مطالعات تربیت بدنی و علوم ورزشی
دوره ۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶
صفحات ۹۹- ۹۰

Online ISSN: ۲۴۷۶- ۶۸۴۴
Print ISSN: ۲۵۳۸-۵۰۲X
www.irijournals.com

آثار حاد تمرینات کششی پویا با زمان‌های متفاوت بر عملکرد انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی زنان فعال

مهتاب سردی [۱]، علیرضا علمیه [*۲]، رامین شعبانی [۳]، هومن خان باباخانی [۴]

[۱] کارشناسی‌ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

[*۲] نویسنده مسئول: استادیار گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

[۳] دانشیار گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

[۴] کارشناسی‌ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، رشت، ایران

چکیده

امروزه، اکثر ورزشکاران حرکات کششی را طی گرم کردن قبل از فعالیت‌های ورزشی انجام می‌دهند تا منجر به افزایش عملکرد شود. هدف از انجام این پژوهش بررسی تاثیر آثار حاد تمرینات کششی پویا با زمان‌های متفاوت بر توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی زنان فعال بود. ۲۰ زن فعال (میانگین سن۴/۰۳±۲۵/۷۵ سال، قد ۴/۳۸±۱۶۳/۳۵ سانتی‌متر، وزن ۹/۹۷±۷۰/۵۵ کیلوگرم و شاخص توده بدن ۳/۵۰±۲۶/۴۲ کیلوگرم بر مترمربع) در یک گروه تمرینی با سه شرایط تمرینی متفاوت، بدون کشش، کشش پویا ۶ دقیقه و کشش پویای ۱۲ دقیقه قرار گرفتند. تمرین کشش پویا شامل، ۱۱ حرکت که متمرکز روی لگن و عضلات ران بود. عملکرد توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی، قبل و بعد از تمرینات اندازه‌گیری شد. از پرش افقی، دوی ۳۰ متر و پرس پا یک تکرار بیشینه (۱RM) به ترتیب برای سنجش توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی استفاده شد. نشان داد کشش پویای ۶ دقیقه و ۱۲ دقیقه باعث افزایش معنی‌داری در توان انفجاری (P<۰/۰۱)، سرعت (P<۰/۰۱) و قدرت عضلانی شد (P<۰/۰۱). در حالی که تمرین در شرایط بدون کشش تغییری ایجاد نکرد (P>۰/۰۵). این پژوهش نشان داد، اجرای کشش پویا ۶ تا ۱۲ دقیقه بعد از ۵ دقیقه جاگینگ باعث افزایش توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی شد، اما کشش پویای طولانی‌تر باعث تاثیر بیشتری روی متغییرهای پژوهش داشت. با استفاده از کشش پویا با حجم-های طولانی‌تر می‌توان بهبود بیشتری در عملکرد توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی ایجاد کرد.

واژه‌های کلیدی: کشش پویا، توان انفجاری، سرعت، قدرت عضلانی

۱- مقدمه

کشش یکی از مهم‌ترین بخش‌های گرم کردن قبل از ورزش و فعالیت جسمانی است که برای بهبود بیشینه عملکرد عضله، کاهش آسیب عضله، کاهش خستگی عضله و افزایش انعطاف‌پذیری مفاصل می‌باشد. کشش بر اساس نیازهای ویژه فعالیت یا ورزش می‌تواند به صورت انفعالی یا فعال اجرا شود (آلتر، ۲۰۰۵). تحقیقات محدودی روی اثرات حاد کشش فعال پویا بر دمای عضله و الاستیسیته انجام شده است. بر همین اساس، در سال‌های اخیر، استفاده از کشش پویا در برنامه گرم کردن افزایش یافت. مطالعات انجام شده در خصوص اثر تمرینات کششی بر عملکرد، نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند. چائوچی[۱] و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه خود خاطر نشان کردند، مدت‌های کوتاه‌تر کشش پویا اثر مخربی بر عملکرد ندارد و مدت‌های طولانی‌تر کشش پویا، عملکرد را بهبود می‌بخشد. در واقع، به نظر می‌رسد اگر دوره زمانی کشش پویا طولانی‌تر باشد، آثار مثبت آن بیشتر است (چائوچی و دیگران، ۲۰۱۰). مورفی[۲] (۲۰۰۸) نیز در پژوهش خود نشان داد، استفاده از کشش پویا هنگام گرم کردن، موجب افزایش عملکرد توانی می‌شود. این محقق مطرح نمود که ترکیب کشش پویا با برنامه گرم کردن ممکن است در عملکرد توانی سودمند باشد (مورفی، ۲۰۰۸). وتر[۳] (۲۰۰۷)، مطالعه‌ای روی ۶ پروتکل تمرینی گرم کردن روی سرعت و پرش انجام داد و نشان دادکه گرم کردن شامل تمرینات کششی می‌تواند تاثیر منفی روی عملکرد پرش داشته باشد اما روی سرعت تاثیری ندارد (وتر، ۲۰۰۷). یانگ[۴] و همکاران (۲۰۰۳) نشان دادند تمرینات کشش ایستا تاثیر منفی روی توان انفجاری و عملکرد پرش دارد (یانگ و بهم، ۲۰۰۳). کرامر[۵] و همکاران (۲۰۰۷) نشان داد که حداکثر گشتاور بعد از تمرین کششی ایستا کاهش می‌یابد و نتیجه گرفت که تمرین کششی ایستا می‌تواند واقعا حداکثر توان خروجی را تضعیف نموده و باعث کاهش عملکرد سرعت شود (کرامر و دیگران، ۲۰۰۷).

پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند، کشش ایستا قبل از رویدادهای بی‌هوازی مانند حداکثر تولید نیرو، قدرت، توان، پرش عمودی، دوی سرعت، چابکی و زمان واکنش باعث کاهش عملکرد می‌شود (بهم و چائوچی، ۲۰۱۱). در مقابل، کشش پویا ضمن برخورداری از خواص تمرینات کششی ایستا در پیشگیری از آسیب، با افزایش فعالیت عصبی- عضلانی سبب تسهیل تولید نیروی انفجاری و افزایش عملکرد می‌شوند (هردا و دیگران، ۲۰۱۳). مسئله دیگری که در زمینه تمرینات کششی مطرح است، تفاوت پروتکل‌های تمرینی ایستا و پویا از نظر تاثیر در عملکرد خروجی می‌باشد (آوندی و امینیان، ۲۰۱۵). یاماگوچی و ایشیی[۶] (۲۰۱۴) تایید کردند که تفاوت معنی‌داری در عملکرد قدرت در ورزشکارانی که از کشش ایستا قبل از تمرین استفاده می‌کنند و آن‌هایی که هیچگونه کششی به کار نمی‌برند وجود ندارد؛ اما زمانی که تمرین کششی پویا مورد استفاده قرار می‌گیرد، تفاوت معنی‌داری ایجاد می‌شود (یاماگوچی و ایشی، ۲۰۱۴). لیتل و ویلیام[۷] (۲۰۰۸) نتایج متفاوتی را بدست آوردند، آن‌ها گزارش دادند که تفاوت معنی‌داری بین تاثیر کشش ایستا و پویا روی پرش عمودی و دوی ۱۰ و ۲۰ متر وجود ندارد (لیتل و ویلیام، ۲۰۰۸).

با توجه به مطالعات انجام شده که حاکی از تناقض در اثرات کاربردی تمرینات کششی قبل از فعالیت‌های ورزشی است به نظر می‌رسد که باور عمومی اثرات مفید تمرینات کششی امروزه در معرض چالشی بزرگ قرار دارد. به عبارت دیگر اگر انجام تمرینات کششی موجب اختلال در عملکـرد سیستم عصبی عضلانی گردد، ورزشکارانی که از این تمرینات قبل از انجام فعالیت‌های ورزشی خود استفاده می‌کنند ممکن است در معرض افزایش ریسک آسیب‌های ورزشی ناشی از اختلال در عملکرد سیستم عصبی عضلانی خود گردند (فلچر و آنس، ۲۰۰۷). البته اغلب محققان نظر مثبتی در مورد تمرینات کششی پویا نسبت

[1]- Behm & Chaouachi
[2] - Murphy
[3] -Weter
[4] -Yung
[5] -Cramer
[6] -Yamaguchi & Ishii
[7]- Little & William

به ایستا دارند. به هرحال، از آنجائیکه عملکرد ورزشی شامل، توان افقی، سرعت، قدرت عضلانی به عوامل متعددی از جمله عملکرد صحیح سیستم عصبی عضلانی وابسته است و عملکرد این سیستم ممکن است تحت تاثیر تمرینات کششی قرار گیرد و با توجه به موارد متناقض یاد شده در خصوص اثر تمرینات کششی بر عملکرد ورزشی و همینطور با در نظر گرفتن اهمیت نقش سیستم عصبی عضلانی بدن جهت جلوگیری از در معرض آسیب قرار گرفتن هنگام تمرینات ورزشی، سوال این مطالعه این است که آیا تمرینات کششی پویا با حجم‌های متفاوت بر شاخص‌های عملکردی تاثیر معنی‌داری دارد؟

۲- روش تحقیق

نمونه آماری این پژوهش را ۲۰ زن فعال شهرستان آستارا (میانگین سن۴/۰۳ ± ۲۵/۷۵ سال، قد ۴/۳۸ ± ۱۶۳/۳۵ سانتی‌متر، وزن ۹/۹۷ ± ۷۰/۵۵ کیلوگرم و شاخص توده بدن ۳/۵۰ ± ۲۶/۴۲ کیلوگرم بر مترمربع) به صورت تصادفی تشکیل دادند که در یک گروه تمرینی با سه شرایط تمرینی متفاوت، بدون کشش، کشش پویا ۶ دقیقه و کشش پویای ۱۲ دقیقه قرار گرفتند. آزمودنی‌ها سه جلسه در هفته مداخله تمرینی را انجام دادند. جلسه اول ۵ دقیقه جاگینگ + ۱۲ دقیقه استراحت (شرایط بدون کشش)، جلسه دوم ۵ دقیقه جاگینگ+ ۶ دقیقه کشش پویا و جلسه سوم ۵ دقیقه جاگینگ + ۱۲ دقیقه کشش پویا. در هر جلسه متغیرهای پژوهش شامل توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی قبل و بعد از مداخله اندازه‌گیری شد. تمرینات کشش پویا از شدت کم تا زیاد با ۱۵ ثانیه استراحت بین هر ست تمرینی، اجرا شد. با توجه به توصیه‌های انجمن بین‌المللی بدنسازی و قدرت، هر حرکت ورزشی به صورت کنترل شده از طریق دامنه حرکت مورد نیاز برای اغلب ورزش‌های تیمی، اجرا شد. برای شرایط کشش پویا ۶ دقیقه، چهار تکرار برای هر پا با سه تمرین با شدت کم و پنج تمرین با شدت متوسط انجام شد. حرکات کششی پویا با شدت کم (راه رفتن با بلند کردن پا[1]، راه رفتن با تا کردن زانو[2] و راه رفتن با تاب دادن زانو[3]) تمرینات با شدت متوسط (خیز سگی[4]، مارش با پای صاف[5]، خیز رو به جلو با بلند کردن دست مخالف[6]، خیز رو به جلو با آرنج مخالف[7]، خیز جانبی[8]) در حالی‌که شش تکرار برای هر پا به عنوان تمرین با شدت بالا (جست و خیز با بالا بردن زانو[9]، دویدن درجا با تا کردن زانو[10]، دویدن درجا با بالابردن زانو[11]) تکمیل شد. برای شرایط کشش پویا ۱۲ دقیقه، همان ۱۱ تمرین با روش مشابه کشش پویا ۶ دقیقه انجام شد با این تفاوت که تعداد تکرارها دو برابر شد. تمرینات با شدت کم تا متوسط در حالی اجرا شد که آزمودنی در حال راه رفتن و حرکت رو به جلو بود. تمرینات شدید در حالی انجام شد که شروع از موقعیت ایستاده و آزمودنی با سرعت رو به جلو حرکت نمود. با توجه به این که انتخاب آزمودنی ها به صورت تصادفی انجام شد و همچنین بعد از انجام آزمون کلموگروف- اسمیرنوف که مشخص گردید توزیع داده ها طبیعی می باشد؛ بنابراین، به منظور بررسی تاثیر هر یک از شرایط تمرینی بر متغیرهای پژوهش از آزمون **t** زوجی استفاده شد. پس از محاسبه اختلاف میانگین هر شرایط قبل و بعد از آزمون، با استفاده از آنالیز واریانس تفاوت بین‌گروهی مورد بررسی قرار گرفت و سپس از طریق آزمون تعقیبی توکی تفاوت شرایط کشش پویا با زمان‌های مختلف و شرایط بدون کشش تعیین شد. سطح معنی‌داری در نظر گرفته شده در این پژوهش کوچکتر از $P<۰/۰۵$ بود.

[1]- walking knee lift
[2]- walking butt kick
[3]- walking leg cradle
4 -Dog & Bush
[5]- Straight Leg March
[6]- Forward Lunge With Opposite Arm Reach
[7]- Forward Lunge With An Elbow Instep
[8]- Lateral Lunge
[9]- High Knee Skip
[10]- Running Butt Kick
[11]- High Knee Run

۳- یافته‌های تحقیق

در جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی آزمودنی ها در پیش آزمون و پس آزمون نشان داده شده است. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری در پیش آزمون و پس آزمون شاخص‌های آمادگی جسمانی اندازه‌گیری شده زنان فعال به غیر از تمرین در شرایط بدون کشش وجود داشت (P≤۰/۰۵).

جدول۱: نتایج آزمون t زوجی تاثیر تمرینات کششی پویا با زمان‌های متفاوت در برخی شاخص‌های آمادگی جسمانی زنان فعال

متغیر	شرایط تمرین	مرحله	انحراف ± میانگین	انحراف ± اختلاف میانگین	t	p
پرش افقی (سانتی‌متر)	شرایط بدون کشش	پیش آزمون	۱۱۲/۹۵ ± ۱۶/۱۵	۰/۶۵۰ ± ۱/۸۱	۱/۶۰۲	۰/۱۲۶
		پس آزمون	۱۱۳/۶۰ ±۱۶ /۹۴			
	شرایط کشش ۶ دقیقه	پیش آزمون	۱۱۲/۴۵ ± ۱۷/۷۷	۵/۸۵ ±۴ /۲۰*	۶/۲۱۶	/۰۰۰ ۰
		پس آزمون	۱۱۸/۳۰ ± ۱۹/۲۰			
	شرایط کشش ۱۲ دقیقه	پیش آزمون	۱۱۲/۵۰ ± ۱۸/۴۰	۱۰/۰۵ ± ۶/۲۵*	۷/۱۸۸	/۰۰۰ ۰
		پس آزمون	۱۲۲/۲۵ ± ۲۰/۸۲			
سرعت (ثانیه)	شرایط بدون کشش	پیش آزمون	۱۰/۸۰ ± ۰/۶۹	-۰/۳۰ ± ۰/۹۲	۱/۴۵۳	۰/۱۶۳
		پس آزمون	۱۰/۵۰ ± ۰ /۷۶			
	شرایط کشش ۶ دقیقه	پیش آزمون	۹/۳۰ ± ۰/۷۳	-۱/۶۵ ± ۰/۸۱*	۷/۸۲۰	/۰۰۰ ۰
		پس آزمون	۹/۸۰ ± ۰/۸۹			
	شرایط کشش ۱۲ دقیقه	پیش آزمون	۱۱/۲۰ ± ۰/۷۶	-۰/۳۰ ±۰ /۶۹*	۱۲/۹۵۳	/۰۰۰ ۰
		پس آزمون	۹/۱۹ ± ۰/۴۴			
قدرت عضلانی (۱RM)	شرایط بدون کشش	پیش آزمون	۳۴/۷۵ ± ۱/۵۸	۰/۲۰ ± ۱/۵۷	۱/۴۸۴	/۱۵۴ ۰
		پس آزمون	۳۵/۵۷ ± ۱/۸۶			
	شرایط کشش ۶ دقیقه	پیش آزمون	۳۵/۱۵ ± ۱/۵۳	۱/۵۷ ± ۲/۳۱*	۷/۷۷۵	/۰۰۴ ۰
		پس آزمون	۴۰/۰۱ ± ۲/۴۱			
	شرایط کشش ۱۲ دقیقه	پیش آزمون	۳۶/۴۵ ± ۲/۰۸	۱/۷۹ ± ۱/۸۹*	۹/۳۸۸	/۰۰۰ ۰
		پس آزمون	۴۲/۶۷ ± ۱/۳۴			

*تفاوت معنی‌داری بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون

در جدول ۲ نتایج آزمون آنالیز واریانس یکطرفه توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی آزمودنی ها نشان داده شده است. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری در افزایش شاخص‌های آمادگی جسمانی زنان فعال وجود دارد (P≤۰/۰۵).

جدول۲: نتایج آزمون آنالیز واریانس یکطرفه تمرینات کششی پویا با زمان‌های متفاوت در برخی شاخص‌های آمادگی جسمانی زنان فعال

گروه		مجموع مربعات	Df	میانگین مربعات	F	P
پرش افقی (سانتی‌متر)	بین گروهی	۸۸۶/۹۳۳	۲	۴۴۳/۴۶۷	۲۲/۱۳۴	۰/۰۰۰
	درون گروهی	۱۱۴۲/۰۵۰	۵۷	۲۰/۰۳۶		
	کلی	۲۰۲۸/۹۸۳	۵۹			
سرعت (ثانیه)	بین گروهی	۳۲/۳۰۲	۲	۱۶/۱۵۱	۲۴/۳۳۴	۰/۰۰۰
	درون گروهی	۳۷/۸۳۲	۵۷	۰/۶۶۴		
	کلی	۷۰/۱۳۴	۵۹			
قدرت عضلانی (۱RM)	بین گروهی	۲۹/۶۸۹	۲	۱۴/۸۴۵	۳/۹۰۵	۰/۰۲۶
	درون گروهی	۲۱۶/۶۸۰	۵۷	۶/۶۷۷		
	کلی	۲۴۶/۳۶۹	۵۹			

در جدول ۳ نتایج آزمون تعقیبی توکی توان انفجاری، سرعت و قدرت عضلانی آزمودنی ها نشان داده شده است. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری در افزایش شاخص‌های آمادگی جسمانی زنان فعال وجود دارد (P≤۰/۰۵).

جدول۳: نتایج آزمون تعقیبی توکی تمرینات کششی پویا با زمان‌های متفاوت در برخی شاخص‌های آمادگی جسمانی زنان فعال

گروه			اختلاف میانگین	خطای استاندارد	P
پرش افقی (سانتی‌متر)	شرایط بدون کشش	کشش پویا ۶ دقیقه	-۵/۲۰	۱/۴۱۵	۰/۰۰۲
		کشش پویا ۱۲ دقیقه	-۹/۴۰		۰/۰۰۰
سرعت (ثانیه)	شرایط بدون کشش	کشش پویا۶ دقیقه	-۱/۷۰۲	۰/۲۵۷۶۳	۰/۰۰۰
		کشش پویا ۱۲ دقیقه	-۳/۳۵۲		۰/۰۰۰
قدرت عضلانی (۱RM)	شرایط بدون کشش	کشش پویا ۶ دقیقه	-۱/۳۷	۰/۶۱۶۵	۰/۰۷۶
		کشش پویا ۱۲ دقیقه	-۱/۵۹۰		۰/۰۳۳

۴- بحث و نتیجه‌گیری

تمرینات کششی ایستا و پویا در مطالعات فراوانی در داخل و خارج کشور مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است، اما تحقیقات معدودی وجود دارد که تاثیر تمرینات کششی پویا با حجم‌های متفاوت را بر شاخص‌های آمادگی جسمانی مورد مطالعه قرار داده‌اند (چائوچی و دیگران، ۲۰۱۰). نتایج این تحقیق نشان داد که تمرین کششی پویا با حجم‌های مختلف (۶ دقیقه و ۱۲ دقیقه) افزایش معنی‌داری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون توان انفجاری بوجود می‌آورد؛ اما تفاوت مشاهده شده در شرایط بدون کشش معنی‌دار نبود. بین تمرینات کششی پویا با حجم های مختلف و شرایط بدون کشش از نظر تاثیر بر توان انفجاری تفاوت معنی‌داری مشاهده شد و این نوع تمرینات کششی موجب افزایش توان انفجاری گردید.

نتایج این پژوهش با نتایج هولت، لامبورینی[1] (۲۰۰۸)، تسولاکیس[1] (۲۰۱۲) و تامپسون[2] (۲۰۰۷) که بهبود در اجرای پرش-پرش‌های مختلف بعد از بکارگیری کشش پویا را نشان دادند همسو بود (هولت و لامبورینی، ۲۰۰۸، تسولاکیس و بوگدانیس،

[1] - Holt & Lambourne

۲۰۱۲، تامپسون و دیگران، ۲۰۰۷). فایگنباوم[3] و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تمرینات کششی پویا باعث بهبود عملکرد پرش طول در افراد غیر ورزشکار می‌شود (فایگنباوم و دیگران، ۲۰۰۶). پارسونز[4] و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند، کشش پویا باعث افزایش رکورد پرش طول می‌شود و افرادی که کشش پویا انجام دادند، نسبت به آن‌هایی که کشش ایستا انجام دادند، عملکرد پرش بهتری داشتند (پارسونز و دیگران، ۲۰۱۲). ملیگاس[5] و همکاران (۲۰۱۵) نیز در تحقیق خود نشان دادند که ۸ هفته برنامه تمرینی کشش پویا تاثیر مثبت و معنی‌داری روی مسافت پرش طول ایستاده دارد (ملیگاس و دیگران، ۲۰۱۵). در کل تحقیقات نشان دهنده تاثیر مثبت کشش پویا بر عملکرد پرش طول می‌باشد. تاکنون مطالعه‌ای در مورد مقایسه کشش پویا با حجم های متفاوت روی عملکرد پرش طول انجام نشده است (عنایت جزی و دیگران، ۲۰۱۵).

افزایش دما قابلیت اندام‌های وتری گلژی برای انبساط بازتابی عضله از طریق مهار خود به خودی را افزایش می‌دهد، لذا عضلاتی که گرم می‌شوند به راحتی تحت کشش قرار می‌گیرند. کشش مطلوب به عضله کمک می‌کند، طی انقباض برونگرا، انرژی را در تاندون ذخیره کند و برای انقباض درونگرای متعاقب آن، برای تولید نیروی بیشتر از آن استفاده کند (آولا و دیگران، ۲۰۰۸). در خصوص مورد اخیر، نشان داده شده است که کشش ایستا بر این چرخه تأثیرات منفی دارد، اما کشش پویا، تأثیرات منفی ایجاد نمی‌کند (بهم و چائوچی، ۲۰۱۱). بر اثر کشش پویا دمای مرکزی بدن افزایش می‌یابد که موجب پاسخ رفلکسی دوک عضلانی می‌شود، در نتیجه به انقباض قوی‌تر عضله می‌انجامد (هاسبه و دیگران، ۲۰۱۶).

هدف دوم پژوهش مربوط به بررسی تاثیر تمرینات کششی پویا با حجم های متفاوت بر سرعت بود. نتایج نشان داد، در هر دو شرایط تمرینی کشش پویا کاهش معنی‌داری قبل و بعد از آزمون سرعت بوجود آمد. در واقع بین انواع تمرینات کششی با حجم های متفاوت و شرایط بدون کشش تفاوت معنی‌داری از نظر تاثیر تمرینات کششی بر سرعت وجود داشت، البته تاثیر کشش پویای ۱۲ دقیقه بر بهبود سرعت بیشتر بود. در واقع کشش پویا با زمان طولانی‌تر موجب افزایش بیشتر در عملکرد دو سرعت ۳۰ متر شد. نتایج این پژوهشبا رونتاس[6] و همکاران (۲۰۱۴) که نشان دادند، سه ست ۱۵ ثانیه کشش پویا با ۱۵ ثانیه استراحت بین ست‌ها باعث بهبود عملکرد سرعت ۳۰ متر می‌شود (رونتاس و دیگران، ۲۰۱۴). فلچر و همکاران (۲۰۰۷) که در تحقیق روی ۱۸ دونده نشان دادند، کشش پویا به تنهایی و در ترکیب با کشش ایستا باعث کاهش زمان در عملکرد دو ۵۰ متر می‌شود (فلچر و دیگران، ۲۰۰۷). فلچر (۲۰۱۰) در تحقیق دیگری روی بازیکنان راگبی نشان دادند، کشش پویا باعث بهبود عملکرد دو ۲۰ متر می‌شود (فلچر، ۲۰۱۰). ملیگاس و همکاران (۲۰۱۵) نیز تاثیر مثبت کشش پویا بر دو سرعت ۲۲۰ متر را در تحقیق خود نشان دادند (ملیگاس و دیگران، ۲۰۱۵). آوندی و همکاران (۲۰۱۵) نیز در تحقیق روی ۲۴ زن ژیمناستیک‌کار نشان دادند، تمرینات کششی پویا باعث بهبود عملکرد دو سرعت ۲۰ متر می‌شود (آوندی و دیگران، ۲۰۱۵) همسو بود.

بهبود عملکرد سرعت در نتیجه استفاده از کشش پویا با تکرار الگوهای حرکتی خاص، کمک به حس عمقی و پیش فعالیت، ایجاد امکان پیچش مطلوب تر عضله از انقباض برونگرا به درونگرا در ارتباط است (ترکی و دیگران، ۲۰۱۲). کشش پویا که با کنترل حرکات پا انجام می‌شود، دامنه حرکتی را افزایش می‌دهد، عضلات را شل می‌نماید و ضربان قلب و دمای عضله را افزایش می‌دهد (هردا و دیگران، ۲۰۱۳). جریان خون کمک می‌کند تا آزمودنی عملکرد دو سرعت بهتری داشته باشد. این روش گرم کردن، عضلاتی را که هنگام دویدن بکار می‌رود مورد هدف قرار می‌دهد و به این ترتیب موجب بهبود عملکرد دو سرعت می‌گردد (لیتل و ویلیامز، ۲۰۰۶، ملیگاس و دیگران، ۲۰۱۵).

---

[1] - Tsolakis
[2] -Thompsen
[3] - Faigenbaum
[4] - Parsons
[5] - Meliggas
[6] - Rountas

هدف سوم این پژوهش مربوط به بررسی تاثیر تمرینات کششی پویا با حجم های متفاوت بر قدرت عضلانی بود. نتایج نشان داد، در اثر تمرینی کشش پویا ۶ دقیقه و ۱۲ دقیقه افزایش معنی‌داری قبل و بعد از آزمون پرس پا بوجود آمد. همچنین بین انواع تمرینات کششی با حجم های متفاوت و شرایط بدون کشش تفاوت معنی‌داری از نظر تاثیر تمرینات کششی بر قدرت عضلانی وجود داشت، اما تفاوت مشاهده شده بین شرایط کشش پویای ۶ دقیقه و کنترل مشاهده نشد.

تحقیقات کمی تاثیر کشش بر روی قدرت، توان و استقامت عضلانی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. اغلب تحقیقات پیشین به مقایسه تمرینات کششی پویا و ایستا با یکدیگر پرداخته‌اند و تحقیقی تاثیر حجم های متفاوت کشش پویا بر قدرت عضلانی (پرس پا1RM) را مورد بررسی قرار نداده است؛ بنابراین مطالعه روی تاثیر تمرینات کششی پویا بر قدرت عضلانی بسیار محدود است. مک‌میلان[1] و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند، کشش پویا در مقابل کشش ایستا و گروه کنترل بدون کشش تاثیر معنی‌داری بر قدرت عضلانی دارد (مک‌میلان و دیگران، ۲۰۰۶). جهان‌میهن و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیق روی افراد غیرورزشکار نشان دادند، تمرینات کششی پویا نسبت به گرم کردن بدون کشش به طور معنی‌داری قدرت و توان عضلانی را افزایش می‌دهد (جهان مهین و دیگران، ۲۰۱۴) نتایج تحقیقات با نتایج این پژوهش همسو است. امروزه، بر اساس شواهد موجود در مورد اثرات کشش پویا بر فعالیت جسمانی، آمادگی جسمانی و قدرت، مربیان ورزشی از تمرینات کششی پویا به صورت جایگزین کشش ایستا استفاده می‌کند (مک‌میلان و دیگران، ۲۰۰۶). تحقیقات اخیر، پیشنهاد می‌دهد که کشش پویا قبل از فعالیت جسمانی مورد استفاده قرار بگیرد تا با افزایش دامنه حرکتی و دمای عضله عملکرد قدرتی و رسیدن جریان خون به عضله فعال را بالا ببرد و منجر به انتقال تحریک عصبی سریع‌تر شود. کشش پویا با تحریک الگوهای حرکتی موجب افزایش قدرت و استقامت عضلانی می‌شود (جاگرز و دیگران، ۲۰۰۸).

به طور خلاصه می‌توان گفت، نتایج این پژوهش تفاوت معنی‌داری در افزایش پرش افقی، سرعت و قدرت عضلانی در پیش-آزمون و پس‌آزمون گروه‌های کشش پویای ۶ دقیقه و ۱۲ دقیقه نشان داد. همچنین تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های کشش پویای ۶ دقیقه و ۱۲ دقیقه با گروه بدون کشش در افزایش پرش افقی، سرعت و قدرت عضلانی مشاهده شد و نتایج آزمون تعقیبی توکی نیز تفاوت معنی‌داری در پرش افقی، سرعت و قدرت عضلانی گروه‌های تجربی با گروه کنترل نشان داد؛ اما در قدرت عضلانی بین شرایط بدون کشش و کشش پویای ۶ دقیقه تفاوت معنی‌داری دیده نشد. با توجه به اینکه شرایط کشش پویای ۶ دقیقه و ۱۲ دقیقه نسبت به شرایط بدون کشش تفاوت معنی‌داری داشتند به نظر می‌رسد کشش پویای ۱۲ دقیقه تاثیر بیشتری در عملکرد داشته است.

منابع

1. Alter, M.J. (2005). Science of Stretching. Champaign, IL: Human Kinetics.
2. Amiri-Khorasani M, Fattahi-Bafghi A. (2013). Acute Effects of Different Dynamic Stretching on Power and Agility in Soccer Players. Iranian Journal of Health and Physical Activity, 4(1).
3. Amiri-Khorasani M, Molaei M, Shojaei M. (2013). Acute Effects of Different Stretching Method on High-Speed Motor Capacities in Soccer Players. International Journal of Applied Exercise Physiology, 2(1); 18-24.
4. Avandi A F, Aminian-Far S M. (2015). "Acute effect of different warm up protocols on static and dynamic balance indices and balance the vault in skilled female gymnast. 17 (1); 99-110
5. Avela, J. Kyrolainen, H. and Komi, P.V. (2008). Altered reflex sensitivity after repeated and prolonged passive muscle stretching. Journal of Applied Physiology 86, 1283-1291.

[1] - McMillian

6. Behm, D.G. and Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. European Journal of Applied Physiology 111, 2633-2651.
7. Chaouachi, A, Castagna, C. Chtara, M. Brughelli, M. Turki, O. Gally, O. Chamari, K. and Behm, D.G. (2010). "Effect of warm-ups involving static or dynamic stretching on agility, sprinting, and jumping performance in trained individuals". Journal of Strength and Conditioning Research. 24, 2001-2011.
8. Cramer, J.T., Housh,T.J., Johnson, G.O., Weie J.P., Beck, T.W., & Coburn, J.W. (2007). An acute bout of static stretching does not affect maximal eccentric isokinetic peak torque, the joint angle at peak torque, mean power, electromyography, or mechanomyography. J Orthop Sports Phys Ther 37, pp. 130-139.
9. Curry BS, Devend Ch, Gordon J C, Romance M, Mannsacute P J. (2013). "Effects of Dynamic Stretching, Static Stretching, and Light Aerobic Activity on Muscular Performance In Women". Journal of Strength and Conditioning Research. 23(6). 1811–1819.
10. Dalrymple, K.J., Davis, S.E., Dwyer, G.B. and Moir, G.L. (2010). Effect of static and dynamic stretching on vertical jump performance in collegiate women volleyball players. The Journal of Strength & Conditioning Research 24, 149-155.
11. Dimitris Chatzopoulos, Christos Galazoulas, Dimitrios Patikas and Christos Kotzamanidis. (2014). Acute Effects of Static and Dynamic Stretching on Balance, Agility, Reaction Time and Movement Time. Journal of Sports Science and Medicine 13, 403-409.
12. Faigenbaum AD, McFarland JE, Schwartzman JA, Ratamess NA, Kang J, Hoffman JR(2006). "Dynamic warm-up protocols, with and without a weighted vest, and fitness performance in high school female athletes". J Athl Train; 41: 357–363.
13. Fletcher IM, Anness R. (2007). "The acute effects of combined static and dynamic stretch protocols on fifty-meter sprint performance in track-and-field athletes". J Strength Cond Res; 21: 784–787.
14. Fletcher IM, Jones B. (2004). The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. J Strength Cond Res; 18: 885–888.
15. Fletcher IM. (2010). The effect of different dynamic stretch velocities on jump performance. Eur J Appl Physiol; 109: 491–498.
16. Hasebe,K. Okubo,Y. Kaneoka,K. Takada,K. Suzuki,D. and Sairyo,K. (2016). The effect of dynamic stretching on hamstrings flexibility with respect to the spino-pelvic rhythm. The Journal of Medical Investigation J Med Invest; 63(1-2): 85-90.
17. Herda TJ, Herda ND, Costa PB, Walter-Herda AA, Valdez AM, Cramer JT. (2013). The effects of dynamic stretching on the passive properties of the muscle-tendon unit. J Sports Sci; 31: 479–487.
18. Holt BW, Lambourne K. (2008). The impact of different warm-up protocols on vertical jump performance in male collegiate athletes. J Strength Cond Res; 22: 226–229.
19. Jaggers JR, Swank AM, Frost KL, Lee CD. (2008). "The acute effects of dynamic and ballistic stretching on vertical jump height, force, and power". J Strength Cond Res; 22: 1844–1849.
20. Jahanmahin M, Nasiri R, Farzaneh E, Khaleghi Arani H, Ezedin E. (2014)." The Acute Effects of Dynamic and Static Stretching on Muscular Strength, Power and Endurance of Lower Body in Untrained Men." International Journal of Basic Sciences & Applied Research. Vol., 3 (9), 586-591.

21. L. Parsons, N. Maxwell, C.Elniff, M. Jacka, and N. Heerschee. Static vs. (2012). Dynamic Stretching on Vertical Jump and Standing Long Jump. Depatment of Physical Therapy, Wichita State University, Wichita, Kansas 67260.
22. Little T, Williams AG. (2006). "Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players". Journal of Strength and Conditioning Research, 20: 2006. 203-207.
23. Mansour Enayat Jazi, Iman Taleb-Beydokhti, Rouhollah Haghshenas. (2015). The effects of short and long duration dynamic & static stretching on jump performance intrained male. International Journal of Sport Studies. Vol., 5 (5), 630-635.
24. McMillian, D.J.; Moore, J.H.; Hatler, B.S.; Taylor, D.C. (2006). "Dynamic vs static stretching warm up: The Effect on power and Agility performance". Journal of Strength and Conditioning Research, 20(3): 492-499.
25. Meliggas K, Papadopoulos C, Gissis J. (2015). "Effects of a Static and Dynamic Stretching Program on Flexibility, Strength, and Speed of School-Age Children." International Journal of Applied Science and Technology Vol. 5, No. 3.
26. Murphy J. (2008). Effect of acute dynamic and static stretching on maximal muscular power in a sample of college age recreational athletes. PhD Thesis, University of Pittsburgh.
27. Rountas P., Manousaridou E., Galazoulas Ch., Bassa E., Karamousalidis G., Giannakos A. (2014). "Acute Effect of Static and Dynamic Stretching on Sprint Performance in Adolescent Basketball Players". J Sports Sci Med. 13(2): 403–409
28. Thompsen AG, Kackley T, Palumbo MA, Faigenbaum AD. (2007). "Acute effects of different warm-up protocols with and without a weighted vest on jumping performance in athletic women." J Strength Cond Res; 21: 52–56.
29. Tsolakis C, Bogdanis G C. (2012). "Acute effects of two different warm-up protocols on flexibility and lower limb explosive performance in male and female high level athletes". Journal of Sports Science and Medicine .11, 669-675
30. Turki O, Chaouachi A, Behm DG, Chtara H, Chtara M, Bishop D, Chamari K, Amri M. (2012). "The effect of warm-ups incorporating different volumes of dynamic stretching on 10- and 20-m sprint performance in highly trained male athletes. J Strength Cond Res; 26: 63–72.
31. Vetter, R.E. (2007). Effects of six warm-up protocols on sprint and jump performance. J Strength Cond Res 21 pp. 819-823.
32. Yamaguchi T and Ishii K. (2014). An optimal protocol for dynamic stretching to improve explosive performance. J Phys Fitness Sports Med, 3(1): 121-129.
33. Young WB, Behm DG. (2003). "Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance." J Sports Med Phys Fitness.43: 21-27.

مطالعات تربیت‌بدنی و علوم ورزشی

دوره ۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶، صفحات ۹۹- ۹۰

The study of dynamic stretching trainings effect with different volumes on explosive performance, speed and muscular power of active women

Mahtab Sardi [1], Alireza Elmieh[*2], Ramin Shabani [3], Houman Khanbabakhani [4]

1. *Masters of Exercise Physiology, Islamic Azad University, Rasht Branch*
2. *Assistant Professor of Physical Education Group, Islamic Azad University Of Rasht*
3. *Associate Professor of Physical Education Group, Islamic Azad University Of Rasht*
4. *Masters of Exercise Physiology, Islamic Azad University, Rasht Branch*

Abstract

Nowadays most of athletes do stretching motions during warm-up before any exercises for increasing performance. The goal of this research is studying the acute effects of dynamic stretching trainings with different volumes on explosive power, speed, and muscular power of active women. 20 active women (mean age 25.75 ± 4.03 year, mean height 163.35 ±4.38 cm, mean weight 70.55 ± 9.97 kg and body mass index 26.42±3.50 kg/m^2) exposed in a training group with 3 exercise conditions, without stretching, 6 minutes dynamic stretching and 12 minutes dynamic stretching. Dynamic stretching trainings included 11 motions which were focused on targeting hip and thigh muscles. Explosive power, speed and muscular power were measured before and after all conditions. The horizontal power, 30 m sprinting and IRM were used for evaluating horizontal power, speed and muscular strength, respectively. The obtained results suggested that 6 and 12 minutes dynamic stretching caused significant increase in the explosive power ($P<0.01$), speed ($P<0.01$) and the muscular power ($P<0.01$). Although training in the non-stretching condition caused no change ($P>0.05$). The results of this study showed that doing dynamic stretching within 6-12 minutes after 5 minutes jogging led to increase in explosive power, speed and muscular strengthening, but more longer dynamic stretching time had more influence on study variables, so by using dynamic stretching with longer durations, more improvement could be provided in explosive power performance, speed and muscular power.

Keywords: dynamic stretching, explosive power, speed, muscular strength.