Archive of SID

● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دورهٔ هفدهم، شمارهٔ ۳، ص ۲۵۶-۲۴۸، ۱۳۸۹

مقالهٔ پژوهشی

# تأثیر Kinesio taping ناحیه ساعد بر قدرت گرفتن دست در افراد سالم

حسین کوه‌زاد محمدی*[۱]، محمد پوراعتضاد[۲]، اسماعیل شکری[۲]، مژده تفضلی[۲]، محبوبه دستجردی[۲]، حسین نگهبان‌سیوکی[۳]

**خلاصه**

**مقدمه:** قدرت گرفتن دست در بسیاری از فعالیت‌های عملکردی روزانه نقش اساسی دارد. کاهش قدرت گرفتن به‌طور معمول در برخی از بیماران دارای اختلالات عضلانی اسکلتی در اندام فوقانی دیده می‌شود. استفاده از kinesio taping در ناحیه ساعد می‌تواند از طریق تحریک گیرنده‌های مکانیکی پوست و به‌دنبال آن افزایش فیدبک حسی ناحیه tape شده، به تسهیل انقباض عضلانی کمک کند. هدف این مطالعه تعیین مؤثرترین محل و زمان kinesio taping برای بهبود قدرت گرفتن دست در افراد سالم بود.

**روش:** در این مطالعه مداخله‌ای، تعداد ۴۰ فرد سالم (۲۰ نفر مذکر و ۲۰ نفر مؤنث) به روش غیرتصادفی ساده انتخاب شدند. در ابتدا عضلات گروه فلکسور، اکستانسور و فلکسوری/اکستانسوری با هم در ناحیه ساعد با کشش ۵۰٪ مورد taping قرار گرفتند. برای اندازه‌گیری قدرت گرفتن دست از یک دستگاه grip meter هر نیم ساعت یک‌بار، طی ۲ ساعت استفاده شد. سپس tape از روی پوست فرد برداشته شد. تغییرات قدرت گرفتن دست قبل و بعد از taping ثبت شده و از طریق آزمون‌های مناسب آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** میانگین سنی افراد شرکت‌کننده ۲/۲ ± ۲۲/۳ سال بود. قدرت گرفتن دست در افراد مذکر از ۶/۵ ± ۳۸/۳ به ۷/۳ ± ۴۲/۴ کیلوگرم (P<۰/۰۵) و در افراد مؤنث از ۴/۵ ± ۱۹/۳ به ۴/۳ ± ۲۳/۵ کیلوگرم افزایش یافت (P<۰/۰۵). هم‌چنین taping ناحیه اکستانسوری بیش از ناحیه فلکسوری و فلکسوری/اکستانسوری قدرت گرفتن دست را افزایش داد (P<۰/۰۵). علاوه بر این حداکثر قدرت گرفتن دست در افراد مذکر ۰/۵ ساعت پس از taping و معادل ۱۰/۸٪ به‌دست آمد. این در حالی است که این افزایش قدرت در افراد مؤنث ۱/۵ ساعت پس از taping و معادل ۲۳/۹٪ بود.

**نتیجه‌گیری:** به‌نظر می‌رسد kinesio taping در افزایش قدرت گرفتن دست در افراد سالم روش مؤثری بوده و بهترین ناحیه برای اعمال آن ناحیه اکستانسوری ساعد باشد. هم‌چنین علی‌رغم اینکه افزایش قدرت گرفتن دست در افراد مؤنث دیرتر بروز می‌نماید، اما میزان این افزایش خیلی بیشتر از افراد مذکر می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** Ahtletic tape ، قدرت گرفتن، دست، ساعد

۱- مربی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز ۲- کارشناس فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز ۳- استادیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز

* **نویسنده مسؤول، آدرس:** گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، بیمارستان گلستان، اهواز ● **آدرس پست الکترونیک:** Kouhzad@yahoo.com.

**دریافت مقاله:** ۱۳۸۸/٤/۲۰ **دریافت مقاله اصلاح شده:** ۱۳۸۸/۱۱/۲۸ **پذیرش مقاله:** ۱۳۸۸/۱۲/۲۱



www.SID.ir

Archive of SID



**مقدمه**

برای انجام مهارت‌های حرکتی ظریف در فعالیت‌های روزمره مانند غذاخوردن، لباس پوشیدن، رعایت بهداشت شخصی و نیز نوشتن، عملکرد مناسب اندام فوقانی و دست ضروری می‌باشد. به علاوه، اندام فوقانی نقش مهمی در مهارت‌های حرکتی بزرگ و کلی مانند راه رفتن، توانایی بازگرداندن تعادل و نیز محافظت از بدن از صدمات در زمانی که بازگرداندان تعادل ممکن نیست، دارد. به دلیل این نقش دوگانه اندام فوقانی در انجام مهارت‌های حرکتی کلی و ظریف، بازگرداندن عملکرد اندام فوقانی یک جنبه مهم و نیز مورد بحث در توانبخشی می‌باشد (۱).

قدرت گرفتن (grip) در بسیاری از فعالیت‌های عملکردی روزمره مانند گرفتن و حمل اجسام نقش اساسی دارد (۲). در بسیاری از فعالیت‌های ورزشی از جمله تنیس، بسکتبال و کشتی قدرت گرفتن در کسب موفقیت ضروری می‌باشد. برای مثال، بدون قدرت گرفتن کافی بازیکنان تنیس ممکن است در معرض خطر بروز اپی‌کندیلیت خارجی (التهاب آرنج) قرار گیرند (۳). در این بیماری که به دلیل خم‌شدن‌های مکرر و شدید انگشتان رخ می‌دهد، عضلات اکستانسور دچار استرس‌های مکرر شده و در محل اتصال به استخوان دچار التهاب و درد می‌گردند. این مسأله سبب مهار عضله شده و فعالیت‌های دست را محدود می‌کند و پس از مدتی موجب ضعف عضله شده و به‌دنبال آن روی عملکرد گرفتن نیز تأثیر می‌گذارد (۴). در نتیجه افزایش قدرت گرفتن یکی از موارد مهم درمان بیماران نورولوژیک و بیماران با ضایعات ارتوپدیک از جمله در آرنج تنیس‌بازان، آرنج گلف‌بازان و گیرافتادگی عصب رادیال، اولنار یا مدیان می‌باشد (۲).

گرفتن به‌وسیله عضلات داخلی و خارجی ناحیه دست انجام می‌شود. در این عمل عضلات فلکسور خارجی انگشتان یک نیروی قوی برای گرفتن فراهم نموده و به‌عنوان عضلات اصلی حرکت عمل می‌کنند (۵). هم‌چنین عضلات اکستانسور خارجی انگشتان نیز یک نیروی فشارنده روی مفاصل متاکارپوفالانژیال وارد می‌کنند تا از طرفی هم ثبات را افزایش داده و هم یک نیروی متعادل‌کننده برای عضلات فلکسور ایجاد نموده و از طرف دیگر با حفظ رابطه طول- تانسیون باعث انقباض قوی‌تر عضلات فلکسور شوند (۶).

tape نوار چسبنده‌ای است که بر روی سطح پوست قرار می‌گیرد و در مراحل حاد برای حفاظت ساختارها و کاهش درد و تورم بافت نرم آسیب دیده به‌کار برده می‌شود. tape می‌تواند ساختارهای حمایت‌کننده را در وضعیت راحت تقویت کند و عملکرد عضلانی را به‌وسیله تقویت عضلات ضعیف تصحیح کند. روش‌های فراوانی از taping برای این منظور طراحی شده‌اند که در حین تمرین درمانی و یا ورزش مورد استفاده قرار می‌گیرند (۷).

نتایج تحقیقات انجام شده در زمینه اثر tape بر قدرت و فعالیت عضلانی مبهم و متناقض می‌باشد. برخی محققین عقیده دارند که tape می‌تواند باعث بهبود قدرت و فعالیت عضلانی شود (۱۰-۸). در حالی که نتیجه تحقیقات دیگر محققین نشان می‌دهد که tape در بهبود قدرت و فعالیت عضلانی نقشی ندارد (۱۴-۱۱). این اختلاف نظر گسترده احتمالاً به علت محدودیت‌های مطالعات پیشین در زمینه محل و مدت زمان قراردادن tape بوده است. بر این اساس تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر kinesio taping نواحی مختلف ساعد (ناحیه فلکسوری، ناحیه اکستانسوری و ناحیه فلکسوری- اکستانسوری با هم) در زمان‌های مختلف (بلافاصله، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ساعت بعد از taping) بر قدرت گرفتن انجام شد.

**روش بررسی**

در این مطالعه شبه تجربی که در سال ۱۳۸۷ اجرا شد، تعداد ۲۰ فرد سالم مذکر و ۲۰ فرد سالم مؤنث به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی ساده از جامعه در دسترس



www.SID.ir

Archive of SID



(دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز) انتخاب و پس از کسب رضایت آنها برای شرکت در مطالعه، مورد آزمایش قرار گرفتند. در صورتی که نمونه‌ها سابقه اختلالات سیستمیک، آسیب‌های عصبی عضلانی یا شکستگی در اندام فوقانی غالب، مصرف داروهای نیروزا، مواد مخدر و الکل داشتند از مطالعه خارج می‌شدند. برای کاهش تأثیر محیط بر روی نمونه‌ها تمامی مراحل تحقیق برای افراد شرکت کننده در زمانی ثابت و در مکانی با دمای تقریبی ۲۵ درجه سانتی‌گراد صورت پذیرفت. هم‌چنین تمامی مراحل انجام مداخلات و اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر از محققین این مطالعه انجام شد.

برای اندازه‌گیری قدرت گرفتن از دستگاه grip meter با حساسیت یک صدم کیلوگرم ساخت شرکت MIE انگلستان استفاده گردید. ضمناً kinesio tape مورد استفاده در این تحقیق دارای عرض پنج سانتی‌متر و ساخت شرکت Temtex کره‌جنوبی بود.

قبل از شروع آزمایش از فرد خواسته می‌شد که موهای ساعد دست غالب خود را از ناحیه آرنج تا مچ دست کاملاً تراشیده و سپس آن ناحیه را با آب و صابون شسته و خشک کند. تمامی مراحل این تحقیق طی سه مرحله در سه روز متوالی به ترتیب ذیل بر روی اندام فوقانی غالب تمامی نمونه‌ها صورت پذیرفت. مدت زمان قرار گرفتن tape بر روی ساعد در هر مرحله، ۲ ساعت در نظر گرفته شد.

در مرحله اول (taping ناحیه فلکسوری ساعد) از فرد خواسته می‌شد که روی یک صندلی دسته‌دار طوری بنشیند که بازو در کنار بدن، آرنج در ۹۰ درجه فلکسیون و ساعد در وضعیت خنثی قرار بگیرد. سپس از وی خواسته می‌شد که بازوی اهرمی دستگاه grip meter را در دست گرفته و پس از چند بار فشردن ملایم (به منظور آماده‌سازی و آشنایی با دستگاه)، با تمام قدرت به مدت ۳ ثانیه آن را بفشارد. مقدار قدرت گرفتن به کیلوگرم روی صفحه مانیتور دستگاه مشخص می‌شد که این میزان تحت عنوان قدرت گرفتن قبل از انجام kinesio taping ثبت می‌شد. سپس در وضعیت اکستانسیون کامل آرنج، سوپیناسیون ساعد و خنثی مچ دست، فاصله اپی‌کندیل داخلی آرنج تا خط قدامی مچ دست اندازه گرفته شده و در عدد ۰/۸۳ ضرب می‌شد تا طول kinesio tape با ۵۰٪ کشش مورد نیاز به‌دست آید (۱۵). مقدار محاسبه شده را از kinesio tape بریده و پس از برداشتن پوشش، در حد فاصل اپی‌کندیل داخلی (origin عضلات فلکسوری مچ و انگشتان) تا خط قدامی مچ دست (insertion همان عضلات) به منظور taping ناحیه فلکسوری ساعد چسبانده می‌شد. سپس از فرد خواسته می‌شد که در همان وضعیت توضیح داده شده در بالا، اهرم دستگاه را مجدداً فشار دهد. این مقدار به‌عنوان قدرت گرفتن بلافاصله پس از kinesio taping ثبت می‌شد. سپس این اندازه‌گیری قدرت گرفتن ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ساعت پس از kinesio tape مجدداً تکرار شده و پس از آخرین ثبت، kinesio tape از سطح پوست فرد برداشته می‌شد.

در مرحله دوم (taping ناحیه اکستانسوری ساعد) تمام موارد همانند مرحله اول بود با این تفاوت که kinesio tape از ناحیه اپی‌کندیل خارجی تا انتهای زائده استیلوییید استخوان رادیوس با همان محاسبات قبلی در این مرحله در وضعیت اکستانسیون کامل آرنج، پروناسیون ساعد و خنثی مچ دست زده می‌شد.

مرحله سوم (taping نواحی فلکسوری و اکستانسوری ساعد) نیز همانند مرحله اول و دوم بود، تنها در این مرحله بر روی هر دو ناحیه فلکسوری و اکستانسوری همزمان با هم kinesio tape زده می‌شد (شکل ۱).

بعد از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات با استفاده از بسته نرم‌افزاری SPSS نسخه ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. در ابتدا آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها انجام شد. نتایج این آزمون نشان داد که کلیه متغیرها از توزیع نرمال پیروی می‌کردند. بر این اساس، آزمون‌های پارامتریک برای تجزیه و تحلیل



www.SID.ir

Archive of SID



آماری مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به کمی بودن داده‌ها، برای مقایسه تغییرات قدرت گرفتن قبل و بعد از اعمال tape در هر دو گروه مذکر و مؤنث از آزمون t زوج استفاده شد. هم‌چنین برای مقایسه تغییرات قدرت گرفتن بین زمان‌های مختلف (بلافاصله، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ساعت) بعد از اعمال tape از آزمون Repeated Measure ANOVA و برای مقایسه‌های چندگانه بین زمان‌های مختلف از آزمون Bonferroni استفاده شد. علاوه بر این برای مقایسه تغییرات قدرت گرفتن بین taping نواحی مختلف ساعد (فلکسوری، اکستانسوری و فلکسوری- اکستانسوری) از آزمون One-way ANOVA و برای مقایسه‌های چندگانه بین نواحی مختلف از آزمون Tukey استفاده شد. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار منظور گردید.

**شکل ۱.** *نحوه چسباندن kinesio tape و انجام آزمایش در نواحی فلکسوری و اکستانسوری ساعد*

## نتایج

خصوصیات دموگرافیک و آنتروپومتریک افراد مذکر شرکت‌کننده شامل میانگین سنی ۱/۹۵±۲۲/۳۵ سال، میانگین وزن ۱۰/۹۶±۷۴/۴۵ کیلوگرم و میانگین قد ۷/۳۳±۱۷۳/۷۰ سانتی‌متر و در افراد مؤنث شامل میانگین سنی ۲/۴۵±۲۲/۲۵ سال، میانگین وزن ۸/۰۶±۵۷/۶۰ کیلوگرم و میانگین قد ۵±۱۶۱/۳۵ سانتی‌متر بود.

به‌طورکلی قدرت گرفتن در گروه افراد مذکر از ۶/۴۶±۳۸/۳۳ کیلوگرم قبل از اعمال tape به ۷/۲۸±۴۲/۳۷ کیلوگرم بعد از اعمال tape (P<۰/۰۵) و در گروه افراد مؤنث از ۴/۴۷ ± ۱۹/۲۸ کیلوگرم قبل از اعمال tape به ۴/۲۹ ± ۲۳/۴۸ کیلوگرم بعد از اعمال tape افزایش یافت (P<۰/۰۵). هم‌چنین بین تغییرات قدرت گرفتن در زمان‌های مختلف (بلافاصله، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ساعت) بعد از اعمال tape اختلاف معنی‌دار مشاهده گردید که بیشترین افزایش قدرت گرفتن در افراد مذکر ۰/۵ ساعت (نمودار۱) و در افراد مؤنث ۱/۵ ساعت (نمودار۲) پس از اعمال tape مشاهده گردید (P<۰/۰۵).

میزان این افزایش قدرت در این زمان‌ها پس از نرمالیزاسیون مقادیر با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

$$\text{درصد تغییر} = \frac{b-a}{a} \times ۱۰۰$$

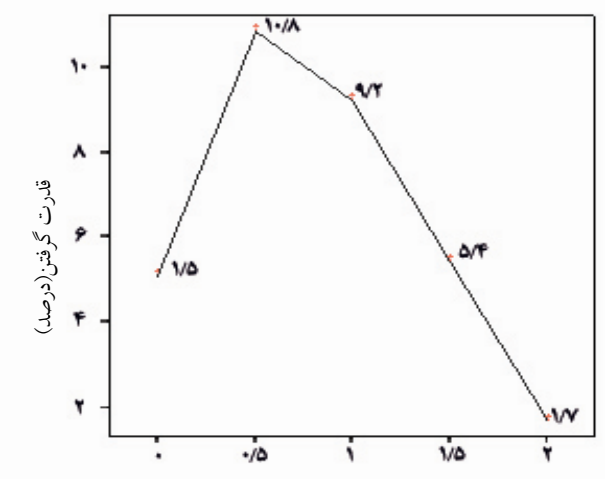
که a مقدار متغیر قبل از آزمایش و b مقدار متغیر بعد از آزمایش می‌باشد که این میزان در افراد مذکر ۱۰/۸ ٪ (۴/۰۴ کیلوگرم) و در افراد مؤنث ۲۳/۹ ٪ (۴/۲۰ کیلوگرم) به‌دست آمد. علاوه بر این بین تغییرات قدرت گرفتن در taping نواحی مختلف ساعد (فلکسوری، اکستانسوری و فلکسوری- اکستانسوری) اختلاف معنی‌دار دیده شد که در این میان taping ناحیه اکستانسوری ساعد در مقایسه با taping ناحیه فلکسوری و taping هر دو ناحیه فلکسوری و اکستانسوری با هم، هم در افراد مذکر (نمودار ۳) و هم در افراد مؤنث (نمودار ۴) افزایش بیشتری را در قدرت گرفتن ایجاد نمود (P<۰/۰۵). خلاصه نتایج آزمون‌های آماری در جدول ۱ آورده شده است.



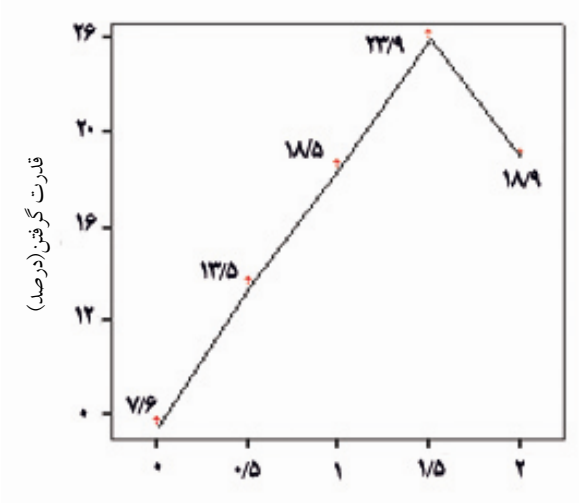
www.SID.ir

Archive of SID

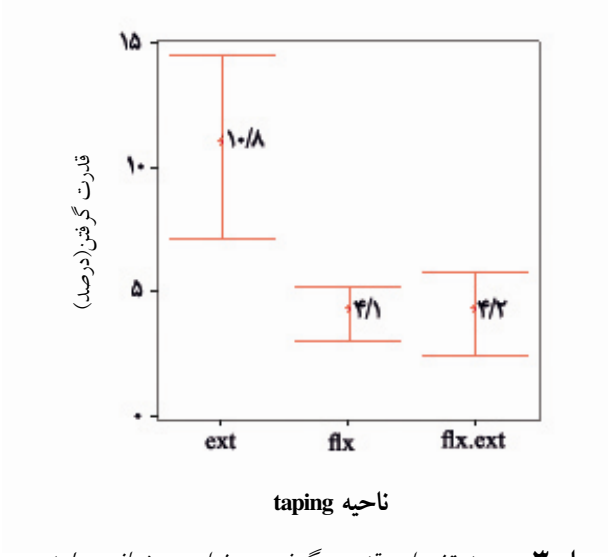




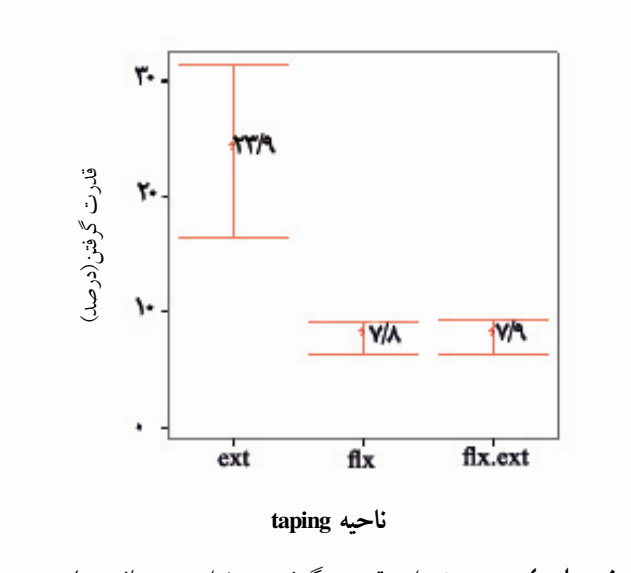

**نمودار ۱.** درصد تغییرات قدرت گرفتن بلافاصله، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ساعت بعد از taping ناحیه اکستانسوری ساعد در افراد مذکر




**نمودار ۲.** درصد تغییرات قدرت گرفتن بلافاصله، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ ساعت بعد از taping ناحیه اکستانسوری ساعد در افراد مؤنث




**نمودار ۳.** درصد تغییرات قدرت گرفتن در نواحی مختلف ساعد (اکستانسوری، فلکسوری و فلکسوری- اکستانسوری) ۰/۵ ساعت پس از taping در افراد مذکر




**نمودار ٤.** درصد تغییرات قدرت گرفتن در نواحی مختلف ساعد (اکستانسوری، فلکسوری و فلکسوری- اکستانسوری) ۱/۵ ساعت پس از taping در افراد مؤنث



www.SID.ir

Archive of SID



**جدول ۱.** *میزان قدرت گرفتن به کیلوگرم در نواحی مختلف ساعد (اکستانسوری، فلکسوری و فلکسوری- اکستانسوری) در قبل و ۰/۵ ساعت بعد از taping در افراد مذکر و ۱/۵ ساعت بعد از taping در افراد مؤنث*

| ناحیه taping | قبل از taping<br>میانگین (انحراف معیار) | بعد از taping<br>میانگین (انحراف معیار) | P value |
|---|---|---|---|
| **گروه افراد مذکر (۲۰ نفر)** | | | |
| **ناحیه اکستانسوری ساعد** | (۶/۴۶) ۳۸/۳۳ | (۷/۲۸) ۴۲/۳۷ | P<۰/۰۵ |
| **ناحیه فلکسوری ساعد** | (۶/۹۵) ۳۸/۶۰ | (۷/۱۸) ۴۰/۱۷ | P<۰/۰۵ |
| **هر دو ناحیه باهم** | (۶/۸۶) ۳۸/۶۳ | (۷/۰۲) ۴۰/۱۷ | P<۰/۰۵ |
| **گروه افراد مؤنث (۲۰ نفر)** | | | |
| **ناحیه اکستانسوری ساعد** | (۴/۴۷) ۱۹/۲۸ | (۴/۲۹) ۲۳/۴۸ | P<۰/۰۵ |
| **ناحیه فلکسوری ساعد** | (۳/۷۴) ۱۸/۳۷ | (۳/۷۶) ۱۹/۷۶ | P<۰/۰۵ |
| **هر دو ناحیه باهم** | (۴/۴۳) ۱۹/۳۵ | (۴/۵۴) ۲۰/۸۰ | P<۰/۰۵ |

**بحث**

در این مطالعه taping هر کدام از نواحی ساعد (فلکسوری، اکستانسوری یا هر دو ناحیه با هم)، در هر دو جنس قدرت گرفتن را افزایش داد که این یافته موافق با نتایج به‌دست آمده از تحقیق عسکری و محمدیان (۹) است، در حالی که مخالف با یافته‌های Rettig و همکاران می‌باشد (۱۱).

اطلاعات کمی در مورد اثر kinesio tape بر روی حس عمقی وجود دارد، اما به‌نظر می‌رسد که این نوع tape اثر تسهیلی بر روی گیرنده‌های مکانیکی پوستی بگذارد (۱۶). علت تأثیر tape در افزایش قدرت عضلانی را این‌گونه می‌توان توجیه نمود که tape با اعمال کشش پوستی باعث افزایش تحریک گیرنده‌های مکانیکی پوست و افزایش فیدبک حسی ناحیهٔ tape شده می‌شود و به‌دنبال آن انقباض عضلانی را تسهیل می‌کند (۱۷).

Murray در مطالعه‌ای نشان داد که kinesio tape توانایی حس عمقی را در وضعیت‌های عدم تحمل وزن در افراد سالم افزایش می‌دهد و به‌نظر می‌رسد ناحیه‌ای که در آن گیرنده‌های مکانیکی پوست توسط kinesio Tape تسهیل می‌شود، میانه دامنه مفصل (mid-range) یعنی جایی که گیرنده‌های مکانیکی لیگامانی نسبتاً غیرفعال هستند، می‌باشد (۱۶).

بر اساس نتایج به‌دست آمده از این تحقیق taping ناحیه اکستانسوری ساعد تأثیر بیشتری بر قدرت گرفتن نسبت به taping ناحیه فلکسوری ویا هر دو ناحیه با هم دارد. در توجیه این یافته باید اشاره نمود که عضلات اکستانسور نقش ثبات‌دهنده برای عمل گرفتن داشته و یک نیروی فشارنده روی مفاصل متاکارپو فالانژیال و مچ فراهم نموده و هم‌چنین یک نیروی متعادل‌کننده برای عضلات فلکسور هستند و هم‌چنین از طریق حفظ رابطهٔ طول- تنشن باعث انقباض قوی‌تر عضلات فلکسور می‌شوند (۳). علاوه بر این با توجه به اینکه عضلات اکستانسور ماهیت تونیک و پوسچرال دارند و عضلات فلکسور فازیک می‌باشند و از طرف دیگر به علت آستانه پایین‌تر تحریکی فیبرهای عضلانی تیپ I (تکانه آهسته) در عضلات تونیک و پوسچرال نسبت به عضلات فازیک (۱۸)، اثر tape که گیرنده‌های آستانه پایین را تحریک می‌کند بر روی عضلات اکستانسور بیشتر می‌باشد. هم‌چنین در ناحیه



www.SID.ir

Archive of SID



اکستانسوری ساعد میزان فولیکول‌های مو نسبت به ناحیه فلکسوری ساعد بیشتر بوده و وجود فولیکول موی بیشتر در زیر لایه tape می‌تواند منجر به تحریک بیشتر عضلات آن ناحیه در اثر tape گردد (۱۹). لذا می‌توان افزایش بیشتر قدرت گرفتن با tape عضلات اکستانسور ساعد را به علت ماهیت پوسچرال و تونیک این گروه عضلانی و نیز وجود فولیکول‌های بیشتر مو در ناحیه اکستانسوری ساعد دانست.

همان‌گونه که اشاره شد بیشترین اثر taping درآقایان ۰/۵ ساعت و در خانم‌ها ۱/۵ ساعت پس از اعمال tape ایجاد می‌شود. در توجیه این نکته باید اشاره نمود که خانم‌ها کنترل دمایی بهتری در مقایسه با آقایان دارند و در دمای محیطی پایین دمای پوست خانم‌ها نسبت به آقایان پایین‌تر بوده و با افزایش دمای محیط دمای پوست آنها کندتر افزایش می‌یابد. اما نهایتاً میزان افزایش دما در خانم‌ها بیشتر از آقایان خواهد شد (۲۰). می‌توان تأخیر زمانی اثر taping در خانم‌ها بر افزایش قدرت گرفتن را این‌گونه توجیه کرد که پوشش tape خود به‌طورمستقیم، همانند یک لایه محافظتی از انتقال گرمای پوست جلوگیری کرده و باعث افزایش دمای پوست می‌شود که در خانم‌ها با توجه به تغییرات آهسته دما (به‌علت لایه چربی زیر پوستی ضخیم‌تر)، دیرتر به حداکثرافزایش قدرت خود می‌رسند.

## نتیجه‌گیری

به‌نظر می‌رسد استفاده از kinesio tape برای افزایش قدرت گرفتن دست در افراد سالم روش مؤثری بوده و بهترین ناحیه برای اعمال آن ناحیه اکستانسوری ساعد باشد. هم‌چنین علی‌رغم اینکه افزایش قدرت گرفتن دست در افراد مؤنث دیرتر بروز می‌نماید، اما میزان این افزایش قدرت در این افراد خیلی بیشتر از افراد مذکر می‌باشد.

## The Effect of Forearm Kinesio Taping on Hand Grip Strength of Healthy People

**Kouhzad Mohammadi H., M.Sc.[1*], Pouretezad M., B.Sc.[2], Shokri E., B.Sc.[2], Tafazoli M., B.Sc.[2], Dastjerdi M., B.Sc.[2], Negahban Siouki H., Ph.D.[3]**

1. Instructor, Physiotherapy Department, Ahwaz Jondishapour University of Medical Sciences Ahwaz, iran
2. Physiotherapist, Ahwaz Jondishapour University of Medical Sciences Ahwaz, iran
3. Assistant Professor, Physiotherapy Department, Ahwaz Jondishapour University of Medical Sciences Ahwaz, iran

* Corresponding author, e-mail: Kouhzad@yahoo.com

(Received: 11 July 2009 Accepted: 12 March 2010)

## Abstract

**Background & Aims:** Grip strength plays a fundamental role in many daily activities of upper extremities. Reduced grip strength is common in patients with some musculoskeletal disorders in upper extremities. Kinesio taping of the forearm area might help to facilitate muscle contraction through stimulating the skin mechanoreceptors and consequently increasing sensory feedbacks around the taped area. This study aimed to find the best place and time for kinesio taping of the forearm in increasing hand grip strength.

**Methods:** Using a simple non-randomized sampling method, 40 healthy subjects (20 males and 20 females) were recruited in this interventional study. First, the flexor, extensor and flexor/extensor muscle groups of the forearm were taped with a 50% stretched and I-shaped technique. A grip-meter device (MIE, UK) was used to measure the grip strength every half an hour during 2 hours and then the tape was removed from the skin. Changes of the hand grip strength before and after the taping were recorded and analyzed using Repeated Measure and One-Way ANOVA.



www.SID.ir

Archive of SID



**Results:** Mean age of participants was 22.3±2 years. Hand grip strength of males increased from 38.33±6.5 to 42.4±7.3 kg (P<0.05) and in females it increased from 19.3±4.5 to 23.5±4.3 kg (P<0.05). In addition, taping on the extensor region increased hand grip strength more than when it was used on the flexor or flexor/extensor regions (P<0.05). Furthermore, male subjects reached to the maximum hand grip strength (10.8% increase in force) in half an hour after taping while females reached to this point (23.9% increase in force) 1.5 hour after taping

**Conclusion:** Kinesio taping technique seemed to be effective in increasing hand grip strength of healthy individuals and the best region for tape application is the extensor region of the forearm. Although in females increase of hand grip strength occurs later than males, the rate of this increase is higher.

**Keywords:** Athletic tape, Hand strength, Forearm

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2010; 17(3): 248-256

## References

1. Shumway-cook A, Woollacott MH. Motor control theory and practical application. 3rd ed., Lippincott Williams & Wilkins, 2001; pp167-261.
2. Norkin C. Joint structure and Function. 2nd ed., Philadelphia, A.F. Davis, 2002; pp240-99.
3. Yasuo G, Daisaku T, Nariyuki M, Jun'ya S, Toshihiko O, Masahiko M, Yoshiyuki M. Relationship between Grip strength and surgical results in rotator cuff tears. *Shoulder Joint* 2005; 29(3): 559-62.
4. Hamill J, Knutzen KM. Biomechanical basis of human movement. 2nd ed., Baltimore, Lipincott Williams & Wilkins 2003; pp147-60.
5. Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system. 1st ed., St. Louis, Mosby, 2002; pp134-93.
6. Kisner C. Therapeutic exercise foundation and techniques. 4th ed., Philadelphia, A.F. Davis, 2002; pp393-426.
7. McDonald R. Taping techniques principles and practice. 2nd ed., London, Butter worth – Heillemann, 2004; pp3-4.
8. Hsieh TS, Wu PL, Liao JH, Kuo TY, Wu TY, Huang CY, et al. Does elastic taping on the triceps surae facilitate the ability of vertical jump? *J Biomech* 2007; 40: S412.
9. Askari S, Mohammadian F. Effect of elbow lateral epicondyle taping on the grip strength. B.Sc. thesis, Ahwaz Jondi Shapour University of Medical Sciences, 2004; pp 56-60 [Persian].
10. Shamsoddini AR, Holli Saz MT, Azad A, Keihani MR. Comparison of initial effect of taping technique and Counterforce brace on pain and grip strength of patients with lateral epicondylitis. *J Rehabilitation* 2006; 7(24): 38-42.
11. Rettig AC, Stube KS, Shelbourne KD. Effects of finger and wrist taping on grip strength. *Am J Sports Med* 1997; 25(1): 96-98.
12. Cools AM, Witvorouw EE, Danneels LA, Cambier DC. Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Man Ther* 2002; 7(3): 154-62.
13. Janwantanakul P, Gaogasigam C. Vastus lateralis and vastus medialis obliquus muscle activity during the application of inhibition and facilitation taping techniques. *Clin Rehabil* 2005; 19(1): 12-19.



www.SID.ir

Archive of SID



14. Fu TC, Wong MK, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2): 198-201.

15. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. 1st ed., New Mexico, KMS LLC, 2003; pp6-11.

16. Murray H. Kinesio taping, muscle strength and ROM after ACL repair. *J Orthop Sports Phys Ther* 2000; 30(1): A-14.

17. Gilleard W, McConnell J, Parson D. The effect of patellar taping on the onset of vastus medialis obliqus and vastus lateralis muscle activity in persons with patellofemoral pain. *Phys Ther* 1998; 78(1): 25-32.

18. Sullivan PE, Markos PD. Clinical decision making in therapeutic exercise.1st ed. Norwalk, connecticut: Appleton & Lange, 1995; p294.

19. Jacobs MA, Austin NM. Splinting the hand and upper extremity: principles and process. 1st ed., Philadelphia Lippincott: Williams & Wilkins, 2002; p273.

20. Low J, Reed A, Dyson M. Electrotherapy explained principles and practice.3rd ed., Melbourne, Buherworth Heinemann, 2000; pp220-2.



www.SID.ir