; 21(1): 36-42; quiz43.

28- Jong LD, Nieuwboer A, Aufdemkampe G. The hemiplegic arm: interrater reliability and concurrent validity of passive range of motion measurements. Disabil rehabil. 2007 Sep 30; 29(18): 1442-8.

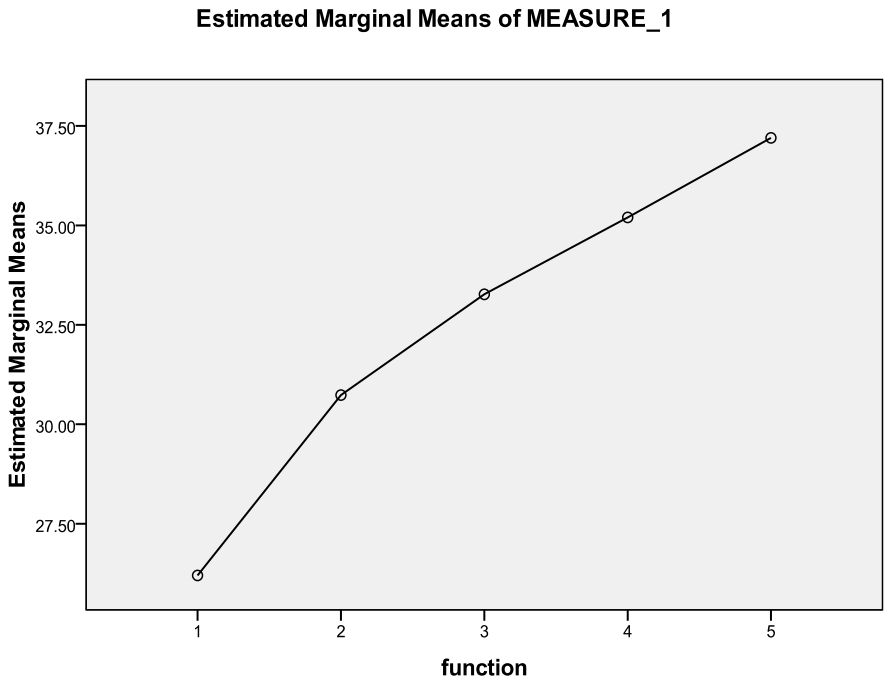
29- Hsieh YW, Wu CY, Lin KC, Chang YF, Chen CL, Liu JS. Responsiveness and validity of three outcome measures of motor function after stroke rehabilitation. Stroke. 2009 Apr; 40(4): 1386-91.

30- Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. the fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. Neurorehabil Neural Repair. 2002; 16(3): 232-40.

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

www.SID.ir



نمودار شماره ۱: نمودار میانگین ارزیابی‌های تکراری عملکرد اندام فوقانی در بیماران همی‌پلژی بزرگسال بعد از استفاده از اسپلینت ولار استاتیک

جدول شماره ۱- مقایسه میانگین میزان اسپاستیسیتی عضلات فلکسور مچ دست و آرنج در بیماران همی پلژی بزرگسال قبل و بعد از استفاده از اسپلینت ولار استاتیک

متغیر	نتایج	میانگین± انحراف معیار	اندازه مربع کای	درجه آزادی	سطح معناداری
اسپاستیسیتی مچ دست	ارزیابی قبل از مداخله	۲/۷۳ ± ۰/۵۹	۴۵/۴۳	۴	۰/۰۰۰۱
	ارزیابی هفته دوم	۲/۷۳ ± ۰/۵۹			
	ارزیابی هفته چهارم	۲/۷۳ ± ۰/۵۹			
	ارزیابی هفته ششم	۱/۸۶ ± ۱/۱۸			
	ارزیابی هفته هشتم	۱/۶۰ ± ۱/۱۲			
اسپاستیسیتی آرنج	ارزیابی قبل از مداخله	۲/۲۶ ± ۰/۴۵	۳۶/۲۷	۴	۰/۰۰۰۱
	ارزیابی هفته دوم	۲/۲۶ ± ۰/۴۵			
	ارزیابی هفته چهارم	۲/۲۶ ± ۰/۴۵			
	ارزیابی هفته ششم	۱/۵۳ ± ۰/۹۹			
	ارزیابی هفته هشتم	۱/۲۶ ± ۰/۸۸			

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]
www.SID.ir

جدول شماره ۲- مقایسه دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست در بیماران همی پلژی بزرگسال قبل و بعد از استفاده از اسپلینت استاتیک ولار

نتایج / متغیر		میانگین± انحراف معیار	آزمون کرویت- موخلی			آزمون Greenhouse-Geisser		
			اندازه کرویت موخلی	سطح معناداری	درجه آزادی	اندازه خطا	F	سطح معناداری
دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست	ارزیابی قبل از مداخله	۳۹/۳۳ ±۱۱/۹۳	۰/۲۵۴	۰/۰۵۰	۴	۵۶	۱۰۸/۶۹	۰/۰۰۰۱
	ارزیابی هفته دوم	۴۷/۸۰ ± ۱۲/۵۵						
	ارزیابی هفته چهارم	۵۸/۹۶ ± ۱۰/۲۶						
	ارزیابی هفته ششم	۶۵/۱۶ ± ۹/۰۸						
	ارزیابی هفته هشتم	۷۱/۶۶ ± ۸/۷۹						

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو آرنج در بیماران همی پلژی بزرگسال قبل و بعد از استفاده از اسپلینت ولار استاتیک

نتایج / متغیر		میانگین± انحراف معیار	اندازه مربع کای	درجه آزادی	سطح معناداری
دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو آرنج	ارزیابی قبل از مداخله	۱۱۸ ± ۲۰/۵۱	۱۶/۶۳	۴	۰/۰۰۲
	ارزیابی هفته دوم	۱۲۵/۶۶ ± ۱۲/۰۸			
	ارزیابی هفته چهارم	۱۲۶ ± ۱۱/۶۸			
	ارزیابی هفته ششم	۱۲۷ ± ۹/۲۱			
	ارزیابی هفته هشتم	۱۲۸/۳۳ ± ۶/۹۸			

جدول شماره ٤- مقایسه دامنه حرکتی اکستانسیون پاسیو مچ دست در بیماران همی پلژی بزرگسال قبل و بعد از استفاده از اسپلینت استاتیک ولار

نتایج / متغیر		میانگین± انحراف معیار	آزمون کرویت- موخلی			آزمون Greenhouse-Geisser		
			اندازه کرویت موخلی	سطح معناداری	درجه آزادی	اندازه خطا	F	سطح معناداری
عملکرد اندام فوقانی	ارزیابی قبل از مداخله	۲۶/۲۰ ± ۱۵/۵۸	۰/۱۵۵	۰/۰۰۶	۴	۵۶	۷۴/۹۳	۰/۰۰۰۱
	ارزیابی هفته دوم	۳۰/۷۳ ± ۱۵/۸۴						
	ارزیابی هفته چهارم	۳۳/۲۶ ± ۱۵/۰۵						
	ارزیابی هفته ششم	۳۵/۲۰± ۱۵/۲۱						
	ارزیابی هفته هشتم	۳۷/۲۰ ± ۱۵/۵۶						

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

www.SID.ir

جدول شماره ۵- جدول میزان ارتباط بین تغییرات اسپاستیسیتی مچ دست و آرنج و عملکرد اندام فوقانی در بیماران همی پلژِی بزرگسال			
نتایج / متغیر	میانگین ± انحراف معیار	قدرت همبستگی	سطح معناداری
میزان تغییرات عملکرد دست	۱۱ ± ۳/۷۶	-۰/۰۹۶	۰/۷۳۲
میزان تغییرات اسپاستیسیتی مچ دست	۱/۱۳ ± ۰/۶۳		
میزان تغییرات اسپاستیسیتی آرنج	۱ ±۰/۷۵	۰/۰۶۴	۰/۸۲

Archive of SID

[Downloaded from jmciri.ir on 2026-11-02]

www.SID.ir