بررسی تاثیر استفاده کوتاه مدت اسپلینت Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization بر روی دامنه حرکتی، اسپاستیسیته و عملکرد اندام فوقانی مبتلا در بیماران سکته مغزی

مالک امینی[۱]، آریان شمیلی[۲]، بیژن فروغ[۳]، روزبه کاظمی[۴]، طیبه صیادی نژاد[۵]، قربان تقی زاده[۶]

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی ایران،
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳- متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران
۴- پزشک عمومی، مدیر مرکز توانبخشی تبسم
۵- دانشجوی کارشناسی کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۶- مربی گروه کاردرمانی ،دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

زمینه و هدف: از جمله مشکلاتی که به دنبال سکته مغزی ایجاد می شود اسپاستی سیته یا بالا رفتن تون عضلانی، کاهش دامنه حرکتی و کاهش عملکرد اندام فوقانی می‌باشد. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر اسپلینت Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization بر روی عملکرد اندام فوقانی، دامنه حرکتی مفاصل آرنج، مچ دست و متاکارپوفالانژیال واسپاستی سیته آرنج و مچ دست در بیماران مبتلا به سکته مغزی بود.

روش بررسی: این تحقیق به روش مداخله ای و به صورت پیش آزمون– پس آزمون (Pretest - Post test Design) انجام شد. یک گروه متشکل از ۱۴ بیمار مبتلا به سکته مغزی با روش غیر احتمالی ساده وارد این مطالعه شدند و بر اساس معیارهای ورود و خروج از مطالعه، انتخاب و پس از ارزیابی اولیه اسپلینت به آنها داده شد و بعد از گذشت یک ماه ۱۱ نفر از آنان دوباره مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای ارزیابی اسپاستی سیته از MAS، دامنه ی حرکتی از گونیامتری و عملکرد اندام فوقانی از فوگل مایر استفاده شد. بیماران اسپلینت را دو ساعت در روز و تمام شب (۶ تا۸ ساعت) به مدت ۱ ماه پوشیدند.

یافته‌ها: تفاوت عملکرد اندام فوقانی قبل وبعد از استفاده از اسپلینت با P=۰/۰۴ معنی دار بود. تفاوت دامنه حرکتی مفاصل آرنج و دست و اسپاستی سیته آرنج و مچ دست قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با معنی‌دار نبود (P >۰/۰۵).

نتیجه گیری: نتایج تحقیق نشان داد که استفاده از اسپلینت Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization می‌تواند عملکرد اندام فوقانی مبتلا در بیماران سکته مغزی را بهبود بخشد. اگر چه تغییراتی در اسپاستی سیته و دامنه حرکتی در استفاده کوتاه مدت از اسپلینت یعنی به مدت ۱ ماه دیده شد اما این تغییرات معنی داری نبود که نیازمند مطالعات بیشتری می‌باشد.

کلید واژه ها: سکته مغزی، اسپلینت، اسپاستی سیته، دامنه حرکتی، عملکرد

(وصول مقاله:۱۳۸۸/۱۰/۳ پذیرش مقاله:۱۳۸۸/۱۱/۱۵)

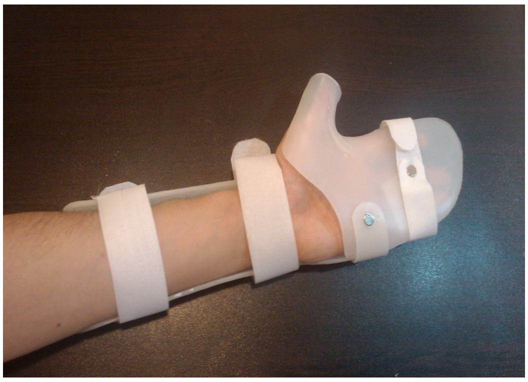
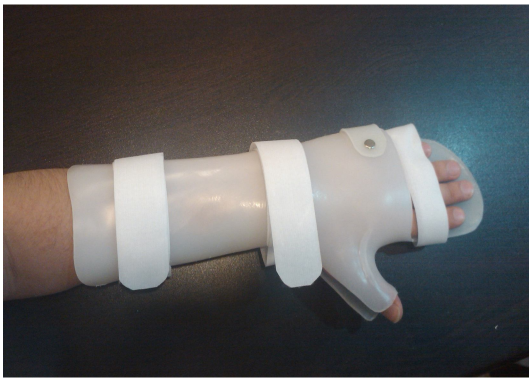
نویسنده مسئول: تهران، میدان مادر، خیابان شاه نظری، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، گروه کاردرمانی
Email: Malekamini8@gmail.com

مقدمه

یکی از مشکلاتی که پس از سکته‌ی مغزی ایجاد می‌شود اسپاستی سیته یا بالا رفتن تون عضلانی است. به دنبال بالا رفتن تون عضلانی (افزایش فعالیت رفلکسی و کاهش کنترل مهاری) فرد با مشکلاتی در زمینه کنترل حرکتی مواجه می‌شود که در نتیجه‌ی آن مشکلاتی در فعالیت های روزمره زندگی و عوارضی چون کوتاهی و کانترکچر بوجود می‌آید (۱). قطع اعصاب، دنروه کردن با مواد شیمیایی و تکنیکهای گچ‌گیری از روشهای درمانی جهت رفع این عوارض در این افراد محسوب می‌شوند. همچنین اسپلینت‌ها از جمله وسایل درمانی مطرح و مورد بحث برای جلوگیری از ایجاد اسپاسم و کوتاهی در این بیماران هستند که گزارش شده است هرگونه استفاده نادرست از آنها می‌تواند سبب بدتر شدن دفورمیتی و اسپاسم موجود شود(۲و۳). Gracies در مقاله‌ی خود بیان کرده است که با کاربرد کوتاه مدت اسپلینت دینامیک لایکرا وضعیت مچ دست بهبود و اسپاستی سیته فلکسورهای مچ دست و انگشتان کاهش می یابد(۴). Gossman نشان داد که قرار دادن عضله در وضعیت کشش پاسیو باعث تغییر بیومکانیکی، آناتومیکی و فیزیولوژیکی آن می‌شود(۵). در این تحقیق از یک نوع اسپلینت به نام Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization استفاده شد که از طریق اعمال نیروی استاتیک تنظیم شده‌ی سریالی عمل می‌کرد (۲). به دلیل ساختار خاص این اسپلینت فرد قادر است اشیاء را در کف دست لمس کند به این معنی که تا

[Downloaded from mrj.tums.ac.ir on 2025-12-14]

حدودی اجازه‌ی تماس ارادی با محیط را به دست می‌دهد و این یکی از مزیت‌های این اسپلینت بر سایر اسپلینت ها به شمار می-رود که شاید بتواند بر بهبودی عملکرد دست تاثیر گذارتر از موارد دیگر باشد و از سویی این اسپلینت تماس مستقیم با تاندونهای فلکسوری و پوست ناحیه کف دست که می‌تواند باعث افزایش تون شود، ندارد. Hill's در سال ۱۹۹۴ در مقاله خود بیان کرده است که روش گچ گیری اندام موثرتر از روش‌های سنتی مرسوم چون تمرینات دامنه حرکتی پاسیو، استرچ استاتیک و اسپلینت دادن است (۶). اما در مطالعه‌ی دیگری که توسط Lannin, NA و همکاران در سال ۲۰۰۷ انجام شد، نتایج متفاوتی مبنی بر ایجاد ضعف به علت شرایط بدون حرکت در روش گچ‌گیری گزارش شد(۷). و در نتیجه به دلیل نبود مطالعات کافی در مورد این اسپلینت بر آن شدیم که با ارزیابی های متنوع تر تاثیرگذاری این اسپلینت را مورد بررسی قرار دهیم.

شکل۱- نماهای قدامی و خلفی اسپلینت Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization

روش بررسی

این تحقیق به روش مداخله‌ای و به صورت پیش آزمون - پس آزمون (Pretest-testPost Design) در کلینیک کاردرمانی بیمارستان فیروزگر انجام شد. ۱۴ بیمار سکته مغزی مزمن به روش غیراحتمالی ساده انتخاب شدند. معیارهای ورود بیماران از این قرار بود: سپری شدن حداقل یک سال از زمان سکته ی مغزی، داشتن سن ۲۰ الی۶۴، کسب نمره ی شناختی بالای ۲۲ در آزمون Mini Mental Status، نداشتن بیماری نورولوژیک دیگر، داشتن اسپاستی سیته در دست حداکثر تا نمره ی ۳ بر اساس MAS، توانایی نشستن مستقل لبه تخت به مدت حداقل ۱۰ دقیقه و عدم دریافت اسپلینت های مشابه و داروی بوتولینوم توکسین قبل از ورود به مطالعه. در ادامه ۳ بیمار به دلیل عدم مراجعه در زمان باز آزمون از مطالعه خارج شدند و۱۱ نفر تا انتهای دوره مد نظر مشارکت نمودند. این افراد شامل ۴ زن و۷ مرد با میانگین نمره ی شناختی ۲۷/۵۵ بودند که پس از تکمیل فرم رضایت نامه در این مطالعه شرکت کردند(جدول۱). چنانچه بیماران هر یک از شرایط ذیل را داشتند از تحقیق خارج می شدند: بروز ضایعه ی ارتوپدیک در اندام فوقانی، مراجعه نکردن به موقع برای انجام باز آزمون و عدم همکاری در طول مطالعه.

برای ساخت این اسپلینت ها ابتدا قالب Positive برای دست چپ و راست و در دو سایز زن و مرد تهیه شد و تمام اسپلینت ها از روی این قالب ها ساخته شدند. در این قالب ها مچ دست در زاویه ی ۱۰ درجه اکستنشن، شست در هایپر ابداکشن و انگشتان در صفر درجه قرار داشتند، بنابراین زوایای اسپلینت برای تمام بیماران یکسان بود.

پیش از دادن اسپلینت ارزیابی های اولیه شامل دامنه ی حرکتی پاسیو و اکتیو مفاصل آرنج، مچ دست و متاکارپوفالانژیال، اسپاستی سیته آرنج و مچ دست و عملکرد اندام فوقانی انجام شد. برای ارزیابی دامنه‌ی حرکتی از روش گونیامتری، اسپاستی‌سیته از مقیاس Modified Ashworth Scale و برای ارزیابی عملکرد اندام فوقانی از مقیاس فوگل مایر استفاده شد. نتایج ارزیابی ها به طور کامل ثبت می شد و بعد از دادن توضیحات لازم اسپلینت Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization به آنها داده می‌شد. بیماران موظف بودند این اسپلینت را به مدت یک ماه و به صورت ۲ ساعت در روز و تمام طول شب(۶ تا ۸ ساعت) بپوشند. بعد از گذشت یک ماه دوباره ارزیابی ها انجام شدند و نتایج به دست آمده با نتایج قبلی مقایسه شدند. لازم به ذکر است که بیماران تمرینات کاردرمانی را نیز به صورت روتین سه بار در هفته طی این یک ماه دریافت می کردند.

[Downloaded from mrj.tums.ac.ir on 2025-12-14]

یافته ها

آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ی ۱۷) و با استفاده از آزمون t زوج و آزمون Wilcoxon انجام شد. تفاوت عملکرد دست قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با ۲/۳- = t و ۰۴۲/۰ =P(v) معنی‌دار بود. میزان دامنه حرکتی فعال آرنج قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با مقادیر ۰/۴۹ =P(v) و۰/۷۱- =t و میزان دامنه حرکتی غیر فعال آرنج قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با مقادیر۱/۱- =t و ۰/۲۹ =P(v) معنی دار نبود. میزان دامنه حرکتی فعال مچ دست قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با مقادیر ۱/۷- = t و ۰/۱= P(v) و میزان دامنه حرکتی غیر فعال مچ دست قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با مقادیر۱/۵۳-=t و۰/۱۵=P(v) معنی دار نبود. میزان دامنه حرکتی فعال مفصل MP قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با مقادیر ۱/۶۵- =t و ۰/۱۲=P(v) و میزان دامنه حرکتی غیر فعال مفاصل MP قبل و بعد از استفاده از اسپلینت با مقادیر ۱/۴۸- =t و ۰/۱۷= P(v) نیز معنی دار نبود. تفاوت اسپاستی سیته آرنج بر اساس معیار MAS با مقادیر۰/۸۱- =Z و۰/۴۱=P(v) معنی دار نبود و تفاوت اسپاستی سیته مچ دست قبل و بعد از استفاده از اسپلینت بر اساس معیار MAS با مقادیر ۰/۸۱-=Z و ۰/۴۱= P(v) معنی دار نبود.

جدول۱-آمار توصیفی

	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن	۵۲/۶۴	۹/۴۱	۳۴	۶۳
مدت زمان سپری شده ازسکته(ماه)	۲۹/۷۳	۱۷/۷۰	۱۲	۶۰
نمره ی شناختی	۲۷/۵۵	۲/۴۶	۲۳	۳۰

جدول۲- آمار تحلیلی متغیر های کمی

	میانگین تغییرات	انحراف معیار	t آماری	سطح معناداری
دامنه ی حرکتی فعال آرنج	۹/۰۹	۴۲/۰۶	-۰/۷۱	۰/۴۹
دامنه ی حرکتی غیر فعال آرنج	۲/۲۷	۶/۸۴	-۱/۱	۰/۲۹
دامنه ی حرکتی فعال مچ	۴/۸	۸/۹	-۱/۷۸	۰/۱
دامنه ی حرکتی غیر فعال مچ	۱۴	۳۰/۴۸	-۱/۵۳	۰/۱۵
دامنه ی حرکتی فعال متاکارپوفالانژیال	۳	۶	-۱/۶۵	۰/۱۲
دامنه ی حرکتی غیر فعال متاکارپوفالانژیال	۴/۰۹	۹/۱۷	-۱/۴۸	-/۱۷
عملکرد اندام فوقانی	۲/۰۹	۲/۹۸	-۲/۳۲	۰/۰۴

جدول۳- تغییرات اسپاستی سیته

متغیر	میانه	آماره ی Z	سطح معناداری
اسپاستی سیته‌ی آرنج	۱+	-۰/۸۱	۰/۴۱
اسپاستی سیته‌ی مچ	۲	-۰/۸۱	۰/۴۱

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که اسپاستی سیته آرنج و مچ با استفاده از معیار MAS قبل و بعد از استفاده از اسپلیت تفاوت معنی داری نداشته است. در این تحقیق اولاً تعداد نمونه ها کم بود و برای گرفتن نتایج بهتر به حجم نمونه بیشتری نیاز است. دوم اینکه مدت زمان مداخله (استفاده از اسپلینت) نسبت به سایر تحقیقات کم بوده و به نظر می‌آید این مدت زمان برای بررسی تأثیر اسپلینت بر روی اسپاستی سیته کافی نباشد. دلیلی که ممکن است باعث به دست آمدن این نتایج باشد، پایین بودن پایایی آزمون MAS و همچنین پایین بودن حساسیت به تغییر این آزمون باشد (۱) شاید این تستها به دلیل اینکه علاوه بر اسپاستی سیته، thixotropy و Fixed muscle contracture را مورد ارزیابی قرار می‌دهد دلیل بر ناقص بودن این تست برای ارزیابی اسپاستی سیته باشد و به نظر می‌رسد تستهای الکتروفیزیولوژیکی مثل Hmax/Mmax

[Downloaded from mrj.tums.ac.ir on 2025-12-14]

معیار خوبی برای اندازه‌گیری اسپاستی‌سیته به تنهایی باشد و پیشنهاد می‌شود در آینده از این تستها هم به عنوان معیار اندازه گیری اسپاستی‌سیته استفاده شود. تحقیقی که در سال ۲۰۰۵ توسط Pizzi و همکارانش انجام شد نشان داد که در طول ۳ ماه استفاده از Volar splint اسپاستی سیته کاهش پیدا می‌کند و این کاهش فقط با تستهای نوروفیزیولوژیک مشخص شده و با تست MAS معنی‌دار نبود(۸). همچنین در این تحقیق مشخص شد که اسپاستی سیته علاوه بر فلکسور کارپی رادیالیس و سایر عضلات گروه فلکسوری مچ، در آرنج هم به طور واضحی کاهش یافته است و دلیل این مسأله را مهار عضله Biceps به وسیله آورنهای II گروه فلکسوری‌های مچ در اثر استرچ گزارش نموده است. این همان مکانیسمی است که Ushiba و همکارانش در مطالعه روی ۱۷ بیمار مزمن گزارش نمودند (در اندام تحتانی هم این مسأله گزارش شده است) (۹). در تحقیق حاضر نیز اگر چه از نظر آماری نتیجه معناداری به دست نیامد ولی نمودار تغییرات و همچنین درصد تغییرات نشان دهنده ی بهبود اسپاستی سیته می‌باشد که ممکن است با افزایش حجم نمونه و طولانی کردن استفاده از اسپلینت و استفاده از تستهای نوروفیزیولوژیک در آینده این نتیجه را بهتر نشان بدهد. همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که دامنه حرکتی فعال و غیر فعال در مفاصل آرنج، مچ دست و MP انگشتان به طور معنی داری تغییر نکرده است. ولی ضریب تغییرات و همچنین نمودار مورد استفاده نشان از تغییرات در دامنه حرکتی می‌باشد. تحقیقی که در سال ۲۰۰۵ توسط Pizzi و همکارانش انجام شد نشان داد که دامنه حرکتی غیر فعال در مچ دست به طور معنی داری افزایش یافته، که این افزایش در دامنه حرکتی ext بیشتر از flex دیده شد. همچنین دامنه حرکتی غیر فعال در بیماران مزمن بهتر از بیماران تحت حاد در مچ افزایش یافته است ولی دامنه حرکتی غیر فعال در آرنج فقط در گروه تحت حاد به طور معنی داری افزایش یافته است. و این مسأله را که دامنه حرکتی غیر فعال در ext مچ بیشتر از flex آن تغییر یافته است به کاهش اسپاستی سیته در FCR و سایر فلکسورهای مچ نسبت داده اند. و اینکه در مراحل مزمن نتیجه بهتر از مراحل تحت حاد است به جمع بودن بیش از حد انگشتان در فاز مزمن بیماری نسبت داده‌اند(۸). همچنین تحقیقی که در سال ۲۰۰۰ توسط Gracise و همکارانش انجام شده است نشان داد که در استفاده از dynamic lycra splint به صورت کوتاه مدت دامنه حرکتی فلکشن فعال انگشتان کاهش پیدا می‌کند ولی اکستنشن غیر فعال انگشتان افزایش پیدا می‌کند که احتمالاً با استرچ فلکسورهای انگشتان مرتبط است(۴). و از آنجا که نمودار تغییر دامنه حرکتی و ضریب تغییرات در بعضی از مفاصل در تحقیق حاضر نشان دهنده تمایل به بهبودی می‌باشند بنابراین بعید نیست که در مطالعات آینده این نتیجه که در تحقیقات دیگران به دست آمده است به دست بیاید. همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که عملکرد دست در اثر استفاده از اسپلینت در مدت یک ماه بهبودی معنی-داری پیدا کرده است. تحقیقی که در سال ۲۰۰۰ توسط Gracise و همکارانش انجام شده است نشان داده است که عملکرد اندام فوقانی در بعضی از تکالیف بهبود می‌یابد و این مسأله را به درک حسی بهتر در سمت آسیب دیده همی پلژی و کاهش اسپاستی سیته و افزایش دامنه حرکتی در بعضی مفاصل در اثر استفاده از Garment نسبت داده است(۴). تحقیقی که در سال ۱۹۹۶ توسط Kinghorn و همکارانش انجام شد نشان داده است که بعد از استفاده از یک اسپلینت Weight-Bearing مهاری، تون به مقدار حداقل کاهش پیدا کرد. تغییرات تکالیف عملکرد حرکات ظریف متغیر بوده و وضعیت دست- بازو بهبود یافته است(۱۰). Katz و همکاران در تحقیقی نشان دادند که همبستگی قوی بین میزان اسپاستی سیته و عملکرد دست وجود دارد(۱۱). اگر چه مقیاسهای کلینیکی نظیر MAS اطلاعات تقریبا کمی ارائه می دهد و در بسیاری از مطا لعات استفاده می شود اما هنوز اعتبار پایین و حساسیت کمی به تغییرات دارند(۱). درتحقیق ما نیز اسپاستی‌سیته و دامنه‌ی حرکتی بهبودی داشته‌اند ولی این بهبودی با ارزیابیهای کلینیکی تنها در حد معنی‌دار نبوده که شاید این تغییرات جزئی در اسپاستی‌سیته و دامنه‌ی حرکتی بتوانند دلیلی بر بهبودی عملکرد باشند که نیاز به بررسی بیشتر با استفاده از ابزارهای نوروفیزیولوژیک در تحقیقات آینده دارد. به طور کلی این تحقیق نشان می‌دهد که در اسپاستی سیته و دامنه حرکتی با استفاده کوتاه مدت از اسپلینت یعنی به مدت ۱ ماه تغییرات معنی‌داری بوجود نمی‌آید ولی تغییرات در عملکرد بهبود می یابد و نیاز به مطالعات بیشتر دارد.

قدردانی

بدین وسیله محققین لازم می‌دانند تا از زحمات اساتید و متخصصینی که ما را در انجام این تحقیق یاری رساندند سپاس گزاری نمایند. همچنین از همکار ارتوپدی فنی جناب آقای حسن بیگی و نیز مرکز درمانی تبسم کمال تشکر و قدردانی را داریم.

[Downloaded from mrj.tums.ac.ir on 2025-12-14]

REFERENCES

1. Starsky AJ, Sangani SG, McGuire JR, Logan B, Schmit BD. Reliability of Biomechanical spasticity measurements at the elbow of people poststroke. Arch Phys Med Rehabil. 2005 Aug;86(8):1648-54.
2. Hsu J, Michael JW, Fisk J. AAOS Atlas of orthoses and Assesstive Devices. Philadelphia. Mosby. 2008. 191_200.
3. Lanin, NA. Herbert, RD. Is hand splinting effective for adults following stroke? A systematic review and methodologic critique of published research. Clin Rehabil. 2003 Dec;17(8):807-16.
4. Gracies JM, Marosszeky JE, Renton R, Sandanam J, Gandevia SC, Burke D. Short-term effects of dynamic lycra splints on upper limb in hemiplegic patients. Arch Phys Med Rehabil. 2000: 81: 1547 – 55.
5. Gossman MR, Sahrmann SA, Rose SJ. Review of length-associated change in muscle. Experimental evidence and clinical implications. Phys Ther. 1982 Dec;62(12):1799-808.
6. Hill J. The effects of casting on upper extremity motor disorders after brain injury. Am J Occup Ther. 1994 Mar;48(3):219-24.
7. Lannin NA, Cusick A, McCluskey A, Herbert RD. Effects of splinting on wrist contracture after stroke: a randomized controlled trial. Stroke. 2007 Jan;38(1):111-6.
8. 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 Med Rehabil. 2005 Sep;86(9):1855-9.
9. Ushiba J, Masakado Y, Komune Y, Muraoka Y, Chino N, Tomita Y. Changes of reflex size in upper limbs using wrist splint in hemiplegic Patients. Electromyogr Clin Neurophysiol. 2004 Apr-May;44(3):175-82.
10. Kinghorn J, Roberts G. The effect of an Inhibitive weight – bearing splint on tone and function: a single-case study. Am J Occup Ther. 1996 Nov-Dec;50(10):807-15.
11. Katz RT, Rovai GP, Brait C, Rymer WZ. Objective quantification of spastic hypertonia: correlation with clinical findings. Arch Phys Med Rehabil. 1992 Apr;73(4):339-47.

[Downloaded from mrj.tums.ac.ir on 2025-12-14]

Effects of Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization Splint on Range of motion, Spasticity and Function of affected upper extremity in stroke patients

Amini M[1]*, Shamili A[2], Foroghi B[3], Kazemi R[4], Sayad Nejad T[5], Taghi Zadeh GH[6]

1- M.Sc of occupational therapy Iran University of Medical Sciences
2- M.Sc of occupational therapy Tehran University of Medical Sciences
3- Associate Professor of Iran University of Medical Science (Physical Medicen)
4- MD Director of Tabasom Rehabilitation
5- B.Sc of occupational therapy
6- Lecturer of Iran University of Medical Sciences

Abstract

Background and aim: The most prominent problems that is produced after stroke are spasticity or increase in muscle tone, decrease in range of motion and function of upper extremity. The aim of this study was to determine the effects of Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization Splint on function of upper extremity, range of motion of the elbow, wrist and metacarpophalengeal joints and spasticity of the elbow and wrist joints.

Material and methods: Fourteen patients were participated in these experiments. The patients were selected according to inclusion and exclusion criteria and they had been given the splint after primary evaluation and were reevaluated after one month. Spasticity were evaluated with Modified Ashworth Scale.Range of motion were measured by goniometer. Fugl-meyer test were used to assess function of upper extremity. The splints were used 2 hours daily and whole night (6-8 hours) in one month.

Results: Comparison of data before and aft er the experiment showed significant mprovement in upper extremity function ($P=0.04$). Range of motion and spasticity were not significant ($P>0.05$).

Conclusion: Volar-Dorsal Wrist/Hand Immobilization Splint can improve the function of upper extremity. Although spasticity and range of motion showed a little changes in short-term use (1month) but the differences were not significant that will need more studies.

Key words: Stroke, Splint, Spasticity, Range of motion, Function

***Corresponding author :**
Arian Shamili Rehabilitation Faculty, Iran University of Medical Sciences.
Email: Malekamini8@gmail.com

This research was supported by Iran University of Medical Sciences (TUMS)

[Downloaded from mrj.tums.ac.ir on 2025-12-14]