

بررسی اثر اسپلینت ولار نئوپرنی دست بر گرفتن قدرتی و اسپاستی سیتة یک فرد مبتلا به سکتة مغزی (مطالعه آزمایشی)

مهديه سيدی^۱، صديقه سادات ميرباقری^۲، سمیرا کریمی^۳، شیدا چگینی^۴، نازیلا
اکبرفهمی^{*۴}

^۱ دانشجوی دکترای تخصصی، گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران
^۲ کارشناسی ارشد، گروه ارتوز و پروتز، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۳ کارشناسی، گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۴ استادیار، گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران
^{*} نویسنده مسئول: نازیلا اکبرفهمی، استادیار، گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی،
تهران، ایران. ایمیل: n-fahimi@uswr.ac.ir

DOI: 10.21859/psj-15038

چکیده

مقدمه: از مهمترین مواردی که در اندام فوقانی افراد مبتلا به سکتة مغزی دچار تغییر می‌شود، قدرت گرفتن و توان عضلات می‌باشد. تأثیر استفاده از انواع اسپلینت جهت کاهش توان عضلات و افزایش قدرت در افراد مبتلا به سکتة مغزی، قابل توجه است. هدف از این تحقیق تعیین اثر اسپلینت ولار نئوپرنی دست بر گرفتن قدرتی و اسپاستی سیتة یک فرد مبتلا به سکتة مغزی بود.

روش کار: در این پژوهش اسپلینت ولار نئوپرنی دست در فرد مبتلا به سکتة مغزی به مدت ۱۰ هفته روزی ۸/۵ ساعت مورد استفاده قرار گرفت. ارزیابی‌ها شامل اسپاستیسیته و گرفتن قدرتی با استفاده از مقیاس اشورث و داینامومتر و هفته‌ای یک بار بود.

یافته‌ها: مقدار عددی برای گرفتن قدرتی بدون اسپلینت در ابتدای مطالعه ۰/۵۳ کیلوگرم و در انتهای جلسه دهم ارزیابی، ۳/۰۳ کیلوگرم بدست آمد. همچنین مقدار عددی گرفتن قدرتی با پوشیدن اسپلینت در ابتدای مطالعه ۰/۱ و در انتهای جلسه دهم ۲/۵ بدست آمد. اختلاف مقادیر بدست آمده از جلسه اول تا دهم نشان می‌دهد، پوشیدن اسپلینت تأثیر معناداری در افزایش مقدار گرفتن قدرتی داشته است. تغییر در میزان اسپاستیسیته قبل و بعد از استفاده از اسپلینت ولار نیز از ۵ به ۳، تغییری قابل توجه می‌باشد.

نتیجه گیری: نتایج حاصل از این مطالعه درباره استفاده از اسپلینت ولار نئوپرنی بر گرفتن قدرتی و میزان اسپاستی سیتة تغییرات قابل توجهی را در موارد اندازه گیری شده نشان داد که نتایج حاکی از اثر مثبت اسپلینت مد نظر در فرد مورد مطالعه بود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۰۴

واژگان کلیدی:

سکتة مغزی

قدرت عضلانی

اسپاستی سیتة

اسپلینت

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

مقدمه

یک دست مشت شده (دفورمیتی) که در اثر کوتاهی عضلات فلکسور و بافت نرم ایجاد می‌شود) مواجه خواهند بود [۶]. همچنین در اکثر بیماران پیامد غالب سکتة، ضعف یا فلج سمت درگیر (همی پلژی یا همی پارزی) می‌باشد، که باعث می‌شود این افراد در تولید، حفظ و هماهنگی نیروهای لازم برای کنترل مفاصل سمت درگیر، انجام حرکات سودمند عملکردی و فعالیت‌های روزانه با مشکل مواجه باشند [۷]. یک روش درمان محافظتی برای آسیب‌های حرکتی ناشی از به کار بردن یک کشش طولانی‌مدت بر عضلات فلکسور با استفاده از ارتوزهای استاتیک می‌باشد [۸]. ارتوز یک وسیله خارجی است، که برای اصلاح ویژگی‌های ساختاری یا عملکردی سیستم اسکلتی عضلانی استفاده می‌شود [۹]. تسهیل حرکت و پیشگیری یا

سکتة مغزی رایج‌ترین علت ناتوانی در بزرگسالان می‌باشد. در بین افراد مبتلا به سکتة مغزی یک سوم موارد دچار ناتوانی طولانی‌مدت، یک سوم بهبودیافته و یک سوم باقی‌مانده فوت می‌شوند [۱]. افراد با ناتوانی‌های طولانی‌مدت، آسیب‌هایی را در اندام فوقانی تجربه می‌کنند که شامل اسپاستی سیتة [۲]، فقدان قدرت و مهارت، کوتاهی عضلات، درد و آدم می‌باشد [۳، ۴]. همچنین افراد مبتلا به سکتة مغزی در فعالیت‌های روزمره زندگی و عملکرد حرکتی در اندام فوقانی و تحتانی با مشکل مواجه می‌شوند. این اختلالات معمولاً در ۶ تا ۸ هفته اول بعد از سکتة توسعه می‌یابد [۵]. اسپاستی سیتة و کانتراکچر در اندام فوقانی به طور معناداری بر فعالیت‌های روزانه و بهداشت کف دست اثر منفی دارد و بدون توجه مناسب، بیماران با خطر ایجاد

گیری حداکثر قدرت دست و ماهیچه‌های ساعد به صورت ایزومتریک است که دسته این وسیله در پنج وضعیت قابل تنظیم است و به طور استاندارد برای اندازه گیری قدرت از وضعیت دوم آن استفاده می‌شود. نوع گرفتن دست توسط این دستگاه به شکل Cylindrical بوده و واحد اندازه گیری آن بر حسب کیلوگرم یا پوند می‌باشد. معیار سنجش اسپاستیسیته اشورت، یک معیار سنجش برای تعیین میزان اسپاستیسیته می‌باشد که با ایجاد حرکت غیرفعال در اندام بین یک تا پنج به حرکت ایجاد شده نمره‌دهی می‌شود. یک به معنای عدم وجود اسپاستیسیته و عادی بودن حرکت و پنج به معنای وجود بیشترین میزان اسپاستیسیته است و سبب بی‌حرکتی در عضو می‌شود [۱۳]. در این آزمون‌ها که به صورت تصادفی انجام شد، وضعیت قرارگیری مفاصل پروگزیمال در حین ارزیابی برای تمام تست‌ها یکسان بود. در حالت نشسته روی صندلی، مفصل شانه در اداکشن و روتیشن طبیعی، آرنج در ۹۰ درجه فلکشن و ساعد و مچ در حالت خنثی به روی دسته صندلی قرار می‌گیرد. با ننگ داشتن داینامومتر توسط آزمونگر از فرد خواسته شد که حرکت مورد نظر را با تمام قدرت انجام دهد. میانگین نیروی ثبت شده در سه بار تکرار (بر حسب کیلوگرم) را به عنوان حداکثر نیروی فرد در نظر گرفته شد. هر تلاش به مدت ۳ ثانیه و بین هر تلاش ۱۰ ثانیه به فرد استراحت داده شد. در ارزیابی قدرت گرفتن، فرد انگشتان خود را به دور دسته داینامومتر جمع می‌نمود، به طوری که شست در مقابل کف دست قرار بگیرد و سایر انگشتان کنار هم باشند. این تست‌ها قبل و بعد از پوشیدن اسپلینت از فرد گرفته شد. مداخله یک اسپلینت از جنس نئوپرن بود که دو سوم طول ساعد را می‌پوشاند و انتهای دیستال آن تا مفاصل متاکارپوفالانژئال کشیده می‌شد و انگشت شست آزاد بود. همچنین دارای یک بار ترموپلاستیکی در سطح قدامی دست برای ایجاد ۲۰ درجه اکستنشن در مچ بود (تصویر ۱).



تصویر ۱: XXX

اسپلینت مورد نظر متناسب با سایز دست فرد توسط یک شرکت ارتوپدی فنی در تهران سفارش و تهیه گردید و هدف استفاده از این ارتوز بهبود وضعیت دست مبتلا (دستی که دارای فلکشن در مچ دست می‌باشد) در فرد همی‌پلژی بود. پس از کمی استراحت آزمون‌های قدرت گرفتن بعد از پوشیدن اسپلینت نیز از آزمودنی گرفته شد. با انجام این آزمون‌ها اثر فوری اسپلینت

تصحیح دفورمیتی‌ها یا کوتاهی‌ها، از عملکرد ارتوزها می‌باشد. این اثرات می‌توانند باعث کاهش درد شده و بیمار را قادر سازد تا فعالیت‌های روزانه را به طور مؤثر مدیریت کند [۱۰]. مطالعاتی در زمینه تغییر در عملکرد دست افراد مبتلا به سکته مغزی با استفاده از اسپلینت ترموپلاستیکی استاتیک وجود دارد [۱۱]. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۳ اثر طولانی‌مدت (یک سال) استفاده از یک اسپلینت استاتیک در ۱۱ بیمار مبتلا به سکته مغزی مزمن ارزیابی شد، نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که تعدادی از افراد مبتلا به سکته مغزی ارتوزهای استاتیک ترموپلاستیکی را به علت عدم راحتی نمی‌توانند تحمل کنند و تمایلی برای پوشیدن اسپلینت‌های استاتیک ندارند [۸]. اسپلینت‌های استاتیک از جنس ترموپلاستیکی سخت هستند و به همین دلیل احساس راحتی در این ارتوزها کاهش می‌یابد و تحمل آن را در زمان در نظر گرفته شده که عموماً بیش از ۶ ساعت در روز دشوار می‌باشد [۸]. اما اسپلینت‌های استاتیک از جنس نرم همچون نئوپرن با قرار دادن مچ در وضعیت صحیح از لحاظ بیومکانیکی مؤثر خواهند بود [۱۲]. از لحاظ نوروفیزیولوژیک هم بر حس عمقی و افزایش آگاهی از حرکات مفصل مؤثر هستند. همچنین ارتوزهای نرم و پیش ساخته می‌توانند به دلیل مقرون به صرفه بودن و راحتی در پوشیدن جایگزین ارتوزهای سخت شوند. ارتوزها ممکن است با درمان‌های دیگر از جمله کاردرمانی استفاده شوند. استفاده طولانی از ارتوزهای استاتیک در پیشگیری از کوتاهی به طور گسترده در توانبخشی مورد پذیرش بوده و در توانبخشی افراد سکته مغزی توصیه می‌شود [۸]. اما شواهد محدود و بحث برانگیز است. هدف از انجام این مطالعه آزمایشی بررسی اثر ارتوزهای نرم از جنس نئوپرن بر گرفتن قدرتی و اسپاستی سیته یک فرد مبتلا به سکته مغزی بود.

روش کار

این مطالعه آزمایشی و از نوع گزارش کوتاه می‌باشد. یک فرد مبتلا به سکته مغزی که از ابتلا به سکته مغزی ایشان حدود ۸ ماه گذشته بود، وارد مطالعه شد. معیارهای ورود شامل سن ۱۸ تا ۸۵ سال، وجود همی‌پارزی و اسپاستیسیته خفیف تا متوسط ناشی از سکته مغزی در اندام فوقانی، گذشتن بیش از سه هفته از ابتلا به سکته مغزی در زمان مطالعه می‌باشد. وجود کانتراکچر عضلات اندام فوقانی در اثر اسپاستیسیته شدید و اختلالات شناختی و رفتاری [۱۳] معیارهای خروج از مطالعه بود. مطالعه در بخش کاردرمانی بیمارستان بعثت و از اسفند ماه سال ۹۴ تا خرداد سال ۹۵ انجام گردید. با شرح مطالعه برای فرد و کسب رضایت، طی یک جلسه، گرفتن قدرتی فرد با استفاده از دستگاه داینامومتر جامار و اسپاستی سیته با معیار اشورت قبل از پوشیدن اسپلینت توسط یک نفر غیر از پژوهشگر مورد ارزیابی قرار گرفت. داینامومتر هیدرولیک جامار وسیله‌ای برای اندازه

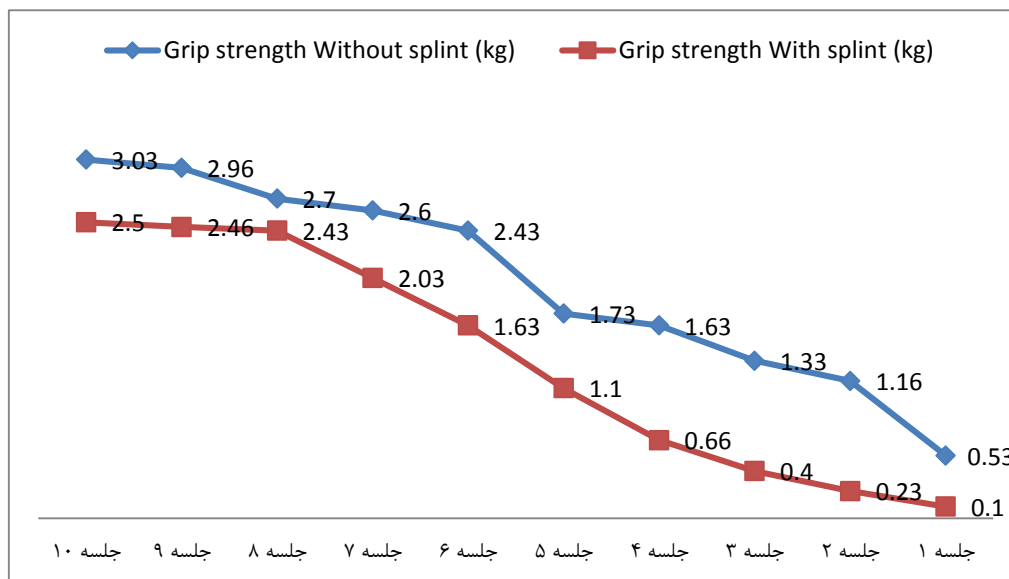
با توجه به [تصویر ۲](#)، مقدار عددی برای گرفتن قدرتی بدون اسپلینت در ابتدای مطالعه ۰/۵۳ kg و در انتهای جلسه دهم ارزیابی ۳/۰۳ kg بدست آمد. همچنین مقدار عددی گرفتن قدرتی با پوشیدن اسپلینت در ابتدای مطالعه ۰/۱ kg و در انتهای جلسه دهم ۲/۵ kg بدست آمد. اختلاف مقادیر بدست آمده از جلسه اول تا دهم به ترتیب برای حالات با اسپلینت و بدون آن بر حسب کیلوگرم ۲/۵ و ۲/۴ می‌باشد که نشان می‌دهد، پوشیدن اسپلینت باعث ایجاد تغییراتی مثبت در مقدار گرفتن قدرتی گردیده است.

[تصویر ۳](#) تغییرات میزان اسپاستیسیته در عضلات اندام فوقانی فرد مبتلا را طی ده جلسه نشان می‌دهد. مقدار اسپاستی سیته در جلسه اول در مقیاس اشورث ۵ و در جلسه دهم پس از پوشیدن اسپلینت (بعد از ۱۰ هفته) سه بود. تعبیر مقادیر عددی گفته شده در مقیاس اشورث برای عدد ۵ یعنی: قسمت‌های درگیر به صورت سفت شده در فلکشن یا اکستنشن قرار گرفته‌اند و حرکتی در آنها وجود ندارد و برای عدد ۳ یعنی: حرکت در قسمت‌های درگیر وجود دارد و در بیشتر دامنه حرکتی افزایش در تون عضلانی مشاهده می‌شود. مقادیر بدست آمده در میزان اسپاستی سیته قبل و بعد از استفاده از اسپلینت ولار با تغییر از ۵ به ۳، در مدت استفاده تغییری قابل ملاحظه می‌باشد.

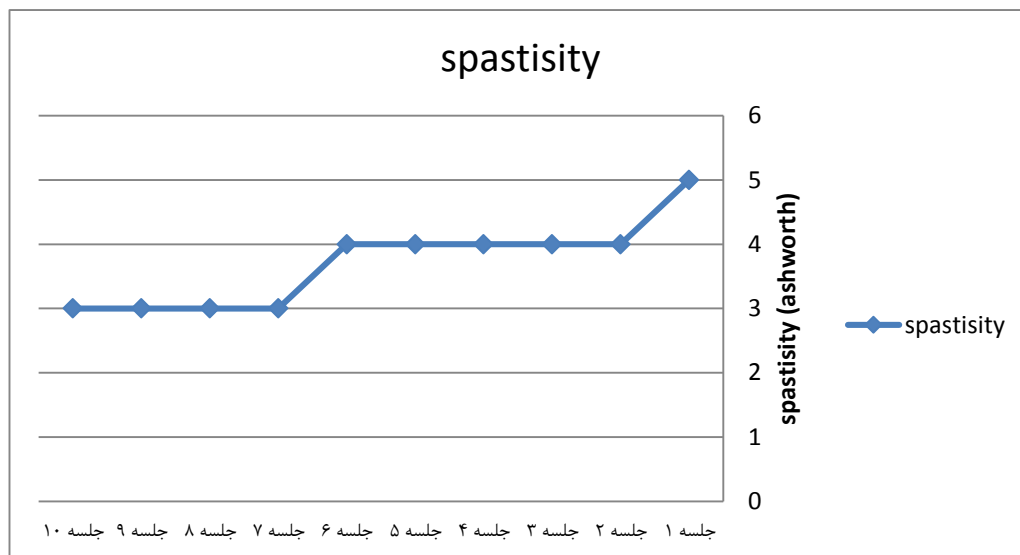
نئوپرنی دست قبل و بعد از پوشیدن اسپلینت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اسپاستی سیته اندام فوقانی با استفاده از معیار سنجش اسپاستیسیته اشورث اصلاح شده (Modified Ashworth Scale) مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از ارزیابی اولیه، اسپلینت به فرد تحویل داده شد تا به مدت ۱۰ هفته، روزانه ۶ الی ۸ ساعت آن را بپوشد و پس از آن قدرت و اسپاستی سیته به صورت هفته‌ای یک بار توسط آزمونگر مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج بدست آمده با استفاده از آمار توصیفی (میانگین تکرار در هر جلسه) ثبت شد.

یافته‌ها

این مطالعه از نوع گزارش کوتاه بود. فرد مورد مطالعه خانمی ۴۸ ساله مبتلا به سکته مغزی (بعد از ۸ ماه ابتلا) با درگیری سمت چپ بدن بود. این فرد از نژاد آریایی بود و قد و وزن او به ترتیب ۱۶۸ سانتی متر و ۶۵ کیلوگرم بود و مقدار شاخص توده بدنی برای او ۲۳/۸۹ بدست آمد. اسپلینت ولار نئوپرنی دست برای مدت ۱۰ هفته و به طور میانگین روزانه ۸/۵ ساعت توسط ایشان پوشیده شد. در ابتدای مطالعه مقدار عددی اسپاستیسیته در مقیاس اشورث ۵ و مقدار عددی گرفتن قدرتی با استفاده از داینامومتر جمار ۰/۵۳ kg بدست آمد. [تصویر ۲](#) نشان دهنده میزان قدرت گرفتن با و بدون اسپلینت طی ده جلسه می‌باشد.



[تصویر ۲](#): قدرت گرفتن قبل و بعد از مداخله



تصویر ۳: اسپاستی سبته بر اساس مقیاس اشورث

بحث

هدف از انجام این مطالعه، تعیین اثر اسپلینت نئوپرنی ولار بر گرفتن قدرتی و مقدار اسپاستیسیته دست درگیر در فرد مبتلا به سکنه مغزی بود. نتایج حاصل از این مطالعه در رابطه با استفاده از اسپلینت ولار نئوپرنی بر گرفتن قدرتی و میزان اسپاستی سبته تغییرات قابل توجهی را در موارد اندازه گیری شده نشان داد که نتایج حاکی از اثر مثبت اسپلینت مد نظر در فرد مورد مطالعه بود. با توجه به نمودارهای تغییرات اسپاستی سبته و قدرت گرفتن قبل و بعد از استفاده از اسپلینت (تصویر ۲ و ۳)، علاوه بر تغییرات مثبتی که در اثر بستن اسپلینت مبنی بر کاهش اسپاستی سبته و افزایش قدرت در دست از جلسه اول تا دهم مشاهده شد، فاصله جلسه اول تا دوم ارزیابی به علت برخورد با تعطیلات نوروز به بیش از یک هفته افزایش یافت، لذا تغییرات مشاهده شده بین جلسه ۱ و ۲ رقم بیشتری می باشد. در گرفتن قدرتی بدون اسپلینت شاهد ۵/۷۱ برابر شدن مقدار قدرت بر حسب کیلوگرم پس از ۱۰ بار ارزیابی بودیم. احتمالاً علت افزایش در قدرت گرفتن پس از استفاده از اسپلینت به مکانیسم اثر اسپلینت و ساختار آن مربوط می باشد. در این مطالعه اسپلینت نئوپرنی دارای یک بار فلزی در سطح ولار مچ بود که این قطعه با افزایش میزان اکستنشن در مچ دست باعث تصحیح وضعیت مچ دست و قرار دادن آن در وضعیت فانکشنال شده و قدرت گرفتن را افزایش داده است. چراکه مچ دست افراد مبتلا به سکنه مغزی در فلکشن قرار می گیرد و باعث ناتوانی فعال در عضله فلکسور انگشتان شده و قدرت گرفتن کاهش می یابد. لذا استفاده از اسپلینت با بار ولار باعث اکستنشن مچ گردیده که در نهایت قدرت گرفتن افزایش یافته است. در گرفتن قدرتی با اسپلینت شاهد ۲۵ برابر شدن مقدار قدرت بر حسب

کیلوگرم پس از ۱۰ بار ارزیابی بودیم. با پوشیدن اسپلینت افزایش قدرت گرفتن به مراتب بیشتر از حالت بدون اسپلینت است که این مسئله نیز مربوط به وضعیت صحیح مچ دست در حالت پوشیدن اسپلینت می باشد. در مقدار اسپاستی سبته نیز از جلسه اول ارزیابی تا جلسه دهم شاهد تغییر مشهود از عدد ۵ به ۳ می باشیم که تمامی موارد حاکی از تغییرات چشمگیر در استفاده از اسپلینت ولار نئوپرنی می باشند. لذا می توان نتیجه گرفت که قرارگیری مچ دست در وضعیت صحیح و اعمال کشش بر روی عضلات اسپاستیک می تواند باعث کاهش اسپاستی سبته شود. مطالعه گراسیس و همکاران [۱۳] مشابه مطالعه حاضر از یک پوشش نرم برای بازو، مچ دست و انگشتان استفاده شد و تأثیر کوتاه مدت این اسپلینت بر دامنه حرکتی غیرفعال، اسپاستی سبته عضلات فلکسور و پروناتور و تورم اندام فوقانی ارزیابی گردید. نتایج این مطالعه و مطالعه حاضر کاهش اسپاستی سبته عضلات مچ و افزایش دامنه حرکتی مچ دست را نشان داد. هدف از تهیه این اسپلینت استفاده از یک پوشش نرم نسبت به اسپلینت های ترموپلاستیک سخت، جهت ایجاد کشش بر عضلات اسپاستیک می باشد. مطالعه حاضر با نتایج مطالعات آسانتا پیزی در سال ۲۰۰۵ و دنیل و همکاران در سال ۲۰۱۰ [۱۴، ۱۵] بر روی استفاده از اسپلینت استاتیک سخت در افراد مبتلا به سکنه مغزی انجام شد، همخوانی داشت اما تفاوتی که مشاهده شد در تغییر حدود ۶ تا ۲۵ برابری در گرفتن قدرتی در استفاده از اسپلینت نرم بود. در مقایسه این پژوهش با مطالعه اوکجه و همکاران در سال ۲۰۱۳ که بر روی استفاده از اسپلینت داینامیک در مقایسه با اسپلینت استاتیک در افراد مبتلا به سکنه مغزی انجام شد [۱۶]، نتایج بدست آمده در رابطه با تغییرات اسپاستی سبته همخوانی داشت در مطالعه اوکجه همچنین گزارش نهایی مبتنی بر تأثیر بیشتر اسپلینت های داینامیک

نئوپرنی ولار در افراد مبتلا به سکنه مغزی در درجات خفیف اسپاستی سیتة، تاثیرات بیومکانیکی مثبت داشته و در این افراد استفاده از این اسپلینت‌های نرم نئوپرنی بر استفاده نکردن از هیچ اسپلینتی، قابل ترجیح است.

سپاسگزاری

نویسندگان این مقاله از مراجع محترم مبتلا به سکنه مغزی که صبورانه در این تحقیق ما را یاری کردند، کمال تشکر را می‌نمایند.

تضاد منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی نداشته است.

نسبت به استاتیک در کاهش درد و اسپاستی سیتة بود، چرا که بی‌حرکتی خود نیز می‌تواند عاملی در ضعف عضلانی و افزایش درد باشد که این مشکل در پوشیدن اسپلینت داینامیک برطرف می‌شود. با توجه به محدودیت دسترسی به تعداد نمونه بیشتر در این مطالعه و انجام آن به صورت مطالعه بر روی یک فرد و نتایج مثبتی که در کاهش اسپاستی سیتة و افزایش گرفتن قدرتی بدست آمد، انجام این مطالعه بر روی تعداد بیشتری از افراد مبتلا به سکنه مغزی در بازه زمانی طولانی‌تر پیشنهاد می‌شود.

نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که اسپلینت ولار نئوپرنی در افزایش قدرت گرفتن و کاهش اسپاستی سیتة در یک فرد مبتلا به سکنه مغزی اثر مثبت داشته است. لذا احتمالاً اسپلینت‌های

References

- Beguiristain JM, Mar J, Arrazola A. [The cost of cerebrovascular accident]. *Rev Neurol*. 2005;40(7):406-11. PMID: 15849673
- Beckung E, Hagberg G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2002;44(5):309-16. PMID: 12033716
- Van Ouwenaller C, Laplace PM, Chantraine A. Painful shoulder in hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67(1):23-6. PMID: 3942479
- Faghri PD. The effects of neuromuscular stimulation-induced muscle contraction versus elevation on hand edema in CVA patients. *J Hand Ther*. 1997;10(1):29-34. PMID: 9116805
- Gao C, Pu S, Zhu D. Effects of early rehabilitation on motor function of upper and lower extremities and activities of daily living in patients with hemiplegia after stroke [J]. *Chin J Rehabil Med*. 2001;1:013.
- Gupta R. Academic appointments. California: Irvine; 2005.
- Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med*. 1975;7(1):13-31. PMID: 1135616
- Andringa A, van de Port I, Meijer JW. Long-term use of a static hand-wrist orthosis in chronic stroke patients: a pilot study. *Stroke Res Treat*. 2013;2013:546093. DOI: 10.1155/2013/546093 PMID: 23533961
- Jacobs M, Austin N. Orthotic intervention for the hand and upper extremity: Splinting principles and process: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
- Portnoy R, Kanner R. Pain management: theory and practice. Philadelphia: FA Davis; 1996.
- Lannin NA, Horsley SA, Herbert R, McCluskey A, Cusick A. Splinting the hand in the functional position after brain impairment: a randomized, controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84(2):297-302. DOI: 10.1053/apmr.2003.50031 PMID: 12601664
- Glasgow C, Tooth L, Fleming J. Which Splint? Dynamic versus Static Progressive Splinting to Mobilise Stiff Joints in the Hand. *Brit J Hand Ther*. 2008;13(4):104-10. DOI: 10.1177/175899830801300401
- 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(12):1547-55. DOI: 10.1053/apmr.2000.16346 PMID: 11128888
- 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;86(9):1855-9. DOI: 10.1016/j.apmr.2005.03.032 PMID: 16181954
- Garros Ddos S, Gagliardi RJ, Guzzo RA. Evaluation of performance and personal satisfaction of the patient with spastic hand after using a volar dorsal orthosis. *Arq Neuropsiquiatr*. 2010;68(3):385-9. PMID: 20602041
- Andringa AS, Van de Port IG, Meijer JW. Tolerance and effectiveness of a new dynamic hand-wrist orthosis in chronic stroke patients. *NeuroRehabilitation*. 2013;33(2):225-31. DOI: 10.3233/NRE-130949 PMID: 23949058

The Effect of Neoprene Volar Hand Splint on Grip Strength and Spasticity in a Poststroke Patient: A Pilot Study

Mahdieh Seyedi ¹, Sedigheh Sadat Mirbagher ², Samira Karimi ³, Sheida Chegini ³, Nazila Akbar Fahimi ^{4,*}

¹ PhD Student, Department of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

² MSc, Department of Orthotics and Prosthetics, School of Rehabilitation, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ BSc, Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Nazila Akbar Fahimi, Assistant Professor, Department of Occupational Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran. E-mail: fahimi@uswr.ac.ir

DOI: [10.21859/psj-15038](https://doi.org/10.21859/psj-15038)

Received: 11 Aug 2016

Accepted: 21 Jan 2017

Keywords:

Stroke
Muscle Strength
Spasticity
Splint

© 2017 Hamadan University of Medical Sciences

Abstract

Introduction: Grip strength and muscle tone of the upper limb is one of the most important factors changed in poststroke patients. The effect of using splint on reduction of muscle tone and grip strength in patients with stroke is significant. The aim of this study was to investigate the effects of the volar neoprene hand splint on grip strength and spasticity in a patient with stroke.

Methods: In this study, a volar neoprene hand splint was used in a patient with stroke for 8.5 hours a day for 10 weeks. Weekly evaluation included spasticity and grip strength using the Ashworth scale and dynamometer.

Results: The numerical value for grip strength at baseline and without the splint was 0.53 kg and at the end of the tenth session of evaluation was 3.03 kg. The numerical values of grip strength of wearing splint at baseline and last session were 0.1 and 2.5, respectively. A significant difference between the values at baseline and last session showed that grip strength was increased by wearing the splint. The results of this study also showed statistically significant improvements in spasticity by using the volar splint.

Conclusions: The results of this study on the effect of the use of the volar splint neoprene on grip strength and spasticity showed significant changes in the measured items, which suggest a positive effect of wearing the splint on grip strength and spasticity in the patient.

How to Cite this Article:

Seyedi M, Mirbagher SS, Karimi S, Chegini S, Akbar Fahimi N. The Effect of Neoprene Volar Hand Splint on Grip Strength and Spasticity in a Poststroke Patient: A Pilot Study. *Pajouhan Scie J.* 2017; 15(3):51-56. DOI: [10.21859/psj-15038](https://doi.org/10.21859/psj-15038)