Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

فصلنامه بهداشت و ایمنی کار جلد ۱۰/ شماره ۱/ بهار ۱۳۹۹ صفحات ۸۷-۹۵

بررسی اثر ۸ هفته کینزیوتیپ و ورزش بر پایداری چنگش زنان مونتاژکار یک صنعت تولیدی

فرزانه فدائی[۱]، احسان اله حبیبی[۲]،فرشته کرمیانی[۳]، اکبر حسن زاده[۴]،زهرا اردودری[۱]*

[۱] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
[۲] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
[۳] گروه فیزیوتراپی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
[۴] گروه آمار و اپیدمیولوژی ، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۷/۷/۱۶، تاریخ پذیرش: ۹۸/۲/۱۸

چکیده

مقدمه: تاثیر تمرینات ورزشی در پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی اندام های فوقانی، توجه محققان را به خود جلب کرده است. از سویی، در مونتاژکاران به دلیل اینکه قسمتی از بدن مکررا و بدون استراحت مورد استفاده قرار میگیرد، خطر ابتلا به این اختلالات افزایش می یابد. این مطالعه با هدف بررسی اثر۸ هفته کینزیوتیپ و ورزش بر پایداری چنگش قدرتی زنان مونتاژکار یک صنعت تولید قطعات الکتریکی انجام شد.

روش کار: این مطالعه کارآزمایی بالینی روی ۴۰ کارگر زن شاغل در واحد مونتاژ یک صنعت تولیدی انجام شد. افراد به مدت هشت هفته و هر هفته دو بار به انجام ورزش و استفاده از کینزیوتیپ پرداختند. پایداری چنگش قبل و بعد از مداخله توسط دستگاه دینامومتر(SAEHAN Hydraulic Hand Dynamometer SH 5001) و با مشخص کردن حداکثر زمانی)بر حسب ثانیه (که فرد قادر به ادامه یک سوم حداکثر انقباض ارادی بود، تعیین شد. برای ارزیابی ناتوانی اندام فوقانی هم از پرسشنامه DASH استفاده شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS ۲۰ تجزیه و تحلیل شد و P value کمتر از ۰۵,۰ معنادار تلقی گردید.

یافته ها: در مطالعه حاضر، میانگین پایداری چنگش دست راست و چپ در گروه کینزیوتیپ و ورزش به ترتیب قبل از مداخله ۱۰,۵۵ و۹,۵۱ و بعد از مداخله ۲۰,۵۵ و ۱۶,۱۸ بدست آمد. همچنین نمره ناتوانی اندام فوقانی در گروه کینزیوتیپ و ورزش قبل و بعد از مداخله بترتیب ۳۸,۷۱ و ۲۵,۰۷ بدست آمد (P <۰,۰۵).

نتیجه گیری: طبق نتایج، انجام تمرینات ورزشی و نیز استفاده از نوار چسب های کینزیوتیپ، موجب افزایش زمان پایداری چنگش و نیز کاهش ناتوانی اندام فوقانی خواهد شد.

کلمات کلیدی: *پایداری چنگش، مونتاژکاران، ورزش، کینزیوتیپ، پرسشنامه ناتوانی بازو-شانه-دست*

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبه: *zordudari@yahoo.com*

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

مقدمه

اختلالات اسکلتی عضلانی از طریق تعامل عوامل فردی، روانی- اجتماعی و فیزیکی به وجود آمده (۱)، بیشترین مشکل را در جمعیت کاری ایجاد میکند(۲) و یکی از علت مهم آسیب و ناتوانی محسوب می گردد (۳, ۴). درخطوط مونتاژ هم به دلیل تکراری بودن کارها، کارگران از استرس های فیزیکی که منجر به ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی می شود، رنج می برند (۵). به عنوان مثال در شرکت های تولید قطعات الکترونیکی، فرایندهای بسیاری وجود دارد که نیازمند استفاده از اندام های فوقانی به ویژه دست ها می باشند، که می تواند سبب ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی گردد(۶). در مطالعه ای که توسط Yahya N, Zahid M با هدف ارزیابی اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار در میان کارگران مونتاژ یک صنعت تولید قطعات الکترونیکی انجام شد، نتایج نشان داد که بیش از نیمی از شرکت کنندگان از درد در شانه،کمر و مچ دست رنج می برند(۷).

شایان ذکر است، قرار گیری بدن در وضعیت های نامناسب در فعالیت های روزانه موجب میشود که گروهی از عضلات تحت انقباض باشند و قوی شوند و از طرفی عضلاتی دچار کاهش فعالیت و ضعف گردند(۸). این موضوع در اثر استمرار نگهداری پوسچر نامناسب و در مدت زمان طولانی موجب، کوتاهی سفتی و کاهش انعطاف پذیری در عضلاتی می گردد که در حال انقباض هستند و در مقابل عضلاتی که کمتر فعالیت می کنند دچار ضعف می شوند (۸). چنانچه این وضعیت غیر طبیعی با تمرین اصلاح و درمان نگردد، وارد مرحله دیگری از آسیب می شود که درآن تغییر شکل ساختاری مفاصل(ژنوواروم و ژنووالگوم) اتفاق می افتد(۸). با رعایت نکات آناتومی سطحی بدن و بکارگیری صحیح آن می توان فشار را از روی یک تاندون خاص برداشت، تا تاندون فرصت ترمیم پیدا کند. بسیاری از آسیبهای وارده به بدن، با استراحت ترمیم می شوند، اما مشکل اینجاست که فعالیتهای روزمره به قدری زیاد است که تاندون فرصت ترمیم پیدا نمی کند(۸).

مداخلات و برنامه های ارگونومی علاوه بر کاهش خطرات، باعث افزایش بهره وری و اثر بخشی سیستم می شود(۹) گفتنی است، انجام حرکات ورزشی و کینزیوتیپ به عنوان مداخلات و برنامه های ارگونومی در پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار در اندام فوقانی، توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است. لازم به ذکر است، کینزیوتیپ یک پارچه نخی منفذ دار نازک همراه با چسپ آکریلیک است. این نوار چسب میتواند تا ۱۴۰درصد طول طبیعی کشیده شده و به مفصل و عضله اجازه دهد که در دامنه کامل عملکرد خودشان حرکت کنند بدون اینکه محدودیتی برای حرکت مفصل و عضله ایجاد کند(۱۰). استفاده از کینزیوتیپ کمک می کند تا بیمار همچنان که به کارهای روزمره می پردازد فشارهای روزانه نیز از روی تاندون برداشته شود و سرعت روند ترمیم بافتی افزایش یابد(۸). گفتنی است، مکانیسم اثر درمانی کینزیوتیپ بر کاهش درد هنوز مشخص نیست. در سال ۱۹۹۸ کاس و همکارانش دریافتند که جریان خون موضعی در زیر ناحیه ای که تیپ زده شده است ، افزایش می یابد(۱۱). Murray بیان کرد که کینزیوتیپ ممکن است از طریق تحریک گیرنده های مکانیکی پوست، باعث افزایش حس عمقی در مفصل مچ پا شود(۱۲).

کینزیوتیپ از دو جهت در درمان عضلات استفاده می شود: ۱- برای عضلاتی که کش آمده اند یا در فاز حاد هستند یا دچار فعالیت بیش از حد شده اند، تیپ از انتهای عضله به سمت مبدا عضله با هدف مهار عملکرد عضله زده میشود .۲- برای عضلاتی که در فاز مزمن هستند یا عضلات ضعیف، تیپ از مبدا عضله به انتهای عضله زده میشود که عملکرد عضله را تسهیل کند(۱۳).

با مشاهده اولیه کارگران شرکت تولید قطعات الکتریکی و همچنین ماهیت فرآیند تولید به راحتی می توان به اختلالات اسکلتی-عضلانی که فرد با توجه به روال کاری خود (حرکات تکراری دست، ایستادن یا نشستن طولانی مدت و اعمال نیروی زیاد) تجربه می کند، پی برد. از آنجایی که با توجه به مطالعات گذشته به علت زایمان،

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

نگه داری از فرزندان و انجام امور منزل که اکثرا نیز در پوسچر نامطلوب صورت می گیرد، شیوع احتلالات اسکتی عضلانی نظیر کمردرد و سندروم تونل کارپال در زنان بیشتر از مردان گزارش شده است(۱۴-۱۶)، مطالعه ی پیش رو با هدف ارزیابی بررسی اثر ۸ هفته کینزیوتیپ و ورزش بر پایداری چنگش در زنان مونتاژکار صنعت تولید قطعات الکتریکی صورت پذیرفت.

روش کار

این پژوهش یک مطالعه کارآزمایی بالینی است که بر روی کارگران زن شاغل در واحد مونتاژ یک صنعت تولید قطعات الکتریکی انجام شد. گفتنی است، همه شرکت کنندگان با آگاهی کامل در مطالعه حاضر شرکت و فرم رضایت نامه را تکمیل نموده اند.

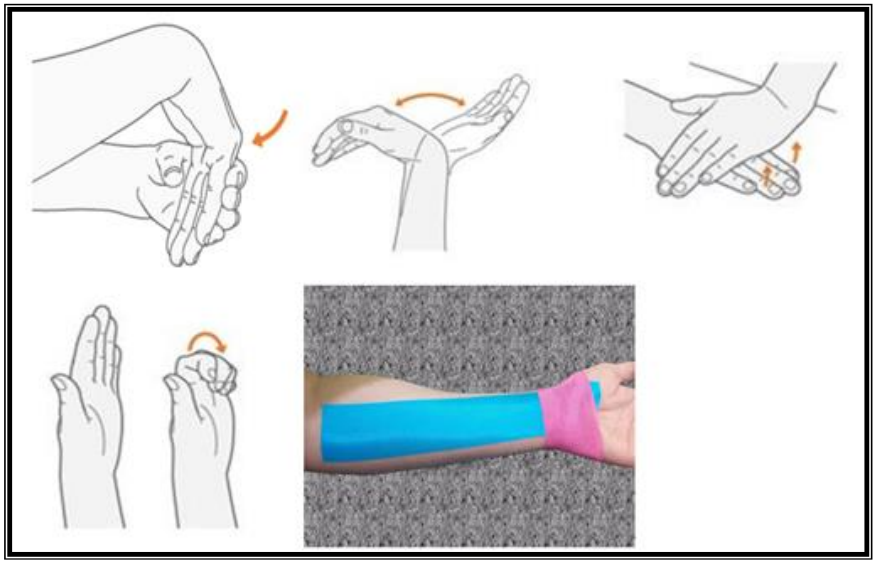
هدف از انجام مطالعه طی جلسه ای برای صد کارگر زن شاغل در خط مونتاژ یک صنعت تولید قطعات الکتریکی به طور کامل توضیح داده شد. معیارهای ورود به این مطالعه عبارتند از عدم سابقه جراحی در ناحیه دست در سه ماهه ی اخیر، پوکی استخوان، نبود شکستگی یا اختلال در قسمتی از دست و نیز نداشتن سابقه بدن سازی(۱۷) که به وسیله پرسشنامه و مصاحبه اختصاصی با افراد تعیین شد. معیارهای خروج نیز عبارت بودند از: عدم تمایل به همکاری، شرکت نامنظم در تمرینات و حساسیت به چسب های کینزیونیپ.

از ۱۰۰ نفر کارگر دعوت شده، ۶۶ نفر دعوت به مطالعه را پذیرفتند که طی مصاحبه با آنان، شش نفر به علت عدم انطباق با معیارهای ورود از برنامه حذف شدند. همچنین در طول مطالعه ۷ نفر از گروه کنترل به علت عدم تمایل،۴ نفر از گروه ورزش به علت حضور کمتر از ۵۰ درصد در جلسات ورزشی و ۹ نفر از گروه ورزش و کینزیوتیپ به علت حساسیت به چسب ها و عدم تمایل به همکاری از مطالعه حذف شدند. در نهایت مطالعه روی ۴۰ نفر (۱۱ نفر در گروه ورزش و کینزیوتیپ ،۱۶ نفر در گروه ورزش و ۱۳ نفر در گروه کنترل انجام شد. در این مطالعه از پرسشنامه DASH(Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand) قبل و بعد از مداخله به منظور ارزیابی ناتوانی اندام فوقانی استفاده شد.

این پرسشنامه، شامل ۳۰ سوال برای اندازه گیری عملکرد و علائم فیزیکی است و برای کمک به توصیف ناتوانی یا اختلالات اندام فوقانی تجربه شده توسط افراد و همچنین برای نظارت بر تغییرات در علائم و عملکرد در طول زمان طراحی شده است. هر سوال دارای پنج پاسخ احتمالی است: از "بدون مشکل" تا "ناتوانی در فعالیت" و در مقیاس یک تا پنج امتیازی رتبه بندی شده است و در نهایت نمره پرسشنامه با استفاده از فرمول های موجود محاسبه می شود(۱۸). موسوی و همکاران در سال ۲۰۰۸ پرسشنامه مذکور را به زبان فارسی ترجمه نموده و روایی و پایایی آنرا تایید کرده اند(۱۹).

گفتنی است در این مطالعه، به منظور اندازه گیری پایداری چنگش دست قبل و بعد از مداخله از پروتکل انجمن درمانگران دست آمریکا (American Society of Hand Therapists(ASHT)) و دستگاه دینامومتر مدل SAEHAN Hydraulic Hand Dynamometer SH 5001 (ساخت کشور کره جنوبی) استفاده شد. مطابق با پروتکل مذکور، شرکت کنندگان روی یک صندلی به گونه ای می نشینند که بازوها بدون چرخش به بدن چسبیده و مچ آنها در وضعیت ۰-۳۰ درجه اکستنشن و ۰- ۱۵ درجه انحراف به سمت اولنار قرار دارد در ضمن از شرکت کنندگان درخواست شد که با حداکثر توان داوطلبانه (MVC) عمل چنگش را حداقل به مدت ۳ ثانیه انجام دهد.(مانند تصویر ۲) و پایداری چنگش با مشخص کردن حداکثر زمانی (بر حسب ثانیه) که مشارکت کننده قادر به ادامه ی یک سوم حداکثر توان بود ، تعیین شد (۵۷). در ضمن به شرکت کنندگان آموزش داده شد که چنگش را تا مادامی که در توان دارند ، ادامه دهند و اگر توان و انرژی لازم برای ادامه ی کار نداشته باشند و یا نیروی اعمال شده توسط وی بیش از ۵ ثانیه به میزان ده درصد پایین تر از سطح مورد نیاز باشد آزمون پایداری متوقف شود.(۲۰)

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020



شکل ۱. ورزش های داده شده و نحوه استفاده از کینزیوتیپ

پایایی و روایی دینامومتر Jamar برای اندازه گیری پایداری چنگش به اثبات رسیده است (۲۱).

شایان ذکر است، یک برنامه مداخله استاندارد شامل تمرینات کششی و تقویتی بر اساس آسیب های مرتبط با مچ دست و سندروم تونل کارپال آموزش داده و اجرا شد(۲۲). مداخله برای هشت هفته متوالی و دو بار در هفته، به صورت یک روز در میان انجام شد.تمام جلسات تحت نظارت فیزیوتراپیست و در طول ساعات کاری در محل کار بود. در ابتدای هر جلسه بعد از آمادگی برای انجام نرمش ها، افراد چهار تمرین کششی آموزش داده را با یک استراحت ۳۰ ثانیه ای بین تکرار ها انجام دادند. کشش اول مربوط به خم شدن مچ دست به مدت ۵ ثانیه در یک دوره ۵ تایی بود.در تمرین دوم درحالیکه کف دست روی میز قرار میگرفت دست دیگر روی آن قرار گرفته و فرد سعی در بلند کردن انگشتان از روی میز داشت.در تمرین سوم در حالیکه آرنج دست صاف بود ،افراد با دست دیگر انگشتان دست اول را گرفته و مچ دست را یک بار به سمت بالا و یک بار به سمت پایین به مدت ۱۵ ثانیه نگه داشتند.در تمرین آخر در حالیکه مچ دست صاف بود ،انگشتان از بند دوم خم شده و به مدت ۵ ثانیه برای یک دوره ۵ تایی در همان حالت نگه داشته می شدند. در اتمام تمرینات بعد از چسباندن نوار چسب های کینزیو تیپ روی دست گروه مداخله اول، افراد برای ادامه کار به محل کارخود بازگشتند. باید توجه داشت که حین انجام تمرینات ورزشی نبایستی از نوار چسب های تیپ استفاده کرد. نمونه ی ورزش داده شده و نحوه استفاده از کینزیوتیپ در شکل ۱ نشان داده شده است.

نتایج

مطالعه حاضر روی ۴۰ نفر از مونتاژکاران زن شاغل در صنایع الکتریکی انجام شد. میانگین و انحراف معیار داده های کمی در افراد مورد مطالعه در جدول شماره ۱ قابل مشاهده است.

آمار توصیفی متغیرهای کیفی افراد مورد مطالعه نیز در جدول ۲ ارائه شده است.

در این مطالعه آزمون تی زوجی نشان داد که تفاوت معناداری میانگین زمان پایداری دست راست و چپ و نیز ناتوانی اندام فوقانی بعد و قبل استفاده همزمان از کینزیوتیپ و ورزش و فقط ورزش، وجود دارد؛ به عبارتی کینزیوتیپ و ورزش روی افزایش زمان پایداری دست

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار داده های کمی در افراد مورد مطالعه

متغیر	کمترین داده	بیشترین داده	میانگین± انحراف معیار
سن(سال)	۲۳	۵۰	۳۳.۶۷±۶.۸۸
وزن(کیلوگرم)	۴۸	۸۸	۶۵.۰۵±۸.۶۴
قد(سانتی متر)	۱۴۷	۱۷۸	۱۶۲.۳۷±۶.۷۲
سابقه کار(سال)	۱	۱۸	۴.۰۳±۳.۷۷
BMI(کیلوگرم بر متر مربع)	۱۵.۵۰	۳۲.۸۵	۲۴.۷۴±۳.۴۰
پایداری چنگش دست راست	۱۱	۴۲.۶۰	۲۷.۱۱±۶.۱۳
پایداری چنگش دست چپ	۱۰.۳۳	۳۸	۲۴.۰۷±۵.۳۱

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای کیفی افراد مورد مطالعه

متغییر های کیفی		درصد فراوانی(٪)
وضعیت تاهل	مجرد	۲۲.۵
	متاهل	۷۷.۵
برنامه ورزشی	بله	۲۰
	خیر	۸۰
دست غالب	راست	۸۲.۵
	چپ	۱۷.۵
سابقه درد دست	راست	۳۵
	چپ	۳۰
	خیر	۳۵
نمره ناتوانی اندام فوقانی	بدون مشکل	۷.۵
	مشکل حفیف	۵۵
	مشکل متوسط	۲۲.۵
	مشکل شدید	۱۲.۵
	ناتوان	۲.۵

تاثیر مثبتی داشته است. از طرفی کینزیوتیپ و ورزش باعث کاهش ناتوانی اندام فوقانی شده است. گفتنی است این موارد در گروه کنترل مشاهده نگرید.

در این مطالعه همانطور که در جدول ۴ قابل مشاهده است، ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که از بین متغیرهای دموگرافیک فقط سن با نمره ناتوانی اندام فوقانی رابطه مثبت و معناداری دارد و بین سایر متغیرها رابطه معناداری حاصل نگردید.

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر ۸ هفته کینزیوتیپ و ورزش بر پایداری چنگش در زنان مونتاژکار یک صنعت تولیدی انجام شد.

در این مطالعه پایداری چنگش هر دو دست با BMI رابطه معناداری نداشت. گفتنی است، در مطالعه RAVISANKAR و همکاران که روی بزرگسالان با وزن زیر حد نرمال، نرمال و بالای حد نرمال انجام شد پایداری چنگش با BMI رابطه معناداری داشت(۲۳). همچنین در مطالعه Balaji و همکاران نیز که در میان پرسنل مراکز آموزشی انجام شد، پایداری با BMI رابطه معنادار و مثبتی داشت(۲۴). گفتنی است، در مطالعه Meta و همکاران زمان پایداری چنگش با BMI رابطه معنادار و معکوسی داشت(۲۰). جامعه ی مطالعات مذکور زنان و مردان بوده اند و از آنجایی که معمولا BMI در زنان و

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

جدول۳. میانگین زمان پایداری دست راست و چپ و نیز نمره ناتوانی اندام فوقانی بعد و قبل مداخله در سه گروه مورد مطالعه

گروهها	تعداد افراد	متغیر		میانگین ± انحراف معیار	r	P value
استفاده از کینزیوتیپ و ورزش	۱۱	زمان پایداری چنگش دست راست(ثانیه)	قبل از مداخله	۱۰.۵۵±۵.۰۴	۰.۶۵۵	۰.۰۲۹
			بعد از مداخله	۲۰.۵۵±۱۱.۱۴		
		زمان پایداری چنگش دست چپ(ثانیه)	قبل از مداخله	۹.۵۱±۹.۴۵	۰.۸۱۹	۰.۰۰۲
			بعد از مداخله	۱۶.۱۸±۱۰.۵۹		
		نمره ناتوانی اندام فوقانی(درصد)	قبل از مداخله	۳۸.۷۱±۲۷.۱۹	۰.۹۴۶	≤۰.۰۰۱
			بعد از مداخله	۲۵.۰۷±۱۹.۴۹		
استفاده از ورزش	۱۶	زمان پایداری چنگش دست راست(ثانیه)	قبل از مداخله	۱۸.۰۶±۱۲.۳۳	۰.۵۰۷	۰.۰۴۵
			بعد از مداخله	۳۲.۰۶±۱۸.۷۶		
		زمان پایداری چنگش دست چپ(ثانیه)	قبل از مداخله	۲۰.۹۴±۱۲.۵۸	۰.۶۱۹	۰.۰۱۱
			بعد از مداخله	۴۰.۱۹±۳۰.۴۸		
		نمره ناتوانی اندام فوقانی(درصد)	قبل از مداخله	۲۰.۳۶±۱۸.۸۳	۰.۹۵۱	≤۰.۰۰۱
			بعد از مداخله	۱۰.۹۶±۱۱.۷۳		
گروه کنترل	۱۳	زمان پایداری چنگش دست راست(ثانیه)	قبل	۲۰.۶۹±۹.۶۹	۰.۳۸۴	۰.۱۹۵
			بعد	۱۷.۸۵±۷.۲۳		
		زمان پایداری چنگش دست چپ(ثانیه)	قبل	۲۱.۹۲±۱۴.۳۰	۰.۸۱۲	۰.۲۴۱
			بعد	۱۹.۳۸±۱۵.۸۹		
		نمره ناتوانی اندام فوقانی (درصد)	قبل	۱۲.۱۴±۱۴.۵۰	۰.۹۸۷	۰.۰۹۷
			بعد	۱۳.۶۳±۱۶.۱۶		

جدول۴. بررسی رابطه بین متغیرهای دموگرافیک با پایداری دست راست، چپ و نمره ناتوانی اندام فوقانی

متغیر		قدرت پایداری چنگش دست راست	قدرت پایداری چنگش دست چپ	نمره ناتوانی اندام فوقانی
سن	r	-۰.۸۲	۰.۰۰۶	۰.۵۴۶
	P value	۰.۶۱۴	۰.۹۷۲	≤۰.۰۰۱
وزن	r	-۰.۷۲	-۰.۰۳۰	۰.۱۰۳
	P value	۰.۶۵۹	۰.۸۵۴	۰.۵۲۸
قد	R	-۰.۰۱۲	-۰.۰۴۶	۰.۲۳۵
	P value	۰.۹۴۲	۰.۷۷۶	۰.۱۴۴
سابقه کار	R	۰.۰۳۸	۰.۰۳۹	-۰.۱۰۹
	P value	۰.۸۱۶	۰.۰۵۲	۰.۵۰۳
BMI	R	-۰.۰۸۰	-۰.۰۱۴	۰.۲۳۴
	P value	۰.۶۲۵	۰.۹۳۲	۰.۱۴۶

مردان متفاوت است لذا نتایج با مطالعه حاضر تفاوت دارد، .همچنین شغل جمعیت مورد پژوهش در مطالعات گفته شده معلم، تایپیست و منشی بودند و به عبارتی کارمندان اداری محسوب می شدند.

ضمنا در مطالعه حاضر میانگین زمان پایداری دست راست قبل از مداخله ۲۷/۱۱ ثانیه بدست آمد، این در حالی است که در مطالعه RAVISANKAR و همکاران(۲۳)، Balaji و همکاران (۲۴) به ترتیب، ۹۸ و ۱۴ ثانیه

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

بدست آمد. گفتنی است در مطالعه RAVISANKAR و همکاران سن و وزن (به ترتیب ۱۵سال و ۵۳ کیلوگرم) نسبت به جامعه حاضر به مراتب کمتر بوده است و احتمال میرود سن یا وزن کمتر سبب وجود چنین اختلاف فاحشی در زمان پایداری باشد. شایان ذکر است در مطالعه Balaji و همکاران سن، قد، وزن و BMI (به ترتیب ۳۱ سال، ۱۵۶سانتی متر، ۶۱ کیلوگرم و ۲۳ کیلوگرم بر قد مربع) به مطالعه ی حاضر بسیار نزدیک است و از همین رو نیز پایداری نیز به پژوهش حاضر نزدیک تر می باشد.

در مطالعه پیش رو نمره ناتوانی اندام فوقانی در گروه کنترل ۱۲.۱۲±۵۰.۱۴ بدست آمد. گفتنی است، در مطالعه کیتیس و همکاران ۶.۴۱± ۲۷.۳۲ درصد بود(۲۵). همچنین جمعیت مورد مطالعه جوان تر از مطالعه حاضر بودند. در مطالعه تقی زاده و همکاران میانگین کلی نمره DASH با میانگین سنی ۴۱.۲۳ سال، ۸.۲۴گزارش گردید(۲۶).

در این پژوهش بین سن با ناتوانی اندام فوقانی رابطه معناداری بدست آمد. نتیجه این مطالعه با پژوهش جستر و همکاران و نیز تقی زاده و همکاران(۲۶) مطابقت داشت به طوری که در مطالعه جستر و همکاران بیشترین ناتوانی در سن ۵۰-۶۵ سال مشاهده شد(۲۷).

در پژوهش حاضر، قبل از مداخله بیش از نیمی از افراد(۵۵ ٪) از لحاظ ناتوانی اندام فوقانی، در گروه با مشکل خفیف قرار گرفتند. ۵.۲درصد افراد در گروه ناتوان دسته بندی شدند. در مطالعه تقی زاده و همکاران، ۳۱.۶۶٪ بدون مشکل، ۵۹٪ دارای مشکل خفیف، ۸.۳۳ درصد متوسط و ۱،۰۱ درصد شدید قرار گرفتند. ضمنا، همانند این مطالعه بیشترین فراوانی در گروه با مشکل خفیف بود(۲۶).

در این مطالعه، کینزیوتیپ و ورزش باعث افزایش زمان پایداری دست و کاهش ناتوانی اندام فوقانی شد. در مطالعه سراج و همکاران نیز، ورزشهایی که در آن خم و صاف شدن انگشتان و مچ دست به صورت فعال انجام می شد کاهش فشار در تونل کارپال و در نتیجه بهبود درد و ناتوانی گزارش شده بود(۲۸).

در مطالعه ای دیگر که توسط Paula R Camargo و همکاران انجام شد نتایج نشان داد که انجام دادن یک برنامه توانبخشی مناسب، می تواند منجر به بهبود نتایج پرسشنامه DASH شود(۲۹). در مطالعه مشابهی که توسط Chiara Rasotto و همکاران با هدف ارزیابی اثربخشی انجام تمرینات جسمانی در محیط کار، برای کاهش علائم در اندام های فوقانی و گردن انجام شد، نتایج نشان داد که علائم درد و ناتوانی در اندام فوقانی کاهش یافته است. همچنین نمره پرسشنامه DASH نیز بهبود یافته است(۳۰). در مطالعه ای دیگر که در سال ۲۰۱۳توسط Rania و همکاران انجام شد، اثر کینزیوتیپ روی کاهش درد و ناتوانی در ۶۰ بیمار با سندروم تونل کارپال با میانگین سنی ۴۰سال انجام شد. در این مطالعه بیماران به دو گروه مساوی A و B تقسیم شدند. درمان گروه A شامل برنامه فیزیوتراپی استاندارد به علاوه کینزیوتیپ به مدت ۴ هفته به صورت یک روز در میان و درمان گروه B فقط شامل فیزیوتراپی استاندارد بود. نتایج مطالعه نشان داد که سطح درد و ناتوانی در هر دو گروه مخصوصا گروه A که از کینزیوتیپ استفاده شده بود کاهش چشمگیری داشت(۳۱). Thelen و همکاران در سال ۲۰۰۸ روی ۴۲ دانشجو که دچار التهاب تاندون های شانه بودند، مطالعه ای انجام دادند. طبق نتایج، در گروه کینزیوتیپ نسبت به گروه کنترل کاهش درد و ناتوانی در اندام فوقانی مشاهده شد(۳۲).

از جمله محدودیت های این پژوهش می توان به ریزش نمونه ها در حین انجام کار به دلیل عدم تمایل به همکاری، شرکت نامنظم در تمرینات و حساسیت به چسب های کینزیونیپ اشاره کرد که نهایتا تعداد نمونه به این مقدار کاهش یافت. از سویی این مطالعه فقط روی مونتاژکاران یک شرکت تولید قطعات الکتریکی انجام شد که نمی توان نتایج آن را به همه ی کارگران نسبت

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

داد. همچنین با بررسی متون مطالعه ای در ایران که اثر همزمان کینزیوتیپ و ورزش را بر پایداری چنگش سنجیده باشد یافت نگردید. ضمنا در این مطالعه الگوی تغذیه ای شرکت کنندگان میتواند متغیر مداخله گر محسوب گردد.

نتیجه گیری

طبق نتایج می توان به این نتیجه رسید که، انجام تمرینات ورزشی حداقل ۲ یا ۳ جلسه در طول هفته در ساعات کاری، در افزایش زمان پایداری هر دو دست و نیز کاهش ناتوانی اندام فوقانی مونتاژکاران موثر است. لذا توصیه می شود حتما برنامه ورزشی به منظور بهبود عملکرد در برنامه ی کاری پرسنل گنجانده شود. همچنین پیشنهاد می گردد در مطالعات آتی، درخصوص بررسی استفاده از کینزیوتیپ در اندام های مختلف و تاثیر آن در بهبود درد و عملکرد کارگران و کارمندان و نیز مردان، مطالعات دیگری انجام شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل از طرح مصوب ۱۹۶۲۱۷ دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می باشد. نویسندگان بدین وسیله از دانشگاه مذکور و نیز کلیه افراد شرکت کننده تشکر و قدردانی می نمایند.

REFERENCES

1. Marvimilan H, Mohebbi I, Khalkhali H, Hajaghazadeh M. An analytical study of musculoskeletal symptoms, demographic characteristics and physical work load among construction workers. Health and Safety at Work. 2019;9(1):61-72.
2. TAFESE A, KEBEDE G, SHIBRU A, BENTI T. Work-Related Low Back Pain among Sewing Machine Operators of Garment Industry: Galan City Oromia Region, Ethiopia. International Journal of Occupational Hygiene. 2018;10(1):1-6.
3. Baldwin ML. Reducing the costs of work-related musculoskeletal disorders: targeting strategies to chronic disability cases. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2004;14(1):33-41.
4. MOGHADAM SR, EMKANI M, MOHAMADYAN M, MOOSAZADEH M, KHANJANI N, LAYEGH MN, et al. Musculoskeletal disorders and its relation with job stress in midwives. International Journal of Occupational Hygiene. 2017;9(1):38-45.
5. Cheshmehgaz HR, Haron H, Kazemipour F, Desa MI. Accumulated risk of body postures in assembly line balancing problem and modeling through a multi-criteria fuzzy-genetic algorithm. Computers & Industrial Engineering. 2012;63(2):503-12.
6. Tompkins JA. No Boundaries: Break Through to Supply Chain Excellence: Tompkins Press; 2003.
7. Yahya N, Zahid M, editors. Work-related musculoskeletal disorders (WMDs) risk assessment at core assembly production of electronic components manufacturing company. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering; 2018: IOP Publishing.
8. Kumbrink B. Service Part. K-Taping: An Illustrated Guide-Basics-Techniques-Indications. 2014:245.
9. Pouyakian M, Saremi M, Etemad K, Shafagh H. Investigation of Ergonomic Issues of Pharmacies: Conducted Qualitative study. Health and Safety at Work. 2018;8(3):265-82.
10. Chen Y. The Technique of Kinesiotaping. The Community Health and Sports Association of the Republic of China, Taipei, Taiwan. 1995.
11. Kase K, Hashimoto T, Okane T. Kinesio perfect taping manual: Amazing taping therapy to eliminate pain and muscle disorders. Kinesio Taping Association. 1998.
12. Murray H. Effects of kinesio taping on muscle strength after ACL-repair. J Orthop Sports Phys Ther. 2000;30(1):14.
13. Kase K, Stockheimer KR. Kinesio taping for lymphoedema and chronic swelling: Kinesi USA, LLC; 2006.
14. Kromark K, Dulon M, Beck B-B, Nienhaus A. Back disorders and lumbar load in nursing staff in geriatric care: a comparison of home-based care and nursing homes. Journal of Occupational Medicine and Toxicology. 2009;4(1):33.
15. Bennett GF. Safety and Health for Engineers, RL Brauer,

Downloaded from jhsw.tums.ac.ir at 15:50 IRDT on Tuesday April 14th 2020

Wiley-Interscience, Hoboken, NJ (2006),(764 pages, US $94.95, ISBN 0-471-29189-7). Elsevier; 2006.

16. Razavi S, Fallahi M, HEKMAT SR, Akaberi A. PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND IT'S RISK FACTORS AMONG, MOTHERS'HOME WORKING. 2013.
17. Ramlagan S, Peltzer K, Phaswana-Mafuya N. Hand grip strength and associated factors in non-institutionalised men and women 50 years and older in South Africa. BMC research notes. 2014;7(1):8.
18. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, Beaton D, Cole D, Davis A, et al. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder, and head). American journal of industrial medicine. 1996;29(6):602-8.
19. Mousavi SJ, Parnianpour M, Abedi M, Askary-Ashtiani A, Karimi A, Khorsandi A, et al. Cultural adaptation and validation of the Persian version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) outcome measure. Clinical rehabilitation. 2008;22(8):749-57.
20. Mehta RK, Cavuoto LA. The effects of obesity, age, and relative workload levels on handgrip endurance. Applied ergonomics. 2015;46:91-5.
21. McQuiddy VA, Scheerer CR, Lavalley R, McGrath T, Lin L. Normative values for grip and pinch strength for 6-to 19-year-olds. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2015;96(9):1627-33.
22. Akalin E, El Ö, Peker Ö, Senocak Ö, Tamci S, Gülbahar S, et al. Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2002;81(2):108-13.
23. Ravisankar P, Udupa K, Prakash ES. Correlation between body mass index and blood pressure indices, handgrip strength and handgrip endurance in underweight, normal weight and overweight adolescents. Indian journal of physiology and pharmacology. 2005;49(4):455.
24. Balaji P, Poornima S. Correlation of BMI and hand anthropometry with hand grip plus endurance for 1/3rd of Tmax among staff of teaching institute at Bengaluru, India. 2017.
25. Kitis A, Celik E, Aslan UB, Zencir M. DASH questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms in industry workers: a validity and reliability study. Applied ergonomics. 2009;40(2):251-5.
26. Taghizadeh S, Haghighat F, Piroozi S, Karimi A, Khanali Nejad D. The Survey and Comparison of Musculoskeletal Disorders of Shoulder, Arm and Hand in Taxi and Bus Drivers in the City of Shiraz in 2016. Archives of Rehabilitation. 2018;19(1):64-75.
27. Jester A, Harth A, Germann G. Measuring levels of upper-extremity disability in employed adults using the DASH Questionnaire. Journal of Hand Surgery. 2005;30(5):1074. e1-. e10.
28. Seradge H, Jia Y-C, Owens W. In vivo measurement of carpal tunnel pressure in the functioning hand. Journal of Hand Surgery. 1995;20(5):855-9.
29. Camargo PR, Haik MN, Ludewig PM, Filho RB, Mattiello-Rosa SM, Salvini TF. Effects of strengthening and stretching exercises applied during working hours on pain and physical impairment in workers with subacromial impingement syndrome. Physiotherapy theory and practice. 2009;25(7):463-75.
30. Rasotto C, Bergamin M, Simonetti A, Maso S, Bartolucci GB, Ermolao A, et al. Tailored exercise program reduces symptoms of upper limb work-related musculoskeletal disorders in a group of metalworkers: A randomized controlled trial. Manual therapy. 2015;20(1):56-62.
31. Ali RR, Battecha KH, Mansour WT. Influence of kinesio tape in treating carpal tunnel syndrome. 2013.
32. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. journal of orthopaedic & sports physical therapy. 2008;38(7):389-95.