

بررسی تاثیر اختصاصی دو نوع اسپلینت ولار و دورسال در کاهش اسپاستیسیته دست کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۴-۶ سال

مهدی عبدالوهاب^۱، دکتر حسین باقری^۲، اکرم دلیری^۳، دکتر غلامرضا علیایی^۴، محمود جلیلی^۱، دکتر سقراط فقیه زاده^۴

۱- مربی گروه آموزشی کاردرمانی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲-استاد گروه آموزشی فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- کارشناس ارشد کاردرمانی

۴- استاد گروه آموزشی آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده:

زمینه و هدف: اسپاستیسیته موجب الگوی ناهنجار، در اندام فوقانی کودکان فلج مغزی می شود که این الگوی ناهنجار، عملکرد دست را در فعالیت های مختلف و هماهنگی جهت انجام حرکت Grasp & Release محدود می کند و اگر به آن توجه نشود در نهایت سبب کوتاه شدن و کانترکچر انگشتان می شود. در کاردرمانی، نگرش نوروفیزیولوژیک شامل تکنیک های حرکتی و آموزش و درمان کودک جهت کاهش هیپرتونیسیته است و نگرش بیومکانیک شامل استفاده از اسپلینت می باشد. هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر دو نوع اسپلینت ولار و دورسال در کاهش اسپاستیسیته و افزایش دامنه حرکتی اندام فوقانی کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۴-۶ ساله بود.

روش بررسی: ۲۰ کودک فلج مغزی اسپاستیک کوادرپلژی ۴ تا ۶ ساله مراجعه کننده به درمانگاه کاردرمانی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، به دو گروه اسپلینت ولار و گروه اسپلینت دورسال تقسیم شدند. پس از کسب رضایت از والدین و آشنایی آنها با نحوه انجام آزمون و مراحل ارزیابی، هر دو گروه اسپلینت ها را ۲ ساعت در روز و ۴ ساعت در شب به مدت ۱۲ هفته به کار بردند. در طی این مدت، بیماران هر هفته ۳ جلسه درمان Neurodevelopmental Rehabilitation را نیز دریافت کردند. اسپاستیسیته مچ دست غالب بر اساس Modified Ashworth Scale و دامنه حرکتی مچ دست و آرنج سمت غالب با استفاده از گونیامتر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته ها: در گروه اسپلینت ولار، میانگین شدت اسپاستیسیته قبل از مداخله ۲/۵ و بعد از مداخله ۱/۹ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p = ۰/۰۵$ این اختلاف میانگین معنادار می باشد. میانگین کل دامنه حرکتی مچ دست قبل از مداخله ۹۳/۵۰ درجه و بعد از مداخله ۱۲۳/۵۰ درجه بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq ۰/۰۰۱$ این اختلاف میانگین معنادار می باشد. میانگین دامنه حرکتی اکستانسیون آرنج قبل از مداخله ۱۱۳ و بعد از مداخله ۱۳۵/۵۰ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq ۰/۰۰۱$ این اختلاف میانگین معنادار می باشد.

در گروه اسپلینت دورسال، میانگین شدت اسپاستیسیته مچ دست قبل از مداخله ۲/۶ و بعد از مداخله ۲/۰ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p = ۰/۰۵$ این اختلاف میانگین معنادار می باشد. میانگین دامنه حرکتی مچ دست قبل از مداخله ۸۹/۵ درجه و بعد از مداخله ۱۱۸/۵ درجه می باشد که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq ۰/۰۰۱$ این اختلاف میانگین معنادار می باشد. میانگین دامنه حرکتی آرنج قبل از مداخله ۱۱۰/۵۰ و بعد از مداخله ۱۳۵/۵۰ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq ۰/۰۰۱$ این اختلاف میانگین معنادار می باشد.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که هر دو اسپلینت ولار و دورسال در کاهش شدت اسپاستیسیته مچ دست و افزایش دامنه حرکتی مچ دست و آرنج کودکان فلج مغزی اسپاستیک کوادرپلژی تاثیر یکسانی داشته اند. بر اساس شواهد موجود، هر دو اسپلینت جهت درمان اسپاستیسیته و دامنه حرکتی دست پیشنهاد می شود، اما به دلیل ساخت بسیار مشکل اسپلینت دورسال، جهت درمان اسپلینت ولار پیشنهاد می شود.

کلید واژه ها: فلج مغزی، اسپلینت ولار، اسپلینت دورسال، اسپاستیسیته

(وصول مقاله: ۱۳۸۶/۷/۱۳، پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۹/۲۵)

نویسنده مسئول: تهران - خیابان انقلاب - پیچ شمیران - دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه کاردرمانی

e-mail: mehdiabdolvahab@yahoo.co

مقدمه

متخصصین ارتوپدی فنی و جراحان پلاستیک و ارتوپدی می باشد. اصول درمانی شامل کاهش اسپاستیسیته، جلوگیری

درمان اندام فوقانی در کودکان فلج مغزی پیچیده و در ارتباط با متخصص کودکان، کاردرمانگران، فیزیوتراپیستها،

پوشیدن اسپلینت ولار در شب، با وضعیت دهی مچ و انگشتان دست در حداکثر اکستansیون می‌تواند برای جلوگیری از سفتی فلکسورهای بلند انگشتان مورد استفاده قرار گیرد(۴).

درمانگر ممکن است اسپلینت ولار را برای ساپورت مچ در بچه‌هایی که Wrist flex و یا کسانی که تحمل وضعیت دهی انگشتان و شست به طور همزمان را ندارند، به کار برد. اسپلینت ولار این امکان را به کودک می‌دهد که فعالیت‌های عملکردی را انجام دهد و درمانگر به طور متناوب کنترل اکستansیون انگشت را در طی فعالیت افزایش می‌دهد. اسپلینت ولار باید کنترل انحراف به سمت اولنار را نیز انجام دهد(۵).

نتایج استفاده از اسپلینت نشان داده که اسپلینت را می‌توان در تون عضلانی بالا، سفتی مفاصل و آتروفی عضلانی و همچنین با سایر وسایل درمانی در جهت تسهیل و استفاده عملکردی به کار برد. کاربرد اسپلینت می‌تواند تون عضلانی را کاهش دهد (۶و۷).

در کودکان کوادروپلژی اسپاستیک یکی از مشکلات اصلی، اسپاستسیته اندام فوقانی می‌باشد که عملکرد و یا حتی مراقبت‌های بهداشتی را مختل می‌کند. اهداف درمانی می‌تواند با توانایی‌های شناختی کودک، ظرفیت یادگیری حرکتی، شدت نقص کنترل حرکتی انتخابی و عدم نقص‌های حسی اندام فوقانی تعدیل شود. کاهش اسپاستسیته فقط فرصتی را ایجاد می‌کند تا به وسیله کاردرمانی، کودک به طور فعال آنتاگونیست‌های ضعیف را تمرین دهد و تقویت نماید(۱).

تأثیر اسپلینت گچی به صورت دورسال یا ولار برای دست بیماران مبتلا به سکتة مغزی در safe position مطالعه شده است. ۷۲ اسپلینت (۳۶ عدد اسپلینت دورسال و ۳۶ عدد اسپلینت ولار) در تحقیق استفاده شد اندازه‌گیری زاویه‌های MP و PIP به وسیله رادیوگرافی طرفی بوده است که نتایج نشان داد کاربرد اسپلینت ولار به طور معنی‌داری مؤثر می‌باشد. در نتیجه اسپلینت ولار به طور عینی مناسب‌تر می‌باشد که کاربردش توصیه می‌گردد(۸). در مطالعه ای ۱۱ نفر از کودکان ۱۵ تا ۱۸ ساله همی‌پلژی و کوادری پلژی با مداخله درمانی گچ در مدت ۴ تا ۶ هفته بر اساس دامنه حرکتی و تون عضلانی و پیشرفت مراحل حرکتی مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج به دست آمده، افزایش دامنه حرکتی و کاهش فوری تون عضلانی را نشان داد(۹).

و تصحیح تغییر شکل‌ها و تقویت عضلات آنتاگونیست و بازآموزی الگوهای عملکردی حرکت می‌باشد. هدف نهایی درمانگران، بهبود عملکرد اندام فوقانی در امور روزمره زندگی و کاهش خطر ایجاد کانترکچرهای فیکس شده یا تاخیر در شروع کانترکچرها می‌باشد (۱).

اسپاستسیته موجب الگوی ناهنجاری در اندام فوقانی کودکان فلج مغزی می‌شود که این الگوی ناهنجار، عملکرد دست در اعمال مختلف و هماهنگی جهت انجام حرکت Grasp & Release را محدود می‌کند و اگر به آن توجه نشود، در نهایت سبب کوتاه شدن و کانترکچر انگشتان می‌شود. در کاردرمانی، نگرش نوروفیزیولوژیک شامل تکنیک‌های حرکتی و آموزش و درمان کودک جهت کاهش هیپرتونیسیته، و نگرش بیومکانیک شامل استفاده از اسپلینت است (۲).

برخی از اسپلینت‌های کاهنده اسپاستسیته، روی انگشتان اثر می‌گذارند و روی کنترل مچ بی‌اثر می‌باشند، و بعضی دیگر از آنها برعکس بر روی انگشتان بی‌اثر و بر روی مچ اثر می‌گذارند. کنترل مفصلی با نقص اصلی ایجاد می‌شود چرا که تاندون فلکسورهای اکسترنسیک از مچ، انگشتان و شست عبور می‌کند، اگر انگشتان در وضعیت باز شده باشند، مچ بدون اسپلینت تمایل به خم شدن بیشتر دارد. این مرحله جبرانی می‌تواند منجر به کاهش حرکت پاسیو و ایجاد کانترکچر شود.

در اسپلینت‌های ولار و دورسال تحریکات پوستی برای فلکسورها و اکستنسورها ممکن است تسهیلی یا مهاری باشند. هیچ تحقیقی حاکی از این نیست که کدامیک از آنها بیشتر منجر به کاهش اسپاستسیته می‌شود.

نوع ولار در کف دست ساپورت بیشتری برای قوس متاکارپ ایجاد می‌کند. نوع دورسال کف دست را آزاد می‌سازد و فیدبک حسی را افزایش می‌دهد.

زمانبندی پوشیدن اسپلینت بر اساس هدف از به کار بردن اسپلینت، تحمل کودک، وضعیت عضلانی - اسکلتی و فعالیت‌های روزانه کودک می‌باشد. هنگامی که هدف اسپلینت افزایش عملکرد دست‌ها باشد، پوشیدن اسپلینت باید در دوره‌های زمانی فعال کودک صورت پذیرد. اگر هدف کاهش اسپاستسیته باشد، اسپلینت باید قبل از فعالیت‌های کودک پوشیده شود. اگر هدف جلوگیری از کانترکچر باشد، اسپلینت باید در زمانی که کودک در فعالیتی درگیر نیست و به مدت طولانی، مورد استفاده قرار گیرد(۳).

بردند. در طی این مدت، هر هفته ۳ جلسه درمان Neurodevelopmental Rehabilitation را نیز دریافت کردند. اسپاستیسیته مچ دست غالب بر اساس Modified Ashworth Scale و دامنه حرکتی مچ دست و آرنج دست غالب با استفاده از گونیامتر، مورد ارزیابی قرار گرفتند. آزمون Paired t test جهت مقایسه نتایج اولیه و ثانویه متغیرها به عنوان روش آماری مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

در گروه بیمارانی که اسپلینت ولار را استفاده کرده بودند میانگین شدت اسپاستیسیته قبل از مداخله ۲/۵ و بعد از مداخله ۱/۹ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p=0/05$ این اختلاف میانگین معنادار می‌باشد. میانگین دامنه حرکتی مچ دست قبل از مداخله ۹۳/۵۰ و بعد از مداخله ۱۲۳/۵۰ که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq 0/001$ این اختلاف میانگین معنادار می‌باشد. میانگین دامنه حرکتی آرنج قبل از مداخله ۱۱۳ و بعد از مداخله ۱۳۵/۵۰ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq 0/001$ این اختلاف میانگین معنادار می‌باشد. (جدول ۱)

پیزی و همکاران وی در سال ۲۰۰۵، اسپلینت ولار استاتیک را در ۴۰ بیمار سکتة مغزی با دامنه سنی ۷۲ — ۳۹ سال به کار بردند و پس از ۳ ماه دریافتند که دامنه حرکتی مچ دست به طور معنی‌داری افزایش و شدت اسپاستیسیته آرنج به طور معنی‌داری کاهش یافته است (۱۰). بنابراین با توجه به مطالعات گذشته هدف از این مطالعه بررسی تأثیر دو نوع اسپلینت ولار و دورسال در کاهش اسپاستیسیته و افزایش دامنه حرکتی اندام فوقانی کودکان فلج مغزی از نوع کوادر و پلژی اسپاستیک ۴ الی ۶ ساله می‌باشد.

روش بررسی

۲۰ کودک فلج مغزی اسپاستیک کوادر و پلژی ۴ تا ۶ ساله مراجعه کننده به دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران پس از کسب رضایت از والدین و آشنایی آنها از نحوه انجام آزمون و مراحل ارزیابی، به صورت تصادفی به دو گروه ۱۰ نفره تقسیم شدند که یک گروه اسپلینت ولار و گروه دیگر اسپلینت دورسال را پوشیدند (جنس اسپلینتها از مواد ترموپلاستیک با درجه حرارت کم ساخت کشور آمریکا). هر دو گروه اسپلینت ها را ۲ ساعت در روز (۱۲-۱۰ صبح) و ۴ ساعت در شب (۱۲-۴ نیمه شب) به مدت ۱۲ هفته به کار

جدول ۱- نتایج مربوط به گروه اسپلینت ولار

شدت اسپاستیسیته		درجه دامنه حرکتی مچ		درجه دامنه حرکتی آرنج	
میانگین	P.value	میانگین	P.value	میانگین	P.value
قبل	۲/۵	۰/۰۵	۹۳/۵۰	≤ ۰/۰۰۱	۱۱۳
بعد	۱/۹		۱۲۳/۵۰		۱۳۵/۵۰

۱۱۸/۵ می‌باشد که با انجام آزمون t زوجی ($p \leq 0/001$) این اختلاف میانگین معنادار می‌باشد. میانگین دامنه حرکتی آرنج قبل از مداخله ۱۱۰/۵۰ و بعد از مداخله ۱۳۵/۵۰ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $p \leq 0/001$ این اختلاف میانگین معنادار می‌باشد (جدول ۲).

در گروه بیمارانی که اسپلینت دورسال را استفاده کرده بودند میانگین شدت اسپاستیسیته مچ دست قبل از مداخله ۲/۶ و بعد از مداخله ۲/۰۰ بود که با انجام آزمون t زوجی در سطح $P=0/05$ این اختلاف میانگین معنادار می‌باشد. میانگین دامنه حرکتی مچ دست قبل از مداخله ۸۹/۵ و بعد از مداخله

جدول ۲- نتایج مربوط به گروه اسپلینت دورسال

شدت اسپاستیسیته مچ		دامنه حرکتی مچ		دامنه حرکتی آرنج	
میانگین	P.value	میانگین	P.value	میانگین	P.value
قبل	۲/۶	۰/۰۵	۸۹/۵	≤ ۰/۰۰۱	۱۱۰/۵۰
بعد	۲/۰۰		۱۱۸/۵		۱۳۵/۵۰

تهیه و ساخت بسیار مشکل اسپلینت دورسال، جهت درمان، اسپلینت ولار پیشنهاد می‌شود.

با توجه به نتایج تحقیق حاضر در مورد تاثیر یکسان اسپلینت ولار و دورسال در کاهش تون عضلات مچ دست و افزایش دامنه حرکتی مچ دست و آرنج، جهت درمان تون عضلانی و افزایش دامنه حرکتی مچ دست و آرنج کودکان فلج مغزی کوادروپلژی از هر دو نوع اسپلینت می‌توان استفاده کرد. نظر به اینکه اسپلینت دورسال از لحاظ تهیه و ساخت سخت‌تر و نحوه استفاده و پوشیدن آن در طول ساعات تعیین شده به خصوص هنگام شب بسیار مشکل می‌باشد اسپلینت ولار جهت مداخله درمانی در کاهش تون عضلانی اسپاستیک مچ دست و افزایش دامنه حرکتی مچ دست و آرنج توصیه می‌گردد.

قدردانی

این مقاله با استفاده از بودجه اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام پذیرفته است. نویسندگان لازم می‌دانند از دانشگاه علوم پزشکی تهران برای حمایت مالی از این طرح تحقیقاتی تشکر نمایند.

اسپلینت یک وسیله کمکی می‌باشد که جهت حمایت و افزایش عملکرد عضو استفاده می‌شود. اسپلینت ولار از نوک انگشتان تا دو سوم سطح قدامی ساعد و اسپلینت دورسال، سطح

قدامی انگشتان و سطح خلفی مابقی عضو تا دو سوم طول ساعد را می‌پوشانند. نتایج این مطالعه نشان داد که هر دو اسپلینت ولار و دورسال در کاهش شدت اسپاستیسیته مچ دست و افزایش دامنه حرکتی مچ دست و آرنج کودکان فلج مغزی اسپاستیک کوادروپلژی مؤثر می‌باشند. در تحقیق نسبتاً مشابهی که McPherson و همکارانش در سال ۱۹۸۲ جهت بررسی کارایی اسپلینت ولار و دورسال بر روی ۱۰ نمونه بزرگسال دارای مچ هایپرتونیک انجام دادند، اختلاف معناداری در میان اسپلینت ولار و دورسال مشاهده نکردند. اما سن افراد شرکت کننده در تحقیق متنوع بود. در افراد مسن هر دو گروه، کاهش هایپرتونوسیتة معنی‌دار نبود و افراد جوان کاهش معنی‌داری بعد از ۶ هفته نشان داده بودند. در تحقیق حاضر سن کودکان ۴-۶ سال بوده است و در مورد تغییرات معناداری کاهش شدت اسپاستیسیته با افراد جوان این تحقیق مطابقت دارد.

در پژوهشی دیگر Gill و همکارانش در سال ۱۹۹۴ تأثیر اسپلینت گچی دورسال یا ولار برای دست بیماران مبتلا به سکه مغزی بزرگسال در safe position را بررسی کردند. در این مطالعه، ۳۶ عدد اسپلینت دورسال و ۳۶ عدد اسپلینت ولار استفاده شد. نتایج نشان داد که کاربرد اسپلینت ولار به طور معناداری مؤثر می‌باشد. در نتیجه اسپلینت ولار به طور عینی مناسب‌تر می‌باشد و کاربردش توصیه می‌گردد در مطالعه حاضر، اختلاف میانگین شدت اسپاستیسیته و دامنه حرکتی، برای اسپلینت ولار و دورسال، هیچ تفاوتی با یکدیگر نداشتند. البته بیماران این تحقیق کودکان فلج مغزی اسپاستیک از نوع کوادروپلژی بودند. Coppard در سال ۲۰۰۱ بیان می‌کند که در اسپلینتهای ولار و دورسال تحریک پوستی برای فلکسورها و اکستنسورها ممکن است تسهیلی یا مهارى باشند و هیچ تحقیقی حاکی از این نیست که کدامیک از آنها بیشتر منجر به کاهش اسپاستیسیته می‌شود در پژوهش حاضر هیچ تفاوتی بین این دو نوع اسپلینت یافت نشد.

در سال ۱۹۹۶، Copley و همکارانش ۱۱ کودک ۱۵ تا ۱۸ ساله همی‌پلژی و کوادروپلژی را با مداخله درمانی گچ مدت ۴ تا ۶ هفته و بر اساس دامنه حرکتی و تون عضلانی و پیشرفت مراحل حرکتی مورد بررسی قرار دادند و نتایج به دست آمده افزایش دامنه حرکتی و کاهش فوری تون عضلانی را نشان داد که با مطالعه حاضر مطابقت دارد.

بر اساس شواهد موجود، هر دو اسپلینت جهت درمان اسپاستیسیته و دامنه حرکتی دست پیشنهاد می‌شود اما به دلیل

REFERENCES

1. Boyd R N, Morris ME, Graham HK. Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy . Eur J Neurol 2001; 8: 150 .
2. Bobath B. Adult hemiplegia: evaluation and treatment. London: Heinemann Medical Co; 1990.
3. Coppard B, Lohman H. Introduction to splinting: Antispasticity splinting. St Louis: Mosby; 2001, 327-328.
4. Trombly C, Vining Radomski M. Occupational therapy for physical dysfunction: The Bobath Approach. 5th ed, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002, 522-525.
5. Case-Smith J. Occupational therapy for children, 5th ed. St Louis: Mosby; 2005, 347-354 .
6. McPherson JJ. Objective evaluation of a splint designed to reduce hypertonicity. Am J Occup Ther 1981; 35(3): 189-194 .
7. McPherson JJ, Kreimeyer D, Aalderks M, Gallagher TA. Comparison of dorsal and volar resting hand splints in the reduction of hypertonus. Am J Occup Ther 1982; 36(10): 664-70.
8. Gill DR, Smith KL, Harvey FJ. Plaster of Paris splintage for the hand: volar or dorsal? Aust N Z J Surg 1994; 64(8): 547-550.
9. Copley J, Watson-will A, Dent K. Upper limb casting for clients with cerebral palsy: A clinical report. Aust Occup Ther J 1996; 43: 36-50.
10. 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: 1855-1859.

The effects of special two different types of splint , volar and dorsal, on reduction of spasticity of hand in spastic cerebral palsy 4 – 6 years old .

Abdolvahab M¹, Bagheri H², Daliri A³, Olyaei GR², Jalili M¹, Faghihzadeh S⁴

- 1- Lecturer of Tehran University of Medical Sciences
- 2- Full Professor of Tehran University of Medical Science
- 3- M.Sc of occupational therapy
- 4- Full Professor of Tarbiat Modares University

Abstract

Background and aim: Spasticity cause abnormal patterns in upper limbs of cerebral palsy children .It restricts hand function in grasp and release movement. In occupational therapy, neurophysiologic approaches include motor techniques, training and treatment for decreasing hypertonicity and biomechanical approach includes use of splint. In present study the effects of volar and dorsal splint were determined in decreasing of spasticity in upper limbs of quadriplegia cerebral palsy children with four up to six years old.

Materials and methods: Twenty quadriplegia spastic children (4-6 years old) were participated in this study. They were classified in two groups. One group wears volar splint and the other group wears dorsal splint for two hours per days and four hours at night up to twelve weeks. Spasticity and passive range of motion were measured by modified Ashworth scale and goniometry respectively.

Results: The mean of wrist spasticity was 2.5 in volar splint group before intervention and 1.9 after intervention. The mean of wrist passive range of motion was 93.50 before intervention and 123.50 after intervention. Elbow passive range of motion was 113 in pre intervention and 135.50 in post intervention. The mean of wrist spasticity was 2.6 in dorsal splint group before intervention and 2.00 after intervention. The mean of wrist passive range of motion was 89.5 before intervention and 118.50 after intervention. Elbow passive range of motion was 110.50 in pre intervention and 135.50 in post intervention. Statistical Analysis of t-student and paired t-tests showed significant differences between the pre and post intervention in all parameters ($p < 0.05$).

Conclusion: The result of present study showed that both of the splints affected to decrease spasticity of wrist and increase wrist and elbow passive range of motion of hand. Based on this evidence, both of the splints would be suggested for spastic`s hand treatment. Due to major problem in making dorsal splint, we suggest volar splint for reducing spasticity in cerebral palsy children.

Key words: Cerebral Palsy – Dorsal splint – Volar splint – spasticity.

***Corresponding author:**

Mehdi Abdolvahab, Rehabilitation Faculty, Tehran University of Medical Sciences.

E-mail: mehdiabdolvahab@yahoo.co

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