مجلــــهی علمـــی، پژوهشـــی دانشــگاه علـــوم پزشـــکی زنجـــان دورهی ۲۲. شمارهی ۱۱۱ فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۷، صفـحات ۵۱ تا ۹۹

اثر آنی و طولانی مدت کینزیوتیپ بر زبردستی ظریف کودکان فلج مغزی اسپاستیک دکتر مینو کلانتری⁽¹⁰، ذبیح اله راستی^۲، زهرا شفیعی^۱⁰⁰، دکتر علیرضا شمس الدینی^۳، دکتر علیرضا اکبرزاده باغبان^۴

نویسندهی مسئول: گروه کاردرمانی، دانشکدهی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران Shafiee69@yahoo.com دریافت: ۹۵/۱۲/۱۷ پذیرش: ۹۶/۶/۱۴

چکیدہ

زمینه و هدف: دفورمیتی مج خم شده و شست در کف دست از اختلالات شایع در کودکان فلج مغزی می باشد که باعث محدودیت در توانایی عملکردی می شود. هدف از این مطالعه بررسی اثر آنی و طولانی ملت کینزیوتیپ بر زبردستی ظریف دست کودکان فلج مغزی بود. روش بررسی: در این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور، ۳۱ کودک فلج مغزی اسپاستیک ٤ تا ١٤ سال که دفورمیتی مچ خم شده و شست در کف دست داشتند به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در هردو گروه، کینزیوتیپ روی سطح پشتی ساعد، مچ و شست به کار برده شد (در گروه کنترل کینزیوتیپ بدون کشش و به صورت پلاسبو بود). زبردستی ظریف هر دو گروه قبل از کینزیوتیپ و همچنین بلافاصله، ۲۰ دقیقه و ۲ روز بعد از استفاده از کینزیوتیپ و نیز ۲ روز بعد از برداشتن کینزیوتیپ با استفاده از کینزیوتیپ و همچنین بلافاصله، گرفت. آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر برای متغیر وابسته به کار رفت. یافتهها: نتایج نشان دهندهی تفاوت معنادار میانگین زبردستی ظریف بین دو گروه بود (۲۰۰۰ می از می زیوتیپ و معینی بلافاصله، دوشت. آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر برای متغیر وابسته به کار رفت. یافتهها: نتایج نشان دهندهی تفاوت معنادار میانگین زبردستی ظریف بین دو گروه بود (۲۰۰۰ می اثر متان و گروه معنی دار نبود بودی کیزیوتیپ بر بهبود زبردستی ظریف دست بلافاصله بعد از استفاده موثر است و اثر آن در طول زمان ثابت است. واژگان کلیدی: کینزیوتیپ بر بهبود زبردستی ظریف دست بلافاصله بعد از استفاده موثر است و اثر آن در طول زمان ثابت است.

مقدمه

اشیا در دستها را محدود میکند و در نتیجه بر حفظ استقلال در فعالیتهای روزمرهی زندگی اثر منفی میگذارد (۳و ۲). دفورمیتی شست در کف دست شایعترین مشکلی است که در کودکان فلج مغزی مشاهده میگردد و راه حل عملکرد محدود دست یکی از اختلالات حرکتی در کودکان فلج مغزی میباشد (۱) که موجب اختلالات پایدار تکاملی در استفاده از دستها می شود و توانایی کودک در رساندن دست به اشیا، الگوهای گرفتن و دستکاری و تنظیم

۱- دکترای کاردرمانی، استادیار گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران ۲– کارشناسی ارشد کاردرمانی و آموزش پزشکی، گروه کاردرمانی، دانشکدهی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران ۳– دکترای فیزیولوژی ورزش، مرکز تحقیقات فیزیولوژی ورزش، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران ٤– دکترای تخصصی آمار، استاد دانشکدهی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران

آن هم بسیار دشوار است. دفورمیتی پیچیده است و می تواند شامل موارد زیر باشد: ۱- کانترکچر مفصل متاکار پوفالانجیال شست؛ ۲- کانترکچر عضلات اینترینسیک و اسپاستیسیتی؛ ۳- عدم تعادل حرکتی عضلات اکسترینسیک (ضعف یا طول بیش از حد بازکننده بلند شست، بازکننده ی کوچک شست، دور کننده بلند شست)؛ و ۴- کانترکچر یا ضعف خم کننده بلند شست. دفورمیتی های شست در کف دست و مچ خم شده می تواند منجر به محدودیت در توانایی عملکردی و مانع دروندادهای حسی در کودکان فلج مغزی شود (۴).

در ارزیابی جامع عملکرد اندام فوقانی، زبردستی جـزء مهمی است که کاردرمانگران باید در نظر بگیرند. زبردستی بـمعنـوان حرکات ظریف و ارادی که برای دستکاری اشیا حین وظایف نحاص استفاده میشود و با مـدت زمان کامـل کـردن وظیفـه اندازه گیری میشود، همچنین بهعنـوان دستکاری مهارتی و کنترل شده یک ابزار یا شی توسط انگشتان تعریف میشود. زبردستی برای انجام موفق وظایف روزانه، کار، مدرسه، بازی و اوقات فراغت ضروری است (۵).

کینزیو تیپ یک تکنیک نسبتا جدید است که در برنامههای توانبخشی به منظور درمان اندام فوقانی و دست مورد استفاده قرار گرفته است (۶). کینزیو تیپ برای اصلاح دفورمیتی شست در کف دست، وضعیت دهی شست برای اجازه دادن به حرکات آزاد، باز کردن مناطق حسی دیستال برای تحریک حسی و بهبود عملکرد شست و سایر انگشتان دست استفاده می شود (۷) و می تواند به عنوان درمان مکمل در ترکیب با سایر مداخلات مورد استفاده قرار گیرد (۸ و۴).

کینزیوتیپ از الیاف پنبهای تشکیل شده و به گونهای طراحی می شود که خصوصیات الاستیکی مشابه خصوصیات پوست و عضله داشته باشد و فاقد لاتکس یا مواد دارویی بوده و می تواند برای مدت ۳ تا ۵ روز روی پوست باقی بماند (۹). اکثر مطالعاتی که برای بررسی اثر کینزیوتیپ انجام شده بود کار آزمایی بالینی تصادفی نبودند و یا حجم نمونه کمی داشتند

(۱۱و ۱۰و ۸). لذا تحقیقات RCT بیشتری مورد نیاز بود. از طرفی اثرات آنی کینزیوتیپ بر روی زبردستی بررسی نشده و با اثرات کاربرد کوتاه مدت و بلند مدت آن مقایسه نگردیده است (۱۲)، همچنین نیاز به تحقیقاتی است که اثر کینزیوتیپ را بعد از اینکه کینزیوتیپ برداشته شود بسنجد تا ماندگاری اثر آن بررسی شود (۱۲و ۷). بنابراین هدف از این مطالعه بررسی اثر آنی و طولانی مدت کینزیوتیپ بر زبردستی ظریف دست کودکان فلج مغزی اسپاستیک بود.

روش بررسی

ایسن پیژوهش یک مطالعیه کیار آزمایی بیالینی دو سوكور است كه در پايگاه كارآزمايي باليني بهشماره IRCT2016112631098N1 وكميته اخلاق بهشماره IR.SBMU.RAM.REC.1394.444 به ثبت رسيده است. حجم نمونه با توجه به ضريب اطمينان ۹۵ درصد و پاور ۸۰ درصد و مشابه مقاله ککلیسک و همکاران (٤) در هر گروه ۱۸ و در کل ۳٦ نفر محاسبه شـد. معیارهـای ورود بـه مطالعه شامل موارد زیر بود: ۱-کودکان ۴ تا ۱۴ ساله فلج مغزی اسپاستیک (با مشکل دفورمیتی شست در کف دست و مچ خم شده که قابلیت تغییر داشته باشد)؛ ۲- توانایی شناختی در حد پیروی از دستورات و دستورالعمل های کلامی جهت انجام تستها؛ ٣- تون عضلاني كمتر از نمره ٣ مقياس تغييـر یافته آشورث؛ ٤- عدم وجود اختلالات ارتوپدیک در اندام فوقانی (کنتراکچر و محدودیت دامنه حرکتی پسیو)؛ ٥- عـدم انجام هر نوع جراحي ارتوپدي و تزريق بوتولينيوم توكسين در ٦ ماه اخیر. پس از کسب رضایت نامه از شرکت کنندگان، افرادی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند به صورت تصادفی در دو گـروه مداخلـه (مراجعـانی کـه کینزیوتیـپ را بهصورت درمانی دریافت کردند) و گروه کنترل (مراجعانی که كينزيوتيب را بهصورت پلاسبو دريافت كردند) قرار گرفتند. ابتدا زبردستی ظریف دست با Nine Hole Peg Test سمت انتهای عضلات با تنشن ۳۰ درصد و روی مچ و شست با هدف قرار دادن در وضعیت عملکردی با تنشن ۷۵ درصد بهکار برده شد و بهمدت ۲ روز روی دست کودک باقی ماند و بعد از آن برداشته شد. بلافاصله بعد از چسباندن ارزیابی تکرار شد، سپس بهکودک فرصت استراحت کوتاهی داده شد و مجددا بعد از نیم ساعت از اعمال مداخله ارزیابی تکرار شد. همچنین دو روز بعد مجددا زبردستی ظریف ارزیابی شد و نهایتا دو روز بعد از برداشتن کینزیوتیپ ارزیابی زبردستی ظریف مجددا تکرار شد (تصویر ۱). بررسی شد. در این تست زمان گذاشتن و برداشتن ۹ میخ داخل پگبورد اندازه گیری می شود. روایی و پایایی این تست برای ارزیابی زبردستی مورد تایید قرار گرفته است (۱۳). سپس کینزیوتیپ به صورت زیر اعمال شد: روی سطح پشتی انگشت شست (از یک سوم میانی ساعد تا مفصل متاکارپوفالانجیال شست) و سطح پشتی مچ و ساعد (از محل شروع عضلات باز کننده انگشتان تا مفاصل متاکارپوفالانجیال انگشتان)؛ کینزیوتیپ روی عضلات باز کننده ی انگشتان و بازکننده و دورکننده بلند شست از محل شروع عضلات به

تصوير ۱: وضعيت دست قبل و بعد از چسباندن كينزيوتيپ



يافته ها

۳٦ کودک فلج مغزی (۱۷ دختر و ۱۹ پسر) در این مطالعه شرکت داشتند که اطلاعات آنها در جدول ۱ خلاصه شده است. همچنین نمرات زبردستی ظریف دو گروه در زمانهای مختلف ارزیابی در جدول ۲ گزارش شده است. برای بررسی نرمالیتی دادهها Kolmogorov-Smirnov test استفاده شد و نشانگر نرمال بودن اطلاعات بود (۸۶۲/ ۰۰=P).

میانگینهای متغیر زبردستی ظریف قبل از درمان با آزمون Independent sample T-Test مقایسه شد که تفاوت معناداری بین دو گروه وجود داشت (t = 1/۴۲ و P = ۰/۱۶۵). لذا جهت استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر دوعامله، متغیر در قبل از مداخله با مقادیر F=۷۶۸/۸۳ و ۰/۰۰۱ تطبیق گردید.

	نوع فلج مغزى		جنس			
كوادرىپلژى	دايپلژى	ھمىپلژى	پسر	دختر	میانگین سنی	
٨	٣	٧	٧	11	V/7V	گروه درمان
٨	٢	٨	١٢	٦	٧/٣٩	گروه کنترل
١٦	٥	10	١٩	١٧	٧/٥٣	کل

جدول ۱: مشخصات دو گروه از نظر سن و جنس و نوع فلج مغزی

جدول ۲: زبردستی ظریف در دو گروه در زمانهای مختلف							
انحراف معيار	میانگین (ثانیه)	گروه	زمان				
188/411	Y 1 1/AA	درمان	قبل از درمان				
117/90.	2021.9	كنترل					
110/888	177/22	درمان	بلافاصله بعد از درمان				
)) •/AAV	YA9/9V	كنترل					
117/197	111/21	درمان	۳۰ دقیقه بعد از درمان				
11./.74	۲۶۵/۸۹	كنترل					
110/878	177/0.	درمان	۲ روز بعد از درمان				
111/111	791/77	كنترل					
119/01.	177/10	درمان	۲ روز بعد از اتمام درمان				
117/904	799/77	كنترل					

نداشته است. اما بین دو گروه بعد از تطبیق، اثر تفاوت زبردستی پایه، در تمام زمانهای بعد از درمان تفاوت وجود داشت (۹۰/۰۰۱). اثر متقابل گروه در زمان معنی دار نبود (P=•/۹۲۸) به ایس معنی که میانگین زبردستی در طول زمان همان طور که در نمودار ۱ هم مشخص است تفاوت معناداری در دو گروه



اسپاستی سیتی عضلات خمکننده و نزدیک کننده ی شست (ادداکتور پولیسیس، فلکسور پولیسیس برویس و لانگوس) یا ضعف عضلات دورکننده و بازکننده ی شست باشد (۱۴–۱۴). کینزیوتیپ با اثر بر روی عملکرد عضلانی، بهبود حس عمقی از طریق طبیعی کردن تون عضلانی، اصلاح وضعیت نامناسب و تحریک گیرنده ای پوست از عملکرد مفصل حمایت میکند (۱۷) و همچنین میتواند درد را کاهش دهد و بازخورد حس عمقی را برای دستیابی و حفظ راستای طبیعی بدن فراهم کند (۱۲).

نقص در کنترل عصبی عضلات در کودکان فلج مغزی سبب تسهیل پدیدهی تنودزیس در عضلات آنتاگونیست (بازکننده ها) می شود. این پدیده ثبات و کنترل مفاصل دست کلی استفاده می کنند، این کودکان از انگشتان جهت گرفتن کلی استفاده می کنند، انجام مهارت های مستقل مجزا با استفاده از دست سخت می شود و در نتیجه بر استفاده فانکشنال از دست تاثیر منفی می گذارد. بنابراین اگر کنترل ساعد، مچ و دست ایجاد شود، کنترل فانکشنال در شست و انگشتان بهتر می شود و ممکن است بهبود مهارت های فانکشنال دست را تسهیل کند (۱۱). همان طور که در این مطالعه نیز کنترل بر روی مفاصل و عضلات دست با استفاده از کینزیوتیپ ایجاد گردید.

کینزیو تیپ معمولا برای توانبخشی کودکان جهت تسهیل یا مهار عضلانی، وضعیت دهی مفاصل، حمایت راستای پوسچرال و بهبود حس عمقی استفاده می شود (۹۱و ۱۸). استفاده از تکنیک کینزیو تیپ تحریک لمسی – عمقی فراهم می کند که با فراهم کردن این تحریکات عملکرد عضلانی را تسهیل می کند (۲۰). هر چند مکانیسم عمل آن به طور کامل شناخته نشده است اما اعتقاد بر این است که فعالسازی گیرنده های پوستی می تواند عملکرد عصبی – عضلانی را تحت بحث

در نتایج حاصل از این مطالعه مشاهده شد که در زبردستی ظریف دست بین دو گروه تفاوت معناداری وجـود دارد که بدان معناست که کینزیوتیپ در این پژوهش سبب بهبود زبردستی ظریف دست و کاهش معنادار زمان تکمیل تست Nine Hole Peg Test شده است. اما در بین نتایج بهدست آمده این موضوع مشهود بود که اثر اصلی زمان معنادار نبود یعنی گذشت زمان تاثیری بے کاهش یا افزایش اثرگذاري كينزيوتيپ نداشته و در واقع كينزيوتيپ با يک تـاثير آنی (لحظهای) بر زبردستی ظریف دست تاثیر گذاشته و سبب بهبود عملکرد دست شده است و این تاثیر در طول زمان استمرار داشته است. همچنین زمانی که کینزیوتیپ روی دست قـرار نداشـت (دو روز بعـد از برداشـتن كينزيوتيـپ) نسـبت بهارزيابي قبل از آن (قبل از جداكردن كينزيوتيپ) تفاوت معنادار آماری در زبردستی ظریف دست مشاهده نشد که ایـن نتيجه بدان معناست تاثير كينزيوتيپ بر زبردستي ظريف دست در این بازهی زمانی پایـدار بـوده و در نتیجـه مانـدگاری اثـر کینزیوتیپ در طبی دو روز بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش تاييد مي شود.

دفورمیتی مچ خم شده سبب ضعف دست شده و گرفتن را سخت میکند، زیرا عضلات خم کنندهی مچ مخصوصا فلکسور کارپی اولناریس، حین فعالیت انگشتان منقبض باقی می ماند (کوکانترکشن). همچنین خم شدن مچ سبب ضعف خم کنندههای بلند شده و بنابراین گرفتن را ضعیف میکند و الگوی نرمال عملکرد گرفتن دست را تغییر میدهد. دفورمیتی شست در کف دست نیز در فلج مغزی بسیار شایع است که در آن شست به سمت کف دست خم می شود و باعث نقص در گرفتن می شود. در این دفورمیتی فقدان توانایی در دور کردن و بازکردن شست باعث محدودیت در اندازه و نحوه گرفتن اشیا می شود و همچنین این وضعیت مانع عملکرد سایر انگشتان می شود. علل این دفورمیتی می تواند

در مورد وضعیت انـدام و نیـروی عضـلانی را بـرای سیسـتم عصبي مركزي فراهم ميكند تا اين سيستم بتواند جهت كنترل حرکات اندام، برنامهریزی حرکتی و ایجاد حرکات روان از آن اطلاعات استفاده كند (٢٢و ١٨). كينزيوتيب مي تواند گیرنده های مکانیکی یوست را تحریک کند و بنابراین ورودی های حس عمقی برای عضلات را بهبود بخشد تا فعاليت، الماي عملكردي انجام شود (١٨). كينزيو تيب گیرندههای مکانیکی پوست را از طریق اعمال فشار و کشـش تحریک میکند کے این تحریک احتمالا ناشی از تغییرات فیزیولوژیک مانند فایرینگ کافی و الگوهای به کارگیری عضلات است. این تغییرات فیزیولوژیک احتمالا مربوط بهاصلاح كنترل عصبي – عضلاني و يوسيچرال است (١٧). افزایش به کارگیری واحدهای حرکتی عضلات که نتیجه افزایش تحریکات حس عمقی است باعث بهبود عملکرد حرکتی میشود (۲۳و۴). لازم به ذکر است که زمانی که كينزيوتيپ بدون هـيچ كششـي و صـرفا بـه صـورت پلاسـبو استفاده شود تحریک پوستی لازم را ایجاد نکرده و تحریک حاصل از آن قابل مقایسه با کینزیوتیپ با کشش مناسب نیست (۲۴). نتایج حاصل از پژوهش حاضر این مسئله را تاييد ميکند، چرا که کينزيوتيپ بـا کشـش مناسـب در گـروه درمان سبب بهبود زبردستی ظریف دست شد، اما در گروه کنترل که کینزیوتیپ به صورت پلاسبو و بدون کشش استفاده شده بود، تغییری در این متغیر مشاهده نشد.

استفاده از کینزیوتیپ به نظر می رسد باعث بهبود حرکات هدفمند می شود، ثبات مورد نیاز برای مفاصل را فراهم کرده و راستای مناسب برای انجام فعالیت هایی مانند رسیدن، گرفتن، رها کردن و دستکاری را ایجاد می کند (۷). تغییرات عملکردی ذکر شده احتمالا به دلیل اصلاح مداوم و ادامه داری باشد که توسط کینزیوتیپ تحت شرایط مطلوب (نه تنها کشش عضلات بلکه همچنین تقویت عضلات) اعمال

می شود (۳). در مطالعات قبلی نیز تاثیر کوتاه مدت کینزیو تیپ بر عملکرد حرکتی ظریف دست سه روز پس از کینزیو تیپ در یک مطالعه شبه تجربی (۱۱) و همچنین ۲۰ دقیقه پس از اعمال کینزیو تیپ در یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی (۴) دیده شده است. هر چند مطالعه ی آنها با مطالعه ی حاضر در تعداد و زمان ارزیابی ها متفاوت بود اما نتایج هر دو مطالعه با مطالعه حاضر همسو بود.

نتيجه گيرى

کینزیو تیپ بعد از استفاده روی شست و مچ باعث بهبود زبردستی ظریف دست می شود و این بهبودی با گذشت زمان از نظر آماری تغییر معناداری نمیکند و در واقع اثرات لحظهای آن پایدار می ماند. همچنین بعد از اینکه کینزیو تیپ برداشته می شود هر چند زبردستی ظریف دست کاهش می یابد، اما به مقدار قبل از درمان نمی رسد و ماندگاری اثر می یابد، اما به مقدار قبل از درمان نمی رسد و ماندگاری اثر می ماند. به هر حال ماندگاری آن در بازهی زمانی بیشتر نیاز به موالعه دیگری دارد. با توجه به نتایج، کینزیو تیپ تکنیک موثری است و می تواند توسط در مانگران در توانبخشی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک خفیف تا متوسط با مشکل دفورمیتی مچ خم شده و شست در کف دست،

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته شده از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد میباشد. بدین وسیله از تمام کسانی که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند، به ویژه کودکان و خانوادههای آنها تشکر و قدردانی مینماییم. همچنین از دانشکده ی علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به خاطر حمایت مالی سپاسگزاریم.

References

1- Sadeghi moghadam R, lajvardi L. Effect of wrist kinesio taping on hand function in children with diplegic spastic cerebral palsy. *MRJ*. 2012; 6; 1: 26-31.

2- Pfeifer LI, Santos TR, Silva DB, Panuncio Pinto MP, Caldas CA, Santos JL. Hand function in the play behavior of children with cerebral palsy. *Scand J Occup Ther*. 2014; 21; 4: 241-50.

3- Mazzone S, Serafini A, Iosa M, et al. Functional taping applied to upper limb of children with hemiplegic cerebral palsy: a pilot study. *Neuropediatrics*. 2011; 42; 6: 249-53.

4- Keklicek H, Uygur F, Yakut Y. Effects of taping the hand in children with cerebral palsy. *J Hand Ther*. 2015; 28; 1: 27-33.

5- Oxford Grice K, Vogel KA, Le V, Mitchell A, Muniz S, Vollmer MA. Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *AJOT*: official publication of the American Occupational Therapy Association. 2003; 57; 5: 570-3.

6- Shamsoddini A, Rasti Z, Kalantari M, et al. The impact of Kinesio taping technique on children with cerebral palsy. *Iran J Neurol*. 2016; 15; 4: 219-27.

7- Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of kinesio taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *AJOT*: official publication of the American Occupational Therapy Association. 2006; 60; 1: 104-1.

8- Öhman A. Kinesiology taping a therapeutic tool in the paediatric population. *J Nov Physiother*. 2013; 3; 173: 2.

9- Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008; 38; 7: 389-95.

10- Iosa M. The application of kinesio taping in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2015; 57; 1: 11-20.

11- Chitaria SB, Narayan A, Ganesan S, Biswas N. Short-term effects of kinesiotaping on fine motor function in children with cerebral palsy−a quasi-experimental study. *Crit Rev Phys Rehabil Med.* 2015; 27; 1: 43-52.

12- Simsek TT, Turkucuoglu B, Cokal N, Ustunbas G, Simsek IE. The effects of kinesio(R) taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil*. 2011; 33; 21-22: 2058-63.

13- Yancosek KE, Howell D. A narrative review of dexterity assessments. Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists. 2009; 22: 258-69.

14- da Costa CS, Rodrigues FS, Leal FM, Rocha NA. Pilot study: Investigating the effects of kinesio taping(R) on functional activities in children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil*. 2013; 16; 2: 121-8.

15- Bhardwaj P, Sabapathy SR. Assessment of the hand in cerebral palsy. *Indian J Plast Surg.* 2011; 44; 2: 348-56.

16- Sakellarides HT, Mital MA, Matza RA, Dimakopoulos P. Classification and surgical treatment of the thumb-in-palm deformity in cerebral palsy and spastic paralysis. *J Hand Surg Am.* 1995; 20; 3: 428-31.

17- Demirel A, Tunay Bayrakcı V. The effect of kinesio tape on active wrist range of motion in children with cerebral palsy: a pilot study. *J Orthopedics*. 2014; 6; 2: 69-74.

18- Kaya Kara O, Atasavun Uysal S, Turker D, Karayazgan S, Gunel MK, Baltaci G. The effects of kinesio taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol.* 2015; 57: 81-8.

19- Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan C. The clinical effects of kinesio® tex taping: A systematic review. *Physio Ther Theory Prac.* 2013; 29; 4: 259-70.

20- Kase K. Until today from birth of Kinesio taping method. Albuquerque, NM: KMS. 2001; 200: 7-30.

21- Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, et al. Kinesio taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2011; 47; 2: 237-44.

22- McGlone F, Reilly D. The cutaneous sensory system. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2010; 34; 2: 148-59.

23- Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. Mobilization with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. *BMJ*. 2006; 333; 7575: 939.

24- Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH. Immediate effect of forearm kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy Sport*. 2010; 11; 4: 122-7.

The Immediate and Long- Term Effects of Kinesio Taping on Fine Dexterity in Children with Spastic Cerebral Palsy

Kalantari M¹, Rasti Z¹, <u>Shafiee Z</u>¹, Shamsoddini AR², Akbarzadeh Baghban AR³

¹Dept. of Occupational Therapy, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran ²Exercise Physiology Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran ³Dept.of Biostatistics, School of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Shafiee Z, Dept. of Occupational Therapy, Shahid Beheshti University of Medical Sciences,

Tehran, Iran *E-mail:* Shafiee69@yahoo.com Received: 7 March 2017 Accepted: 5 September 2017

Background and Objective: Wrist flexion and thumb-in-palm deformity is the most common involvement of hand in children with Cerebral Palsy (CP) that limit the ability of functional activity. The aim of this study was to evaluate the immediate and long- term effect of kinesio taping on fine dexterity in children with spastic CP.

Materials and Methods: In this double blind randomized clinical trial, 36 children with spastic CP (4-14 yrs old), who had wrist flexion and thumb-in-palm deformity, were randomly divided into two groups. In both groups, Kinesio tape was applied over dorsal aspect of forearm, wrist and thumb (the control group received kinesio tape without tension as a placebo,). The fine dexterity of two groups was evaluated using Nine Hole Peg Test at five intervals: prior to taping, immediately, 30 minutes and 2 days after taping and 2 days after tape removal. Repeated measures ANOVA was used for data analysis.

Results: The results exhibited significant differences between two groups in terms of fine dexterity mean (P <0.001). However, there was no significant difference for interaction effect concerning time and group (P=0.955).

Conclusion: Kinesio taping is effective in improving fine dexterity immediately after taping and this effect remains stable over time.

Keywords: Kinesio tape, Cerebral palsy, Dexterity