

بررسی مقایسه‌ای تأثیر تمرینات اصلاحی و Taping بر اصلاح وضعیت سر به جلو در دانش‌آموزان دختر

سارا جهانبخش نیک^۱، یحیی سخنگویی^۲، مبین مرادی سمسانی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام تحقیق حاضر، بررسی مقایسه‌ای تأثیر تمرینات اصلاحی و Taping بر اصلاح وضعیت سر به جلو در دانش‌آموزان دختر بود.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی نیمه تجربی تصادفی، تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دختر ۱۳-۷ سال مبتلا به عارضه‌ی سر به جلو به طور تصادفی به دو گروه ۱۵ نفری تمرینات اصلاحی و استفاده از Taping تقسیم شدند. گروه تمرینات اصلاحی به مدت ۶ هفته (سه جلسه‌ی یک ساعته در هفته)، تمرینات اصلاحی منتخب را انجام دادند. گروه Taping نیز به مدت ۶ هفته، موظف به بستن نوار کینزیوتیپ در قسمت خلفی گردن (به موازات ستون مهره‌های گردنی) شدند. ارزیابی وضعیت جلو آمده‌ی سر، توسط گونیامتر انجام شد و بین دو گروه مقایسه گردید.

یافته‌ها: طی ۶ هفته مداخله، بهبودی وضعیت سر به جلو در دو گروه تحت تمرینات اصلاحی و Taping به ترتیب ۱۳/۵ و ۳۴/۵ درصد به دست آمد. بین تأثیر تمرینات اصلاحی و استفاده از Taping بر بهبود وضعیت سر به جلو، تفاوت معنی‌داری به نفع گروه Taping وجود داشت ($P = ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: تمرینات اصلاحی و استفاده از Taping، باعث کاهش زاویه‌ی سر به جلو می‌گردد. با این حال، استفاده از Taping، تأثیر بیشتری بر کاهش زاویه‌ی سر به جلو داشت. بنابراین، می‌توان از Taping و تمرینات اصلاحی در بهبود وضعیت سر به جلو استفاده کرد.

واژگان کلیدی: وضعیت، گونیامتر، تمرین، Taping

ارجاع: جهانبخش نیک سارا، سخنگویی یحیی، مرادی سمسانی مبین. **بررسی مقایسه‌ای تأثیر تمرینات اصلاحی و Taping بر اصلاح وضعیت سر به**

جلو در دانش‌آموزان دختر. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۳۴): ۷۹۱-۷۸۴

مقدمه

به‌کارگیری فلکسورهای عمقی گردن می‌شود (۴-۵). از طرف دیگر، با تغییر وضعیت سر به طرف جلو، اثر نیروهای جاذبه روی سر افزایش می‌یابد که در طولانی مدت، منجر به تغییرات دژنراتیو در مفاصل فقرات گردنی و آسیب دیسک بین مهره‌ای و به طور طبیعی، مشکلات سیستم اعصاب گردنی، بی‌حرکتی مفصلی و کاهش حس عمقی و حرکتی می‌گردد (۶).

به علاوه، ناهنجاری سر به جلو می‌تواند سبب جلو رفتگی شانه‌ها در صفحه‌ی ساجیتال یا همان بروز عارضه‌ی شانه به جلو شود و در مجموع، سبب انحراف یک چهارم فوقانی بدن از راستای طبیعی می‌گردد (۵).

ناهنجاری‌های پیش‌گفته، از طریق روش‌های مختلفی تحت معالجه و اصلاح قرار می‌گیرند که شامل درمان‌های دستی، بازآموزی

انحراف وضعیت سر از راستای طبیعی، سبب افزایش استرس بر دستگاه اسکلتی-عضلانی نواحی گردن، کمر بند شانه‌ای، بازو و تنه می‌شود (۱). ناراستایی وضعیتی سر، با بروز دردهای نواحی گردن و تنه و همچنین، اختلال در عملکرد مفصل فکی-گیجگاهی مرتبط است، اما این ناهنجاری، می‌تواند بدون وجود علائم نیز در افراد مشاهده شود (۲).

یکی از شایع‌ترین وضعیت‌های معیوب ستون فقرات گردنی، سر به جلو (Forward head posture) با شیوع ۶۶ درصد می‌باشد (۳). بروز این وضعیت معیوب، موجب افزایش اثر نیروهای جاذبه بر روی سر، کشش بیش از حد سر روی گردن در مفصل آتلانتو اکسیپیتال، خم شدن گردن روی توراکس، عقب رفتن ماندیولا و عدم

۱- گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

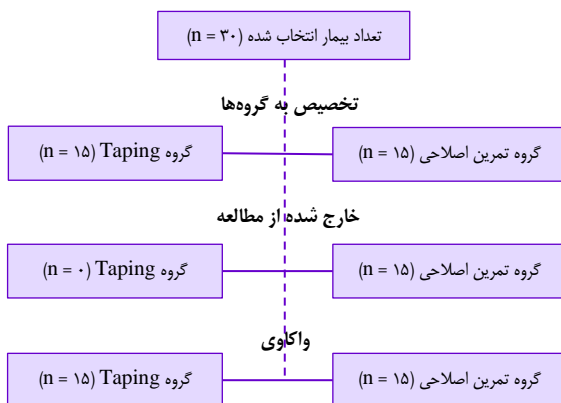
۳- دانشجوی کارشناسی، گروه علوم ورزشی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: سارا جهانبخش

Email: sjnikrose@gmail.com

به عارضه‌ی سر به جلو (با میانگین سن $3/00 \pm 11/29$ سال، میانگین وزن $9/9 \pm 39/9$ کیلوگرم و میانگین قد $10/7 \pm 145/9$ سانتی‌متر) تشکیل دادند.

معیارهای ورود به مطالعه، عبارت از داشتن ناهنجاری سر به جلو با زاویه‌ی بزرگ‌تر از 46° درجه (۳)، نداشتن درد در کمر بند شانه، پشت، گردن یا اندام فوقانی، سابقه‌ی هر گونه آسیب قبلی در شانه و گردن و همچنین، رضایت‌نامه‌ی کتبی آزمودنی‌ها برای شرکت داوطلبانه بودند. همچنین، مشاهده‌ی علائم پاتولوژیک مرتبط با سابقه‌ی شکستگی، جراحی یا بیماری‌های مفصلی ستون فقرات، داشتن هر گونه درد در ناحیه‌ی گردن یا اندام فوقانی، عدم اتمام برنامه‌ی تمرینی و انجام تمرینات اصلاحی (در گروه Taping) در طی مدت مداخله به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد. حجم نمونه با در نظر گرفتن توان آزمون $0/8$ و α معادل $0/05$ ، حداقل ضریب تغییرات ۲ درصد و تفاوت ۳۵ درصدی سطوح پایه در دو گروه، با استفاده از معادله‌ی برآورد حجم نمونه‌ی Fliess، اندازه‌ی نمونه برای هر گروه ۱۲ نفر به دست آمد که با احتیاط بیشتر از میان دانش‌آموزان دختر مبتلا به عارضه‌ی سر به جلو، ۱۵ نفر به عنوان گروه تمرینات اصلاحی و ۱۵ نفر دیگر، به روش نمونه‌گیری در دسترس به عنوان گروه استفاده از Taping گزینش شدند. الگوریتم اجرای طرح در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. الگوریتم اجرای طرح

برنامه‌ی تمرینات اصلاحی به مدت ۶ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۷۰-۳۰ دقیقه، زیر نظر آزمونگر اجرا شد. هر جلسه‌ی تمرینی شامل گرم کردن ۱۰-۵ دقیقه، برنامه‌ی تمرینات تقویتی و کششی ۵۰-۲۰ دقیقه و سرد کردن ۱۰-۵ دقیقه بود. شدت تمرینات برای آزمودنی‌ها بر اساس یافته‌های قبلی و آستانه‌ی تحمل پذیری افراد تنظیم شد. در این تحقیق، تمرینات کششی به منظور کاهش عضلات کوتاه شده‌ی بخش قدامی بدن مانند عضلات فلکسور

وضعیتی، استفاده از نوار چسب‌ها و اورتزها و تمرین درمانی است (۶، ۲). در این میان، تمرین درمانی یا همان استفاده از حرکات اصلاحی، از روش‌های رایج در اصلاح ناهنجاری‌های سر و شانه به جلو است. اگر چه شواهد علمی معتبر در ارتباط با میزان اثربخشی مطلوب برنامه‌های تمرینی ناچیز است. در همین راستا، Goodman و Hrysomallis (۷)، در مروری جامع بر تحقیقات به چاپ رسیده در خصوص بررسی میزان اثربخشی تمرینات اصلاحی با تأکید بر تمرینات مقاومتی در بهبود ناهنجاری‌های وضعیتی مختلف، گزارش کردند که شواهد علمی معتبر در ارتباط با تأیید اثربخشی مطلوب این تمرینات، ناچیز است. Harman و همکاران (۲) نیز به کمبود مستندات علمی در خصوص میزان اثربخشی مطلوب برنامه‌های تمرینی در بهبود ناهنجاری سر به جلو اشاره داشته‌اند. Kumar و Veqar، دریافته‌اند که تمرینات کششی- تقویتی اثر یکسانی بر اصلاح وضعیت سر به جلو دارند (۸).

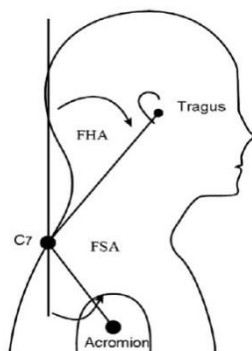
یکی دیگر از رایج‌ترین، ساده‌ترین و کم‌هزینه‌ترین این مداخلات، استفاده از Taping می‌باشد. تکنیک Taping، یکی از روش‌های درمانی است که نه تنها برای حمایت در بیماران و ورزشکاران پیشنهاد می‌شود، بلکه تأثیرات توانبخشی نیز دارد. در این تکنیک، یک نوار طراحی شده‌ی ویژه استفاده می‌شود که اجازه‌ی دامنه‌ی کامل حرکتی را به اندام می‌دهد. به علت وضعیت خاص فیزیکی این نوارها، بیمار در آن احساس راحتی و سبکی می‌کند و به راحتی می‌تواند از آن برای یک دوره‌ی بیش از ۳-۵ روز استفاده کرد. Taping با سیستم لنفاتیک عمل می‌کند؛ به طوری که جریان خون و لنف را افزایش می‌دهد تا درد ترمیم و تسکین یابد (۹). Taping، از طریق اعمال فشار و کشش پوست، باعث تحریک گیرنده‌های مکانیکی پوستی و در نتیجه، افزایش حس عمقی می‌شود (۱۰). در صورتی که Taping بتواند باعث اصلاح وضعیت سر به جلو شود، می‌تواند جایگزین و یا مکمل مناسبی برای تمرینات اصلاحی باشد.

از آن جایی که مطالعه‌ای در خصوص تأثیر استفاده از Taping بر روی اصلاح وضعیت در افرادی با وضعیت سر به جلو و مقایسه‌ی استفاده از این روش با تمرینات ثباتی در اصلاح وضعیت در این بیماران انجام نشده بود، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی مقایسه‌ای تأثیر تمرینات ثباتی و Taping بر روی اصلاح وضعیت افرادی با وضعیت سر به جلو انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی نیمه تجربی تصادفی شده بود که با کد IRCT20130311012782N43 در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران به ثبت رسید. جامعه‌ی آماری این تحقیق را دانش‌آموزان دختر مبتلا

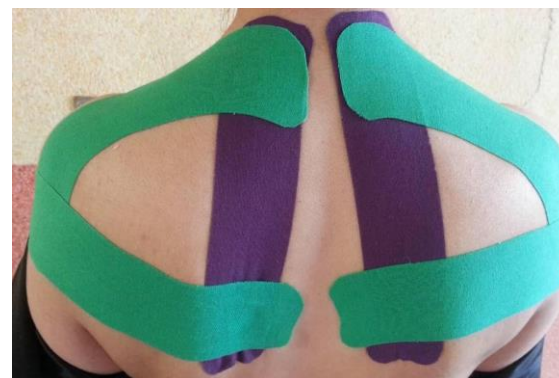
گردنی و سینه‌ای کوچک و افزایش دامنه‌ی حرکتی مفاصل کمر بند شانه‌ای انجام شد (۱۱).
 آزمودنی‌های گروه کینزیوتیپ نیز به مدت ۶ هفته موظف به بستن نوار کینزیوتیپ در قسمت خلفی گردن (به موازات ستون مهره‌های گردنی) به این ترتیب بودند که ابتدا یک لایه‌ی Tape به موازات مهره‌های گردنی در سطح خلفی گردن از دو طرف ستون مهره‌ها تا قسمت میانی مهره‌های سینه‌ای (تا انتهای زاویه‌ی تحتانی کتف)، قرار داده می‌شد. سپس، یک لایه‌ی Tape به موازات لیگامان در سطح خارجی شانه از کنار گردن به موازات عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف تا نقطه‌ی شروع Tape از انتهای محل رویش موها در قسمت خلف گردن (از قسمت پس سری) بود و تمامی سطح خلفی گردن را در بر می‌گرفت. سپس، یک لایه‌ی Tape به موازات لیگامان در سطح خارجی شانه از کنار گردن به موازات عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف تا روی استخوان بازو قرار داده می‌شد. نقطه‌ی شروع Tape از بالای محل اتصال عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف بود و تمامی سطح خارجی گردن و بازوی قسمت مبتلای بدن را در بر می‌گرفت. به منظور حفظ Tape در ابتدا و انتها و ناحیه‌ی میانی، سه لایه‌ی نواربندی به صورت عمود دور بازو بسته می‌شد (۱۲). قابل ذکر است در زدن نوار Tape، از نوار کششی هم استفاده شد؛ به طوری که ۳۰ درصد باند کشی از پیشینه به متوسط چسبانده شد. همچنین، در هنگام زدن Tape، گردن در وضعیت طبیعی قرار داشت. نوار Tape به صورت یک روز در میان تعویض می‌گردید (شکل ۲).



شکل ۳. اندازه‌گیری زاویه‌ی وضعیت سر به جلو

گردنی و سینه‌ای کوچک و افزایش دامنه‌ی حرکتی مفاصل کمر بند شانه‌ای انجام شد (۱۱).
 آزمودنی‌های گروه کینزیوتیپ نیز به مدت ۶ هفته موظف به بستن نوار کینزیوتیپ در قسمت خلفی گردن (به موازات ستون مهره‌های گردنی) به این ترتیب بودند که ابتدا یک لایه‌ی Tape به موازات مهره‌های گردنی در سطح خلفی گردن از دو طرف ستون مهره‌ها تا قسمت میانی مهره‌های سینه‌ای (تا انتهای زاویه‌ی تحتانی کتف)، قرار داده می‌شد. سپس، یک لایه‌ی Tape به موازات لیگامان در سطح خارجی شانه از کنار گردن به موازات عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف تا نقطه‌ی شروع Tape از انتهای محل رویش موها در قسمت خلف گردن (از قسمت پس سری) بود و تمامی سطح خلفی گردن را در بر می‌گرفت. سپس، یک لایه‌ی Tape به موازات لیگامان در سطح خارجی شانه از کنار گردن به موازات عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف تا روی استخوان بازو قرار داده می‌شد. نقطه‌ی شروع Tape از بالای محل اتصال عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف بود و تمامی سطح خارجی گردن و بازوی قسمت مبتلای بدن را در بر می‌گرفت. به منظور حفظ Tape در ابتدا و انتها و ناحیه‌ی میانی، سه لایه‌ی نواربندی به صورت عمود دور بازو بسته می‌شد (۱۲). قابل ذکر است در زدن نوار Tape، از نوار کششی هم استفاده شد؛ به طوری که ۳۰ درصد باند کشی از پیشینه به متوسط چسبانده شد. همچنین، در هنگام زدن Tape، گردن در وضعیت طبیعی قرار داشت. نوار Tape به صورت یک روز در میان تعویض می‌گردید (شکل ۲).

پس از جمع‌آوری داده‌ها، هر گروه، قبل و بعد از مداخله‌ی ارزیابی و مقایسه‌ی بین اندازه‌های کمی در دو گروه مستقل با استفاده از آزمون Paired t و Independent t صورت گرفت. آزمون‌های آماری به منظور مقایسه‌ی میانگین زوایا قبل و بعد از درمان در دو گروه و نیز مقایسه‌ی هر دو گروه با هم انجام گرفت. همچنین، مقایسه‌ی میانگین زوایا پس از مداخله با دو ماه بعد در هر دو گروه، با استفاده از آزمون Dependent t و در نهایت، جهت مقایسه‌ی میزان تغییرات دو گروه، از آزمون Independent t استفاده شد. کلیه‌ی آزمون‌ها، در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ با استفاده از نرم‌افزار آماري SPSS نسخه‌ی ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) انجام شد.



شکل ۲. تصویر نوار Tape نصب شده

میزان زاویه‌ی سر به جلو، با استفاده از گونیامتر مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. این روش، از تکرار پذیری مطلوبی برخوردار بوده و در تحقیقات متعدد استفاده شده است (۱۳). برای اندازه‌گیری زوایای سر و شانه به جلو، با استفاده از این روش، ابتدا سه نشانه‌ی آناتومیکی تراگوس گوش و برجستگی آکرومیون سمت راست و همچنین، زایده‌ی خاری مهره‌ی C7 مشخص و با لندمارک نشانه‌گذاری شد.

افزایش قدرت عضلات جلویی گردن و اصلاح سر به جلو گردید. با این حال، مقایسه‌ی میزان تغییرات زاویه‌ی وضعیت جلو آمده‌ی سر در دو گروه نشان داد که کاهش زاویه در گروه استفاده از Taping بیشتر بود.

نجفی (۱۵)، در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر تمرینات منتخب کششی - قدرتی بر ناهنجاری شانه به جلو در دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی، به این نتیجه رسید که اجرای تمرینات منتخب اصلاحی، موجب بهبود وضعیت شانه به جلو در آزمودنی‌ها شد. Harman و همکاران (۲)، در پژوهش خود با هدف تأثیر برنامه‌ی ورزشی خانگی بر عارضه‌ی سر به جلو دریافت که تقویت عضلات ثبات دهنده‌ی گردن، کشش عضلات راست کننده‌ی گردنی و سینه‌ای بزرگ، تقویت عضلات فلکسور عمقی گردن و عضلات عقب برنده‌ی شانه می‌تواند باعث بهبود عارضه‌ی سر به جلو گردد.

Lynch و همکاران (۱۶)، به بررسی تأثیر یک برنامه‌ی تمرینی هشت هفته‌ای بر میزان زوایای سر و شانه به جلوی ۲۸ شناگر نخبه‌ی ۱۷-۲۳ سال پرداختند و گزارش کردند که انجام برنامه‌ی تمرینی، تأثیر مثبتی در کاهش میزان زاویه‌ی سر و شانه‌ی به جلوی افراد مورد مطالعه داشته است. نتایج این تحقیقات، با پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد. در مقابل، اسحاقی (۱۷) در پژوهش خود دریافت که شش هفته تمرینات یوگا، بر بهبود عارضه‌ی سر به جلو در دانش‌آموزان پسر نابینا تأثیر معنی‌داری ندارد.

مطالعات اندکی، به تأثیر تمرینات مداخله‌ای بر اصلاح ناهنجاری سر به جلو پرداخته‌اند. اگر چه مشخص شده است که این ناهنجاری، عامل مهمی برای توسعه‌ی مشکلات پاتولوژیک نظیر آسیب شانه و درد Mandibular-Cranio است. در این ناهنجاری، عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف و استرنوکلویدیو ماستوئید کوتاه شده است که با تمرینات کششی قابل اصلاح است. کوتاهی عضله‌ی بالا برنده‌ی کتف که با سر به جلو حاصل می‌شود، می‌تواند وضعیت کتف را تغییر دهد و توانایی آن را برای چرخش (Rotation) بالایی کاهش دهد و مکانیزم مجموعه‌ی شانه را تغییر دهد (۱۸). ارتباط قوی بین مجموعه‌ی شانه‌ای وجود دارد (۱۹) و با احتمال در ستون فقرات، کاهش زاویه‌ی لوردوز گردنی، باعث کاهش میزان درد در افراد مبتلا به درد شانه نیز می‌شود.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۰ دانش‌آموز دختر مبتلا به عارضه‌ی سر به جلو در دو گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند. گروه اول، تحت تمرینات اصلاحی و گروه دوم تحت روش Taping قرار گرفتند. دو گروه مورد مطالعه از نظر میانگین سن، قد و وزن تفاوت معنی‌داری نداشتند (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سن، وزن و قد در دو گروه حرکات

اصلاحی و Taping

متغیرها	تمرینات اصلاحی	Taping
سن (سال)	۱۱/۹۰ ± ۴/۵۰	۱۰/۹۳ ± ۱/۷۰
قد (سانتی‌متر)	۱۴۵/۳۰ ± ۱۱/۵۰	۱۴۶/۸۰ ± ۹/۶۰
وزن (کیلوگرم)	۳۸/۹۰ ± ۱۰/۵۰	۴۱/۷۰ ± ۹/۵۰

داده‌ها بر اساس میانگین + انحراف معیار گزارش شده است.

جدول ۲، میانگین زوایا قبل از اعمال مداخله در دو گروه تمرینات اصلاحی و استفاده از Taping را نشان می‌دهد. مقایسه‌ی میانگین زوایا قبل از اعمال مداخله در گروه تمرینات اصلاحی با کاهش ۱۳/۵ درصدی در زاویه‌ی وضعیت جلو آمده‌ی سر، اختلاف معنی‌داری را نشان داد ($P = ۰/۰۰۹$). در مقابل، در گروه استفاده از Taping، کاهش معنی‌دار ۳۴/۵ درصدی در زاویه‌ی وضعیت جلو آمده‌ی سر مشاهده شد ($P = ۰/۰۰۲$). از طرفی، مقایسه‌ی میزان تغییرات وضعیت جلو آمده‌ی سر در دو گروه تمرینات اصلاحی و استفاده از Taping، تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($P = ۰/۰۰۳$)؛ به طوری که استفاده از Taping، تأثیر بیشتری بر بهبود وضعیت جلو آمده‌ی سر داشت.

بحث

این تحقیق، جهت برطرف نمودن یکی از مشکلات شایع وضعیتی در ناحیه‌ی گردن انجام شد تا با تصحیح راستای نامناسب آن، از سرعت فرایند تخریب کاسته شود و زمینه‌ی مطلوبی برای تأثیر ادامه‌ی برنامه‌ی درمان فراهم آید. برای تصحیح این عدم تعادل عضلانی، از دو روش حرکات منتخب اصلاحی نظیر تمرین چین‌تاک و Taping استفاده شد. این تکنیک‌ها، باعث افزایش طول عضلات کوتاه شده‌ی گردن و پشت و

جدول ۲. مقایسه‌ی میانگین زوایا، قبل و بعد از مداخله در دو گروه حرکات اصلاحی و Taping

مقدار P	Independent t		Dependent t		میزان تغییر (درصد)	میانگین ± انحراف معیار (بر حسب درجه)		
	t	P	t	P				
۰/۰۰۳	۳/۳۷	۰/۰۰۹	۳/۰۲	۰/۰۰۲	-۱۳/۵	۱۹/۲ ± ۳/۶	قبل	حرکات اصلاحی
			۱۶/۶ ± ۳/۷			بعد		
		۰/۰۰۲	۴/۷	۰/۰۰۲	-۳۴/۵	۲۴/۹ ± ۴/۱	قبل	Taping
			۱۶/۳ ± ۲/۳			بعد		

تسهیل انقباض عضلات ضعیف شود و به بهبود دامنه‌ی حرکتی گردن کمک نماید و نیز باعث بهبود وضعیت و توانایی گردن در حین اجرای آزمون شود.

Jaraczewska و همکاران (۲۷)، در مطالعه‌ی مشابه دیگری از کنزیوتیپ برای بیماران سکنه‌ی مغزی استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که استفاده از این روش به همراه یک برنامه‌ی توانبخشی، ممکن است نقش مهمی را در کاهش درد شانه، التهاب بافت نرم، ضعف عضلانی و راستای غلط وضعیتی پس از سکنه‌ی مغزی داشته باشد و در نهایت، باعث بهبود استفاده‌ی عملکردی از اندام فوقانی شود. بنابراین، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده از **Taping** می‌تواند تأثیر مثبتی در روند بهبودی مبتلایان به عارضه‌ی سر به جلو داشته باشد.

می‌توان از نتایج به دست آمده، چنین استنباط کرد که استفاده از **Taping**، باعث افزایش تأثیر مثبت این تکنیک در کاهش تون عضلانی می‌شود. Sliwinski و همکاران (۲۸)، در مطالعه‌ی خود با هدف بررسی تأثیر کنزیوتیپ بر فعالیت حرکتی کودکان مبتلا به نقایص رشدی، نتیجه گرفتند که این تکنیک، باعث کنترل تون عضلانی می‌شود و به طور مستقیم، بر توانایی فعالیت حرکتی بیماران تأثیر دارد. آن‌ها معتقد بودند که کنزیوتیپ یک درمان ضمیمه‌ای ارزشمند در کنار سایر درمان‌های توانبخشی محسوب می‌شود. این محققان، در مطالعه‌ی دیگری با بررسی تأثیر کنزیوتیپ در کودکان مبتلا به اسکولیوز، دریافتند که به دلیل طبیعی کردن تون عضلانی، وضعیت کودک مبتلا به اسکولیوز در صفحات فرونتال و ساجیتال تغییر می‌کند (۲۹).

در یک مطالعه‌ی حیدری و همکاران، تأثیر تمرینات ثباتی و **Doping** بر اصلاح وضعیت سر به جلو بررسی و مشاهده شد که تمرینات ثباتی و استفاده از **Tape**، می‌تواند موجب اصلاح وضعیت جلو آمدگی سر شود و در موارد دشواری دسترسی بیماران به درمانگاه یا نبود دقت کافی برای انجام تمرینات، استفاده از **Tape** به تنهایی و با رعایت احتیاط، می‌تواند در بهبود انحراف سر به جلو مؤثر باشد (۳۰).

در هر حال، در مطالعات پیش‌گفته روش‌های تمرینی مختلفی با جمعیت‌های گوناگون مورد ارزیابی قرار گرفته است و تأثیر استفاده از یک ابزار (نوار) با یک روش تمرینی مانند حرکات اصلاحی در گروه‌های سنی جوان کمتر مورد توجه بوده است. از این رو، مطالعه‌ی حاضر از این نظر که دو روش حرکات اصلاحی و استفاده از ابزار را در یک گروه جوان مورد مقایسه قرار داد، در نوع خود شایان توجه می‌باشد و احتمال می‌رود نتایج مطالعات آتی بتوانند سودمندی این روش‌ها را در بهبود وضعیت سر به جلو بیان نماید.

در تبیین نتیجه‌ی این تحقیق، می‌توان گفت که احتمال می‌رود تمرینات اصلاحی به کار گرفته شده در تحقیق حاضر، منجر به افزایش طول عضلات کوتاه شده‌ی فوقانی عضلات گردن در قسمت پشتی و افزایش قدرت عضلات جلوی گردن در قسمت جلو می‌گردد که با ایجاد تعادل بین گروه‌های عضلانی بالا، منجر به اصلاح سر به جلو می‌شود (۲۰)، اما از نظر طول و تنش عضلانی، به نظر می‌رسد که با انجام ندادن تمرین‌ها و به دلیل وجود بی‌ثباتی نواحی میانی مهره‌های گردنی و وجود عادت‌های غلط، زمینه برای برگشت دوباره‌ی این وضعیت معیوب وجود داشته باشد (۲۱).

همان‌گونه که نتایج مطالعات قبلی نشان می‌دهد، افراد مبتلا به ناهنجاری سر به جلو، از اختلال در ثبات ستون فقرات گردنی رنج می‌برند و به نظر می‌رسد که افزایش سطح عملکردی (۲۲) عضلات ثبات دهنده به ستون فقرات گردنی، کمک می‌کند تا در مقابل نیروهای ناشی از رفتارها و وضعیت‌های غلط پایدار کند. در نتیجه، با انجام تمرینات اصلاحی گردن، این عضلات فعال می‌شوند که به ایجاد ثبات و پایداری ستون فقرات گردنی در مقابل استرس‌های وارده‌ی ناشی از رفتار و عادت‌های غلط کمک می‌کند و در نهایت، موجب پایداری اثرات اصلاحی این تمرینات می‌گردد و زاویه‌ی سر به جلو کاهش می‌یابد (۲۳). از طرفی، Hellsing (۲۴)، بیان می‌دارد که اندازه‌ی مجرای هوایی، تحت تأثیر حرکات خم شدن و راست شدن و تغییرات قوس‌های ستون فقرات افراد قرار دارد.

نتایج این مطالعه، همچنین نشان داد که یک دوره استفاده از **Taping**، بر بهبود وضعیت جلو آمده‌ی سر در دانش‌آموزان دختر ۷-۱۳ سال مبتلا به وضعیت جلو آمده‌ی سر، تأثیر معنی‌داری دارد. با این حال، تأثیر استفاده از **Taping** بر بهبود وضعیت جلو آمده‌ی سر از حرکات اصلاحی بیشتر بود. Yasukawa و همکاران (۲۵)، با مطالعه بر روی ۱۵ کودک بستری با تشخیص‌های متفاوت، در یک مرکز توانبخشی حاد کودکان، نشان داد که کنزیوتیپ، باعث بهبود کنترل و عملکرد اندام فوقانی می‌شود. همچنین، Kim و همکاران (۲۶)، به بررسی تأثیر روش **Taping** بر روی فعالیت‌های روزمره‌ی زندگی، دامنه‌ی حرکتی، عملکرد دست و کیفیت زندگی بیماران سکنه‌ی مغزی پرداختند. در این مطالعه، کنزیوتیپ اندام فوقانی هفته‌ای یک بار و به مدت ۵ هفته برای ۲۰ بیمار انجام شد و نتایج نشان داد که **Taping** درمانی، در بهبود جنبه‌های فیزیکی (فعالیت‌های اساسی زندگی روزمره، عملکرد دست و دامنه‌ی حرکتی اندام فوقانی) بیماران همی‌پلژیک پس از سکنه‌ی مغزی مؤثر است. در مطالعه‌ی حاضر، نتایج آماری حاکی از بهبود معنی‌دار در وضعیت سر به جلوی آزمودنی‌ها مشاهده شد. با توجه به تأثیرات درمانی کنزیوتیپ، این تکنیک می‌تواند از طریق تحریک سیستم سوماتوسنسوری، باعث

لازم است اثرات بلند مدت تمرینات فیزیوبال نیز مورد پژوهش قرار گیرد که «آیا این گونه تمرینات به مانند روش‌های تمرینی دیگر در بلند مدت منجر به سازگاری‌های ساختاری بیشتری خواهد شد؟».

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی است که در سال ۱۳۹۶ در دانشکده‌ی تربیت بدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان تصویب شده و به انجام رسیده است. از این رو، نویسندگان مقاله از همکاری‌های ایشان سپاسگزاری می‌نمایند.

نتیجه‌گیری نهایی این که تکنیک **Taping** می‌تواند از طریق اصلاح راستای مفصلی به طبیعی کردن تون عضلانی کمک نماید و باعث بهبود عارضه‌ی سر به جلو در آزمودنی‌های مبتلا به این عارضه شود. احتمال می‌رود این نتایج، بتواند قابل تعمیم به همه‌ی افراد مبتلا به این عارضه باشد. از این رو، تجویز حرکات کششی و انعطافی به عضلات کوتاه شده، حرکات جنبشی و تحرک‌بخش به مفاصلی که دچار محدودیت حرکتی شده‌اند، جهت رفع ناهنجاری سر به جلو پیشنهاد می‌شود. همچنین، توصیه می‌شود که از تمرینات فیزیوبال جهت اصلاح ناهنجاری وضعیت جلو آمده‌ی سر استفاده شود. از آن جایی که سازگاری‌های اولیه با تمرین و افزایش قدرت، اغلب عصبی می‌باشد،

References

1. Knight JF, Baber C. Effect of head-mounted displays on posture. *Hum Factors* 2007; 49(5): 797-807.
2. Harman K, Hubley-Kozey CL, Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: A randomized, controlled 10-week trial. *J Man Manip Ther* 2005; 13(3): 163-76.
3. Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther* 1992; 72(6): 425-31.
4. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Muscles: Testing and function with posture and pain*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2005.
5. Fernandez-de-las-Penas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado ML, Gerwin RD, Pareja JA. Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. *Headache* 2006; 46(3): 454-60.
6. Andersen CH, Andersen LL, Mortensen OS, Zeibis MK, Sjøgaard G. Protocol for shoulder function training reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck: A randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 14.
7. Hrysmallis C, Goodman C. A review of resistance exercise and posture realignment. *J Strength Cond Res* 2001; 15(3): 385-90.
8. Veqar Z, Kumar D. 20.34 Role of a sensorimotor training and a cervical stabilisation exercise program in the correction of forward head posture in male visual display unit operators. *Gait Posture* 2005; 21: S135.
9. Peterson L, Renstrom P. *Sports injuries: Their prevention and treatment*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2001. p. 106-10.
10. Kramer J, Handfield T, Kiefer G, Forwell L, Birmingham T. Comparisons of weight-bearing and non-weight-bearing tests of knee proprioception performed by patients with patello-femoral pain syndrome and asymptomatic individuals. *Clin J Sport Med* 1997; 7(2): 113-8.
11. Kotteswaran K, Rekha K, Anandh V. Effect of stretching and strengthening shoulder muscles in protracted shoulder in healthy individuals. *Int J Comput Appl* 2012; 2(2): 111-8.
12. Liebensohn C. *Rehabilitation of the spine: A practitioners manual*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2007.
13. Thigpen CA, Padua DA, Michener LA, Guskiewicz K, Giuliani C, Keener JD, et al. Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. *J Electromyogr Kinesiol* 2010; 20(4): 701-9.
14. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research: Applications to practice*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2009. p. 494.
15. Najafi M. Effect of tensile-strength exercises on shoulder anomalies and pulmonary function of elementary school students [MSc Thesis]. Kermanshah, Iran: Razi University; 2011. [In Persian].
16. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *Br J Sports Med* 2010; 44(5): 376-81.
17. Eshaghi T. Effect of yoga exercises on balance and headache in blind male students [MSc Thesis]. Mashhad, Iran: Ferdowsi University of Mashhad; 2014. [In Persian].
18. Obayashi H, Urabe Y, Yamanaka Y, Okuma R. Effects of respiratory-muscle exercise on spinal curvature. *J Sport Rehabil* 2012; 21(1): 63-8.
19. Wilke HJ, Wolf S, Claes LE, Arand M, Wiesend A. Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20(2): 192-8.
20. Christensen JO, Knardahl S. Work and neck pain: a prospective study of psychological, social, and mechanical risk factors. *Pain* 2010; 151(1): 162-73.
21. Yoo WG, Kim MH. Effect of different seat support characteristics on the neck and trunk muscles and forward head posture of visual display terminal workers. *Work* 2010; 36(1): 3-8.
22. Yilmaz F, Yilmaz A, Merdol F, Parlar D, Sahin F, Kuran B. Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. *J Rehabil Med*

- 2003; 35(4): 163-7.
23. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord* 1992; 5(4): 383-9.
24. Hellsing E. Changes in the pharyngeal airway in relation to extension of the head. *Eur J Orthod* 1989; 11(4): 359-65.
25. Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther* 2006; 60(1): 104-10.
26. Kim KS, Seo HM, Lee HD. Effect of taping method on ADL, range of motion, hand function and quality of life in post - stroke Patients for 5 weeks. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing* 2002; 5(1): 7-17.
27. 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.
28. Sliwinski, Kufel W, Halat B, Michalak B, Szczegielniak J, Kiebzak W, et al. Kinesiotaping application in children with scoliosis. *Polish Journal of Physiotherapy* 2007; 7(3): 370-5.
29. Sliwinski Z, Halat B, Kufel W, Michalak B, Kiljanski M. The effect of Kinesio Taping applications on motor activity in children with developmental defects. *Polish Journal of Physiotherapy* 2007; 7(1): 52-62.
30. Heydari R, Aminianfar A, Hedayati R. A comparative study of the effect of stabilization exercises and taping on forward head posture correction. *Koomesh* 2015; 16(3): 301-11. [In Persian].

A Comparative Study on the Effect of Correctional Exercises and Kinesio Taping on the Improvement of Head-form in Girl Students

Sara Jahanbakhsh-Nik¹, Yahya Sokhangouei², Mobin Moradi-Semsani³

Original Article

Abstract

Background: The purpose of this study was to investigate the effect of corrective exercises and kinesio taping on the improvement of forward head improvement in female students.

Methods: In this randomized quasi-experimental study, 30 girl students aged 7 to 13 years with forward head were randomly divided into two equal groups of exercises and kinesio taping. The refresher training group performed selective exercises for 6 weeks (three sessions per hour per week). The kinesio taping group obligated to use kinesio tape in the posterior part of the neck (along with the cervical vertebrae) for 6 weeks. The improvement of forward head was compared between the two groups.

Findings: 6 weeks after intervention, the improvement of forward head in corrective exercises and kinesio taping groups was 13.5% and 34.5%, respectively, and the difference between the two groups was statistically significant ($P = 0.001$). There was a significant difference between the effects of correction exercises and the use of kinesio tape on forward head improvement in favor of the kinesio taping group.

Conclusion: The results show that both the correction exercises and the use of kinesio tape can reduce the angle of head forward. However, kinesio taping has a greater effect on forward head reduction. Therefore, kinesio taping and corrective exercises can be used to improve forward head.

Keywords: Status, Goniometer, Exercise, Kinesio tape

Citation: Jahanbakhsh-Nik S, Sokhangouei Y, Moradi-Semsani M. A Comparative Study on the Effect of Correctional Exercises and Taping on the Improvement of Head-form in Girl Students. J Isfahan Med Sch 2019; 37(534): 784-91.

1- Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Physical Education and Sport Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Corrective Exercises and Sports Pathology, School of Physical Education and Sport Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

3- Student, Department of Sport Sciences, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

Corresponding Author: Sara Jahanbakhsh-Nik, Email: sjnikrose@gmail.com