

تأثیر استفاده طولانی مدت از کینزیوتیپ بر عملکرد و تعادل کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک: مروری روایی

بهاره ضیائی^۱، رضا عزیزی مال امیری^۲، غلامحسین نساچ^۳

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: فلج مغزی به گروهی از اختلالات دایمی وضعیت بدن و حرکت اطلاق می‌گردد که ناشی از ضایعات غیر مخرب در مغز جنین یا نوزاد می‌باشد و می‌تواند منجر به اختلال در ساختار و عملکرد و محدودیت فعالیت بدن شود. بنابراین، به علت بروز چنین اختلالاتی، انجام درمان به‌موقع ضروری است. تکنیک کینزیوتیپ یک روش غیر تهاجمی، مقرون به صرفه، تا حدودی نوین و قابل دسترس برای درمان برخی از ضایعات و عملکرد این کودکان می‌باشد. هدف از انجام پژوهش حاضر، مرور منابع به منظور بررسی اثرات استفاده طولانی مدت از تکنیک کینزیوتیپ بر بهبود عملکرد و تعادل کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک بود.

مواد و روش‌ها: با استفاده از کلمات کلیدی انگلیسی «Function, Balance, Kinesio tape, Kinesio taping, CP and Cerebral Palsy» و کلمات کلیدی فارسی «کینزیوتیپ، فلج مغزی، فلج مغزی اسپاستیک، عملکرد و تعادل» در پایگاه‌های اطلاعاتی ScienceDirect, ProQuest, Ovid, Scopus, PubMed, Google Scholar و (SID) Scientific Information Database، ۱۴ مقاله بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شد و پس از مرور بر اساس محل به کار بردن کینزیوتیپ روی بدن، دسته‌بندی گردید.

یافته‌ها: تکنیک کینزیوتیپ باعث بهبود فعالیت‌هایی مانند بلند شدن از حالت نشسته، راه رفتن، نشستن، گرفتن و رها کردن و حرکات مجزای انگشتان دست، الگوهای حرکتی اندام‌های فوقانی و تحتانی، فعالیت‌های روزمره زندگی و تعادل تنه در وضعیت نشسته و یا در حین راه رفتن می‌شود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که استفاده طولانی مدت از کینزیوتیپ می‌تواند در کنار سایر درمان‌های توان‌بخشی، برای بهبود عملکرد و تعادل کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک مؤثر باشد.

کلید واژه‌ها: فلج مغزی، کینزیوتیپ، تعادل، عملکرد

ارجاع: ضیائی بهاره، عزیزی مال امیری رضا، نساچ غلامحسین. تأثیر استفاده طولانی مدت از کینزیوتیپ بر عملکرد و تعادل کودکان مبتلا به فلج مغزی

اسپاستیک: مروری روایی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۸؛ ۱۵ (۲): ۱۲۲-۱۱۵

تاریخ چاپ: ۱۳۹۸/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱/۱۳

بر اساس محل تشریحی اختلال حرکتی، همی‌پلژی می‌باشد که شامل فلج اندام فوقانی و تحتانی یک سمت بدن است. دی‌پلژی شامل هر دو اندام تحتانی و کوادری‌پلژی شامل درگیری هر چهار اندام و عضلات پشت و گردن می‌باشد (۳). اسپاستیسیتیه در حدود ۷۵ درصد از کودکان مبتلا به فلج مغزی وجود دارد (۷). نتایج مطالعه‌ای توزیع اسپاستیسیتیه در کودکان مبتلا به فلج مغزی را به صورت ۴۴ درصد کوادری‌پلژی، ۲۳ درصد دی‌پلژی، ۲۴ درصد همی‌پلژی و ۶ درصد تری‌پلژی گزارش کرد (۸). آسیب به سیستم عصبی مرکزی ممکن است منجر به صدمات ثانویه در کودکان مبتلا به فلج مغزی از جمله اسپاسم عضلات، کاهش تون عضلانی، ناهنجاری‌های اسکلتی، میاستنی و اختلال هماهنگی رشد و اختلال در تعادل شود (۹). در نتیجه، کودکان مبتلا به فلج مغزی، احتمال

مقدمه

فلج مغزی به گروهی از اختلالات دایمی وضعیت بدن و حرکت اطلاق می‌شود که ناشی از ضایعات غیر مخرب در مغز جنین یا نوزاد است (۱) و اغلب با اختلالات احساس، ادراک، شناخت، ارتباط و رفتار و همچنین، تشنج و مشکلات عضلانی-اسکلتی ثانویه همراه می‌باشد (۲، ۳). فلج مغزی با شیوعی حدود ۱/۴ تا ۲/۴ مورد در هر ۱۰۰۰ تولد زنده (۴، ۱)، شایع‌ترین ناتوانی فیزیکی دوران کودکی به شمار می‌رود (۵). این عارضه ممکن است بر اساس نوع، دامنه و یا محل تشریحی اختلال حرکتی طبقه‌بندی شود (۳). نوع اختلالات حرکتی را می‌توان به اسپاستیک، هیپوتونی، دیس‌کینتیک (Dyskinetic) یا آتاکسیک (Ataxic) تقسیم‌بندی کرد (۶). شایع‌ترین الگوهای توصیف شده در تقسیم‌بندی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات توان‌بخشی عضلانی و اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۲- استادیار، گروه کودکان، دانشکده پزشکی، بیمارستان گلستان، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- استادیار، مرکز تحقیقات توان‌بخشی عضلانی و اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

نویسنده مسؤول: غلامحسین نساچ؛ استادیار، مرکز تحقیقات توان‌بخشی عضلانی و اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

Email: nassadj-gh@ajums.ac.ir

کینزیوتیپ باعث ایجاد تأثیرات عصبی (Neural effects) بر روی سیستم عضلانی می‌شود که این تغییرات با تأثیر استفاده کوتاه‌مدت کینزیوتیپ متفاوت است (۲۹).

با توجه به اهمیت بهبود عملکرد کودکان مبتلا به فلج مغزی در انجام فعالیت‌های روزمره و افزایش استقلال آن‌ها و به دلیل کاربرد وسیع کینزیوتیپ در توان‌بخشی این کودکان، هدف کلی از انجام پژوهش حاضر، مرور مطالعات صورت گرفته در زمینه اثربخشی تکنیک کینزیوتیپ بر بهبود عملکرد کودکان مبتلا به فلج مغزی بود. از آن‌جا که در تحقیقات مروری گذشته، مدت زمان استفاده از کینزیوتیپ در نظر گرفته نشده است، این پژوهش فقط به بررسی اثر بلندمدت کینزیوتیپ پرداخت.

در مطالعه حاضر، تحقیقات موجود در زمینه استفاده بلندمدت از کینزیوتیپ در کودکان مبتلا به فلج مغزی جمع‌آوری گردید تا به متخصصان بالینی در زمینه استفاده از این رویکرد برای کودکان مبتلا به فلج مغزی کمک کند و زمینه‌ای برای پژوهشگران ایجاد شود که تأثیر کوتاه‌مدت و بلندمدت تکنیک کینزیوتیپ را تفکیک و مقایسه نمایند.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مروری بود و برای جمع‌آوری منابع از پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی استفاده گردید. جهت یافتن مستندات مرتبط، پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، ScienceDirect، ProQuest، Ovid، Scopus، Google Scholar، و Scientific Information Database (SID) با استفاده از واژگان کلیدی انگلیسی «Kinesiotaping، Taping، Cerebral Palsy، Function، Balance، Kinesiotape و CP» و واژگان کلیدی فارسی «کینزیوتیپ، فلج مغزی، فلج مغزی اسپاستیک، عملکرد و تعادل» جستجو شد و همه مقالات موجود بر اساس معیارهای ورود و خروج مورد بررسی نهایی قرار گرفت. کارآزمایی‌های بالینی منتشر شده به زبان فارسی یا انگلیسی از ابتدای سال ۱۹۹۶ تا دسامبر سال ۲۰۱۹ که چکیده یا متن کامل آن‌ها در دسترس بود، وارد مطالعه شد. مطالعاتی که به بررسی اثر استفاده کوتاه‌مدت کینزیوتیپ پرداخته بود یا بر روی مبتلایان به فلج مغزی فلاسید انجام شده بود و یا در سنجش پیامدهای (Outcome measure) آن‌ها عملکرد یا تعادل در نظر گرفته نشده بود، از جمله معیارهای خروج بود.

یافته‌ها

پس از جستجو، ۴۳ مقاله به دست آمد که با توجه به معیارهای ورود و خروج، ۱۵ مقاله شرایط ورود به تحقیق را داشت. متن کامل تمامی این مقالات در دسترس بود (شکل ۱).

از بین مقالات باقی‌مانده، ۳ مقاله به عملکرد اندام فوقانی (۲۰، ۱۴، ۱۳)، ۴ مقاله به عملکرد اندام تحتانی (۳۴-۳۰)، ۶ مقاله به عملکرد تنه (۳۹-۳۵، ۱۷) و یک مقاله به عملکرد تنه و اندام‌های فوقانی و تحتانی (۲۶) پرداخته بود. در تمام مطالعاتی که بر روی دست و اندام فوقانی صورت گرفته بود، بهبود عملکرد اندام فوقانی گزارش گردید؛ به جزء پژوهش صادقی مقدم و همکاران که تغییری در تحمل وزن و اکستنشن حفاظتی مشاهده نشد (۱۴). در همه تحقیقاتی که بر روی اندام تحتانی انجام شده بود (۳۴-۳۰، ۲۶)، تعادل و عملکردهای اندام

افتادن بیشتری دارند و مهارت‌های حرکتی محدودتری را تجربه می‌کنند (۱۰). آسیب‌هایی مانند اسپاستیسیته، ضعف عضلانی و آسیب‌های حسی، فعالیت‌های روزمره زندگی کودک مانند بازی، اکتشاف محیط و مراقبت از خود را با مشکل مواجه می‌سازد (۱۲، ۱۱).

استفاده مؤثر عملکردی دست برای فعالیت‌های روزانه، بستگی به تعامل پیچیده بین عملکردهای حرکتی ظریف و اطلاعات حس عمقی، لمسی و بینایی دارد (۱۳). دست‌ها ابزارهایی هستند که بیشتر اوقات برای انجام کار و بازی و فعالیت‌های روزمره زندگی مورد استفاده قرار می‌گیرند و مهارت‌های دستی برای تعامل با محیط ضروری می‌باشد (۱۵، ۱۴). از سوی دیگر، نشستن، گام مهمی برای کودک جهت رسیدن به وضعیت ایستاده و همچنین، یک فعالیت ضروری به منظور ایجاد تون وضعیتی مناسب برای عملکرد اندام فوقانی است (۱۶). با این حال، کودکان مبتلا به فلج مغزی اغلب مشکل تعادل حین نشستن و وضعیت‌های نادرست نشستن مانند تنه خمیده با انحنای کیفوتیکی ستون فقرات و عدم تقارن تنه را نشان می‌دهند (۱۷).

راه رفتن یکی از پیچیده‌ترین عملکردهای انسان محسوب می‌شود و پیش‌بینی زمان شروع آن در کودکان مبتلا به فلج مغزی بسیار دشوار است (۱۸). بر اساس نتایج مطالعه‌ای در اروپا، ۵۴ درصد از کودکان مبتلا به فلج مغزی بدون وسیله کمکی و ۱۶ درصد آن‌ها با یک وسیله کمکی‌رسانی راه می‌روند و ۳۰ درصد آن‌ها توانایی راه رفتن ندارند (۱۹). درمان کودکان مبتلا به فلج مغزی شامل جراحی، تزریق بوتولونیم توکسین، توان‌بخشی، دارودرمانی و گنج‌گیری سریالی است (۲۰). این روش‌ها ضمن زمان‌بر بودن و تحمیل هزینه‌های فراوان به بیمار، محدودیت عملکردی زیادی برای فرد ایجاد می‌کند (۲۱).

روش کینزیوتیپ (Kinesio Taping یا KT) که برای اولین بار در سال ۱۹۹۶ توسط Kenzo Kase شرح داده شد (۱۳)، یک روش غیر تهاجمی، مقرون به صرفه، نسبتاً نوین و قابل دسترس برای درمان برخی از ضایعات و عملکرد کودکان به شمار می‌رود (۲۱) که از آن اغلب در آسیب‌های ورزشی (۲۲)، بیماران مبتلا به سکنه مغزی (۲۳) و به تازگی برای کودکان مبتلا به فلج مغزی (۲۴) استفاده می‌گردد. در این روش، از یک چسب الاستیک استفاده می‌شود که از الیاف پنبه‌ای تشکیل شده است و فاقد لاتکس یا خواص دارویی می‌باشد (۱۴). هنگامی که چسب به درستی به کار رود، انعطاف‌پذیری آن نه تنها حرکت بافت نرم را محدود نمی‌کند، بلکه عضلات ضعیف شده را حمایت می‌کند و ضمن فراهم نمودن راستای مناسب اندام، امکان حرکت کامل مفصل را فراهم می‌نماید (۲۵).

استفاده از کینزیوتیپ، گیرنده‌های پوستی سیستم حسی- حرکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از آن‌جا که این گیرنده‌ها با درد، حس عمقی و کنترل حرکتی ارتباط دارند، بر روی پوست، سیستم لنفاتیکی و عملکرد عضله و مفصل تأثیر می‌گذارد و می‌تواند باعث افزایش حس عمقی، کاهش اسپاسم عضلانی، تقویت عضلات ضعیف و در نتیجه، بهبود استقلال عملکردی در کودکان مبتلا به فلج مغزی شود (۲۶، ۱۳). تحقیقات نشان داده است هنگامی که کینزیوتیپ به پوست متصل می‌باشد، پوست را از عضلات بلند می‌کند و چین و چروک‌های (Convulsions) ایجاد شده باعث ایجاد فضای وسیع‌تری بین ماهیچه‌ها و پوست و در نتیجه، بهبود گردش خون و فعالیت سیستم لنفاوی می‌شود (۲۷). کینزیوتیپ می‌تواند به صورت کوتاه‌مدت (۲۴ ساعت تا یک هفته) یا بلندمدت (بیشتر از یک هفته) بر روی پوست قرار گیرد (۲۸). استفاده بلندمدت از

Simsek و همکاران (۳۹) نیز در تحقیقات خود کودکان با سطوح ۴ و ۵ سیستم طبقه‌بندی عملکرد حرکتی درشت (Gross Motor Function Classification System) یا (GMFCS) را تحت درمان قرار داده بودند، علت تفاوت نتیجه تحقیق Footer (۳۷) می‌تواند تعداد کم بیماران نسبت به سایر پژوهش‌ها باشد. تفاوت دیگر، مدت زمان باقی ماندن کینزیوتیپ در طول دوره درمان روی پوست کودک می‌باشد. در مطالعه او، کینزیوتیپ یک روز روی پوست بیمار باقی ماند و روز بعدی به پوست اجازه استراحت داده شد و این روند در طول دوره درمان ادامه داشت (۳۷)، اما در سایر تحقیقاتی که روی تنه انجام شده است، کینزیوتیپ ۳ تا ۴ روز روی پوست بیمار قرار می‌گرفت و سپس یک روز استراحت برای اعمال مجدد تیپ داده می‌شد. بنابراین، به نظر می‌رسد مدت زمان باقی ماندن تیپ روی پوست نیز علت تفاوت نتیجه پژوهش Footer (۳۷) با سایر مطالعات باشد. دوم این که تحقیق Simsek و همکاران (۳۹)، تأثیر کینزیوتیپ را بر روی کودکان مبتلا به فلج مغزی هر دو نوع فلاسید و اسپاستیک بررسی نمود و نتایج به دست آمده را تفکیک و مقایسه نکرد. به همین دلیل، نمی‌توان با قاطعیت تأثیر منفی کینزیوتیپ بر موارد ذکر شده را به تمام کودکان اسپاستیک تعمیم داد. تفاوتی که نتایج پژوهش صادقی‌مقدم و همکاران (۱۴) با سایر مطالعات اندام فوقانی داشت، دوره درمان کوتاه آن بود. در بین تمام مطالعات بررسی شده، تحقیق صادقی‌مقدم و همکاران دوره درمان ۱۲ روزه داشت (۱۴). دوره درمان دو پژوهش دیگر (۲۰، ۱۳)، به ترتیب ۱ و ۱۷ ماه می‌باشد. بنابراین، به نظر می‌رسد ۱۲ روز برای به دست آوردن نتایج مورد نظر کافی نبوده است.

محدودیت‌ها

یکی از محدودیت‌های تحقیق حاضر، تعداد کم مقالات کارآزمایی بالینی موجود در زمینه تأثیر استفاده بلندمدت از کینزیوتیپ در توان بخشی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک بود. با توجه به این که تأثیر کینزیوتیپ وابسته به تکنیک چسباندن آن می‌باشد، یکی دیگر از محدودیت‌های پژوهش، مشخص نبودن تکنیک استفاده شده در بیشتر مقالات مورد بررسی بود. همچنین، نوع تیپ استفاده شده در مقالات، تفاوت داشت و به دلیل اختلاف در خواص کشسانی، نوع چسب استفاده شده و دوام مارک‌های مختلف کینزیوتیپ، این مورد نیز یکی دیگر از محدودیت‌های مطالعه به شمار می‌رود. در نتیجه، امکان تعمیم نتایج به تکنیک مورد استفاده وجود نداشت.

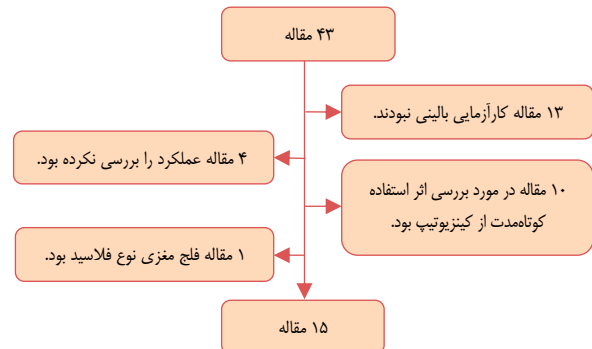
پیشنهادها

برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر از اثربخشی کینزیوتیپ، پیشنهاد می‌شود که تأثیر کینزیوتیپ بر انواع مختلف فلج مغزی به صورت جداگانه بررسی و با یکدیگر مقایسه شود. همچنین، اثر استفاده کوتاه‌مدت و بلندمدت از کینزیوتیپ با توجه به تحقیقاتی که تاکنون انجام شده است، با یکدیگر مقایسه گردد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، استفاده بلندمدت از کینزیوتیپ، باعث بهبود عملکردهای حرکتی ظریف و درشت اندام‌های فوقانی و تحتانی، وضعیت نشستن و تعادل تنه در وضعیت نشسته یا تعادل حین ایستادن و راه رفتن در کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک می‌شود.

تحتانی بهبودی معنی‌داری را نشان داد. در مطالعه Kora و همکاران، کینزیوتیپ اندام تحتانی باعث بهبود عملکرد شده بود، اما تفاوت معنی‌داری بین تأثیر دو روش اصلاحی و مهارتی کینزیوتیپ مشاهده نشد (۳۳).



شکل ۱. ریزش مطالعات بر اساس معیارهای خروج

از طرف دیگر، می‌توان گفت در تمام پژوهش‌هایی که بر روی تنه انجام شده بود (۳۹-۳۵، ۲۶، ۱۷)، بهبودی در تعادل و عملکردهای مرتبط با تنه مشاهده گردید، اما نتایج تحقیق Simsek و همکاران نشان داد که کینزیوتیپ تنه بر عملکرد حرکتی درشت و استقلال عملکردی تأثیری نداشت (۳۹). همچنین، در مطالعه Footer، تفاوت معنی‌داری در میزان بهبودی عملکرد نشستن مشاهده نشد (۳۷). خلاصه‌ای از مقالات بررسی شده در جدول ۱ ارائه شده است.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی مقالات در مورد تأثیر استفاده بلندمدت کینزیوتیپ بر عملکرد و تعادل کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک انجام شد. نتایج مطالعاتی که بر روی عملکردهای حرکتی ظریف و درشت صورت گرفت، نشان داد که تکنیک کینزیوتیپ در فعالیتهایی مانند بلند شدن از حالت نشسته، راه رفتن (۳۴، ۳۰)، نشستن (۴۲، ۴۱، ۳۹، ۱۹، ۱۸)، گرفتن و رها کردن (۲۵، ۱۴، ۱۳)، حرکات مجزای انگشتان دست (۱۴، ۱۳)، الگوهای حرکتی اندام‌های فوقانی و تحتانی (۳۴، ۳۰، ۲۴، ۱۳) و فعالیتهای روزمره زندگی (۲۴، ۱۳) مؤثر است. همچنین، نتایج تحقیقاتی که روی تعادل کار کرده بودند (۳۹، ۳۷، ۳۵)، نشان داد که کینزیوتیپ باعث بهبود تعادل تنه در وضعیت نشسته (۳۹) و یا در حین راه رفتن (۳۷، ۳۵) می‌شود.

در کنار تأثیرات مثبتی که در سایر پژوهش‌ها مشاهده شد، Footer در مطالعه خود تغییر قابل توجهی در بهبود نشستن کودکان مبتلا به کودری‌پلژی مشاهده نکرد (۳۷). همچنین، Simsek و همکاران علاوه بر مشاهده تأثیر مثبت کینزیوتیپ بر روی وضعیت نشستن، تأثیری بر عملکرد حرکتی درشت و تعادل ایستای تنه گزارش نکرد (۳۹). نتایج تحقیق صادقی‌مقدم و همکاران نیز تغییری را در تحمل وزن و اکستنشن حفاظتی اندام فوقانی نشان نداد (۱۴).

چند تفاوت عمده بین دو پژوهش اخیر با سایر مطالعات به چشم می‌خورد. نتایج تحقیق مروری راستی و همکاران (۴۰)، تفاوت نتیجه پژوهش Footer (۳۷) با سایر مطالعات را وابسته به تفاوت سطح عملکرد حرکتی درشت دانست، اما به دلیل این که Badawy و همکاران (۱۷)، Elbasan و همکاران (۳۶) و

جدول ۱. خلاصه نتایج مقالات بررسی شده (ترتیب چینش مقالات در جدول بر اساس محل تکنیک کینزیوتیپ روی بدن است)

منابع	هدف	نوع فلج مغزی	تعداد نمونه	سن	محل کینزیوتیپ	ابزارهای ارزیابی	دوره درمان	نتیجه
Mazzone و همکاران (۲۰)	تأثیر کینزیوتیپ بر عملکرد اندام فوقانی	همی‌پلژی	۱۶	۵-۱ سال	اندام فوقانی در جهت اکستنشن مچ، سوپینیشن ساعد و چرخش خارجی شانه	Melbourne Assessment	۱۷ ماه	بهبود عملکرد دست
صادقی مقدم و همکاران (۱۴)	تأثیر کینزیوتیپ بر عملکرد مچ دست	دی‌پلژی	۲۶	۶-۳ سال	سطح اکستانسوری مچ دست	QUEST	۱۲ روز	بهبود گرفتن و حرکات مجزای انگشتان، عدم تغییر تحمل وزن و اکستنشن حفاظتی
Dixit و Roy (۱۳)	تأثیر کینزیوتیپ عضلات ساعد بر عملکردهای حرکتی ظریف	دی‌پلژی	۶۰	۶-۳ سال	عضلات اکستانسوری ساعد	MACS, PDMS	یک ماه	بهبود در همه آزمون‌ها
Hussein Zeinab و El-Meniawy Gehan (۳۲)	تأثیر کینزیوتیپ بر کنترل وضعیتی	همی‌پلژی	۳۰	۷-۵ سال	اندام تحتانی تا زیر زانو	Biodex system	۱۲ هفته	بهبود معنی‌دار تعادل بین دو گروه
Kora و همکاران (۳۳)	تأثیر کینزیوتیپ اصلاحی و مهاری بر حرکات عملکردی درشت	همه انواع فلج مغزی اسپاستیک	۳۲	۲-۴ سال	عضلات گاستروکنمیوس و تیبیالیس قدامی	PDMS	۳ ماه	عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین تأثیر دو روش کینزیوتیپ
Dixit (۳۰)	تأثیر کینزیوتیپ بر بهبود توانایی حرکتی	دی‌پلژی	۶۰	۸-۴ سال	چهار سر رانی و همسترینگ	1-Minute walk test, 10-MWT, Lateral step-up, Timed-stair test, Sit to stand test	یک ماه	بهبودی معنی‌دار عملکرد حرکتی در تمام تست‌ها
طباطبایی و همکاران (۳۱)	تأثیر کینزیوتیپ اندام تحتانی بر تعادل	دی‌پلژی و کوادری‌پلژی	۳۰	۱۰-۳ سال	مچ پا، تیبیالیس قدامی و خلفی، رکتوس فموریس و همسترینگ	BBS, Forward Functional Reach Test	۱۴ روز	بهبودی معنی‌دار تعادل پس از گذشت دو هفته
طباطبایی و همکاران (۳۴)	تأثیر کینزیوتیپ اندام تحتانی بر حرکات عملکردی	دی‌پلژی و کوادری‌پلژی	۳۰	۱۰-۴ سال	مچ پا، تیبیالیس قدامی و خلفی، رکتوس فموریس و همسترینگ	TUG	۱۴ روز	بهبود عملکرد راه رفتن
Footer (۳۷)	اثر کینزیوتیپ بر کنترل نشستن و عملکرد حرکتی درشت	کوادری‌پلژی	۱۸	۱۳-۳ سال	پاراسپینال و تراپزیوس تحتانی	GMFM (Sitting)	۱۲ هفته	عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار در عملکرد نشستن
Simsek و همکاران (۳۹)	تأثیر کینزیوتیپ بر وضعیت نشستن، عملکرد حرکتی درشت و استقلال عملکردی	دی‌پلژی و کوادری‌پلژی (اسپاستیک و فلاسید)	۳۱	۱۲-۸ سال	پاراسپینال بین مهره هفتم گردنی تا مهره اول خاجی	GMFM (Sitting), WeeFIM, SAS	۱۲ هفته	تأثیر مثبت بر وضعیت نشستن و عدم تأثیر بر عملکرد حرکتی درشت و تعادل ایستای تنه
Ibrahim (۳۸)	تأثیر کینزیوتیپ بر وضعیت و کنترل تنه	دی‌پلژی	۳۰	۱۰-۷ سال	ارکتور اسپاینل از مهره اول خاجی تا مهره هفتم گردنی	GMFM (Sitting)	۱۲ هفته	بهبودی معنی‌دار عملکرد نشستن
Badawy و همکاران (۱۷)	تأثیر کینزیوتیپ بر بهبود نشستن	دی‌پلژی	۳۰	۱۶-۱۰ ماه	پاراسپینال	GMFM (Sitting)	۱۲ هفته	بهبودی معنی‌دار عملکرد نشستن

جدول ۱. خلاصه نتایج مقالات بررسی شده (ترتیب چینش مقالات در جدول بر اساس محل تکنیک کینزیوتیپ روی بدن است) (ادامه)

منابع	هدف	نوع فلج مغزی	تعداد نمونه	سن	محل کینزیوتیپ	ابزارهای ارزیابی	دوره درمان	نتیجه
Karabay و همکاران (۳۵)	تأثیر کینزیوتیپ بر نشستن و مقایسه با تأثیر تحریک الکتریکی عصبی - عضلانی	دی پلژی	۷۵	۳-۹ سال	از مفصل آکرومیو کلاویکولار تا مهره ۱۲ سینه‌ای	GMFM (Sitting)	۴ هفته	بهبودی معنی‌دار عملکرد نشستن
Elbasan و همکاران (۳۶)	تأثیر فیزیوتراپی به همراه تحریک عصبی - عضلانی و کینزیوتیپ بر تعادل وضعیتی و نشستن	دی پلژی و کوادری پلژی	۴۵	۵-۱۲ سال	پاراسپاینال	GMFM (Sitting), SPCM	۶ هفته	بهبود عملکرد نشستن و تعادل
Kaya و همکاران (۲۶)	تأثیر کینزیوتیپ بر فعالیت و عملکرد بدن	همی پلژی	۳۰	۷-۱۴ سال	مچ دست، ساعد، شانه، مچ پا، زانو، لگن، تنه	WeeFIM, BOT, GMFM (Standing, Walking, Running, Jumping), STMP, Lateral step up test, Sit to stand test, Stand through Half Knee	۱۲ هفته	نتایج مثبت در همه آزمون‌ها

QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test; MACS: Manual Ability Classification System; PDMS: Peabody Developmental Motor Scales; 10-MWT: 10 Meter Walk Test; BBS: Berg Balance Scale; TUG: Timed up and go test; GMFM: Gross Motor Function Measure; WeeFIM: Functional Independence Measure for Children; SAS: Sitting Assessment Scale; SPCM: Seated Postural Control Measure; BOT: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency; STMP: Short-Term Muscle Power

انجام مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را به عهده داشتند.

منابع مالی

این تحقیق بخشی از اطلاعات پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی با کد PHT-9740، کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1397.820 و کد ثبت IRCT20181211041931N1 می‌باشد که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز تنظیم گردید. دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر غلامحسین نساج بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با این مقاله را از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز جذب نمود و از سال ۱۳۹۱ به عنوان استادیار فیزیوتراپی در این دانشگاه مشغول به فعالیت می‌باشد. بهاره ضیائی از سال ۱۳۹۶ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی در دانشکده توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز می‌باشد. دکتر رضا عزیزی مال‌امیری از سال ۱۳۸۴ به عنوان استادیار مغز و اعصاب کودکان در دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز مشغول به فعالیت می‌باشد.

این نتیجه می‌تواند بر تصمیم‌گیری درمانگران برای استفاده از تکنیک کیتزوتیب در توان‌بخشی کودکان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک اثربخش باشد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی با کد PHT-9740، کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1397.820 و کد ثبت IRCT20181211041931N1 می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به تصویب رسید. بدین وسیله از استادان راهنما، مشاور و همه کسانی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

بهاره ضیائی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، رضا عزیزی مال‌امیری، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، غلامحسین نساج، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای

References

- Rostami HR, Malamiri RA. Effect of treatment environment on modified constraint-induced movement therapy results in children with spastic hemiplegic cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Disabil Rehabil* 2012; 34(1): 40-4.
- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007; 109: 8-14.
- Rethlefsen SA, Ryan DD, Kay RM. Classification systems in cerebral palsy. *Orthop Clin North Am* 2010; 41(4): 457-67.
- Rostami HR, Javadipoor S, Ghanbari S, Mandani B, Azizi Malamiri R. The effect of sensorimotor games in virtual environment on eye-hand coordination of children with hemiplegic cerebral palsy. *Daneshvar Med* 2011; 19(95): 45-54. [In Persian].
- Rostami HR, Arastoo A, Jahantabi Nejad Sei, Khayatzaheh Mahani M, Azizi Malamiri Reza. comparison between virtual reality and constraint-induced movement therapy on upper limb function in children with hemiparetic cerebral palsy. *Med J Tabriz Univ Med Sci* 2012; 34(2): 45-51. [In Persian].
- Berker AN, Yalcin MS. Cerebral palsy: Orthopedic aspects and rehabilitation. *Pediatr Clin North Am* 2008; 55(5): 1209-25.
- Rumeau-Rouquette C, Grandjean H, Cans C, du Mazaubrun C, Verrier A. Prevalence and time trends of disabilities in school-age children. *Int J Epidemiol* 1997; 26(1): 137-45.
- Bartlett DJ, Chiarello LA, McCoy SW, Palisano RJ, Jeffries L, Fiss AL, et al. Determinants of gross motor function of young children with cerebral palsy: A prospective cohort study. *Dev Med Child Neurol* 2014; 56(3): 275-82.
- Wu J, Loprinzi PD, Ren Z. The Rehabilitative effects of virtual reality games on balance performance among children with cerebral palsy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(21).
- Nashner LM, Shumway-Cook A, Marin O. Stance posture control in select groups of children with cerebral palsy: deficits in sensory organization and muscular coordination. *Exp Brain Res* 1983; 49(3): 393-409.
- Rostami HR, Arastoo A, Jahantabi Nejad S, Azizi Malamiri R, Khayatzaheh Mahany M, Goharpey S. Efficacy of combined virtual reality with constraint-induced movement therapy on upper limb function of children with hemiparetic cerebral palsy. *J Res Rehabil Sci* 2011; 7(4): 499-508. [In Persian].
- Rostami H R, Azizi Mal Amiri R, Mohammad K M, Javadipoor S, Ghanbari S. The effects of treatment environment on results of constraint-induced movement therapy in children with hemiplegic cerebral palsy. *Daneshvar Med* 2011; 18(6): 61-70. [In Persian].
- Roy S, Dixit J. The effect of neuromuscular taping in improving upper extremity functions in children with cerebral palsy.

- Journal of Medical Science and Clinical Research 2019; 7(10): 562-7.
14. Sadeghi Moghaddam R, Lajvardi L, Amiri A, Taghi Zadeh G, Lohrasbi S. Investigating the effects of wrist Kinesio Taping on hand function of children with spastic diplegic cerebral palsy. *Modern Rehab* 2012; 6(1): 26-3. [In Persian].
 15. Rostami HR, Arastoo AA, Nejad SJ, Mahany MK, Malamiri RA, Goharpey S. Effects of modified constraint-induced movement therapy in virtual environment on upper-limb function in children with spastic hemiparetic cerebral palsy: A randomised controlled trial. *NeuroRehabilitation* 2012; 31(4): 357-65.
 16. van der Heide JC, Otten B, van Eykern LA, Hadders-Algra M. Development of postural adjustments during reaching in sitting children. *Exp Brain Res* 2003; 151(1): 32-45.
 17. Badawy W, Ibrahim M, Shawky K. The effect of Kinesio Taping on seated postural control in spastic diplegic cerebral palsy children. *Med J Cairo Univ* 2015; 83(2): 37-44.
 18. Tecklin JS. *Pediatric Physical Therapy*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2015. p. 199.
 19. Beckung E, Hagberg G, Uldall P, Cans C. Probability of walking in children with cerebral palsy in Europe. *Pediatrics* 2008; 121(1): e187-e192.
 20. Mazzone S, Serafini A, Iosa M, Aliberti M, Gobetti T, Paolucci S, et al. Functional taping applied to upper limb of children with hemiplegic cerebral palsy: A pilot study. *Neuropediatrics* 2011; 42(6): 249-53.
 21. Kim WI, Choi YK, Lee JH, Park YH. The effect of muscle facilitation using kinesio taping on walking and balance of stroke patients. *J Phys Ther Sci* 2014; 26(11): 1831-4.
 22. Thornton JL, Webster JA. The "tape cast" functional taping for the injured athlete. *J Athl Train* 1996; 31(2): 179-81.
 23. Jaraczewska E, Long C. Kinesio taping in stroke: Improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil* 2006; 13(3): 31-42.
 24. Iosa M, Morelli D, Nanni MV, Veredice C, Marro T, Medici A, et al. Functional taping: A promising technique for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010; 52(6): 587-9.
 25. Taylor RL, O'Brien L, Brown T. A scoping review of the use of elastic therapeutic tape for neck or upper extremity conditions. *J Hand Ther* 2014; 27(3): 235-45.
 26. Kaya KO, Atasavun US, 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(1): 81-8.
 27. Jung SH, Song SH, Kim DR, Kim SG, Park Y, Son YJ, et al. Effects of kinesio taping on the gait parameters of children with cerebral palsy: A pilot study. *Phys Ther Rehabil Sci* 2016;5(4):205-9.
 28. Artioli DP, Bertolini GRF. Kinesio taping: Application and results on pain: Systematic review. *Fisioterapia e Pesquisa* 2014; 21: 94-9.
 29. Banejad M, Sarmadi A, Maddadi F. Effects of short term and long term usage of patellar kinesio taping on patellar position in women with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Rehabilitation Sciences & Research* 2016; 3(2): 25-8.
 30. Dixit J. Effect of kinesiotape in improving mobility capacity in children with cerebral palsy. *Journal of Medical Science and Clinical Research* 2018; 6(8): 1257-64.
 31. Tabatabaee M, Shamsoddini A, Cheraghifard M. Effects of lower limbs kinesio taping on balance ability in children with cerebral palsy: A pilot randomized clinical trial. *Iran Rehabil J* 2019; 17(2):157-164.
 32. Hussein Zeinab A, El-Meniawy Gehan H. Accumulative effect of ankle kinesio taping on postural control in children with hemiparetic cerebral palsy. *Bull Fac Phys Ther* 2015; 20(2): 154-60.
 33. Kora A, Abdelazeim F, Olama K, Raouf E, Abdelraouf O. Muscle Inhibitory Vs Functional Corrective Kinesio Taping on Gross Motor Functional Abilities in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Journal of Complementary and Alternative Medical Research* 2018; 6(1): 1-9.
 34. Tabatabaee M, Cheraghifard M, Shamsoddini A. The effects of kinesio taping of lower limbs on functional mobility, spasticity, and range of motion of children with spastic cerebral palsy. *Egypt J Neurol Psychiatr Neurosurg* 2019; 55(1): 70.
 35. Karabay I, Dogan A, Ekiz T, Koseoglu BF, Ersoz M. Training postural control and sitting in children with cerebral palsy: Kinesio taping vs. neuromuscular electrical stimulation. *Complement Ther Clin Pract* 2016; 24: 67-72.
 36. Elbasan B, Akaya KU, Akyuz M, Oskay D. Effects of neuromuscular electrical stimulation and Kinesio Taping applications in children with cerebral palsy on postural control and sitting balance. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2018; 31(1): 49-55.
 37. Footer CB. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2006; 18(4): 245-52.
 38. Ibrahim MM. Investigating the effect of therapeutic taping on trunk posture and control in cerebral palsy children with spastic Diplegia. *Journal of Medical Science and Clinical Research* 2015; 3(9): 7452-9.
 39. 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.
 40. Rasti Z, Kalantari M, Shamsoddini A. Effects of kinesio taping technique in children with cerebral palsy: Review. *J Rehab Med* 2016; 5: 235-43.

The Effect of Long-Term Application of Kinesiotape on the Function and Balance of Children with Spastic Cerebral Palsy: A Narrative Review

Bahareh Ziaei¹, Reza Azizi-Malamiri², Gholamhosein Nassadj³

Review Article

Abstract

Introduction: Cerebral palsy (CP) is a group of persistent abnormalities in body posture and movement resulting from non-destructive lesions in the fetal or neonatal brain that can lead to impaired body structure and functions, and activity limitations. Therefore, timely treatment is necessary due to such disorders. The kinesiotaping technique is a non-invasive, cost-effective, relatively modern, and available method to treat some of the lesions and function in these children. The purpose of this article was to review the literature to investigate the effect of long-term application of kinesiotape technique on improving the function and balance of children with spastic cerebral palsy.

Materials and Methods: Using Kinesiotape, Kinesiotaping, CP, Cerebral Palsy, Function, and Balance keywords in databases such as Pubmed, Google Scholar, Science direct, Proquest, Ovid, Scopus, and Scientific Information Database (SID), 14 articles were selected based on inclusion and exclusion criteria, and then sorted according to the placement of application of kinesiotape on the body.

Results: A review of related articles showed that in most studies, the kinesiotape improved activities such as standing up, walking, sitting, grasping, and releasing, separate movements of fingers, upper and lower limb movement patterns, daily living activities, and trunk balance while sitting or walking.

Conclusion: Long-term use of kinesiotape appears to be effective in combination with other rehabilitation therapies to improve the function and balance of children with spastic cerebral palsy.

Keywords: Cerebral palsy, Kinesiotape, Postural balance, Function

Citation: Ziaei B, Azizi-Malamiri R, Nassadj G. **The Effect of Long-Term Application of Kinesiotape on the Function and Balance of Children with Spastic Cerebral Palsy: A Narrative Review.** J Res Rehabil Sci 2019; 15(2): 115-22.

Received: 02.04.2019

Accepted: 26.05.2019

Published: 05.06.2019

1- MSc Student, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

2- Assistant Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine, Golestan Hospital, Ahvaz Jundishapur University of Medical sciences, Ahvaz, Iran

3- Assistant Professor, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Gholamhosein Nassadj; Assistant Professor, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran; Email: nassadj-gh@ajums.ac.ir