مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۷، تیر ۱۳۹۷، ۳۱۸-۳۰۵

تأثیر تمرینات تخصصی ثبات مرکزی ویژه شناگران بر عملکرد ورزشی نوجوانان شناگر رقابتی

پریسا صداقتی[۱]، فرزانه ساکی[۲]، پریسا سرلک[۳]

دریافت مقاله: ۹۶/۷/۳۰ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۶/۱۰/۳۰ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۷/۲/۳ پذیرش مقاله: ۹۷/۲/۲۲

چکیده

زمینه و هدف: تمرینات ثبات دهنده مرکزی اگر چه در بسیاری از رشته‌های ورزشی استفاده می‌شود، اما تأثیر آن بر ورزش‌های مختلف در سطح حرفه‌ای به روشنی مشخص نشده است. بنابراین این مطالعه، به تعیین تأثیر تمرینات تخصصی ثبات مرکزی ویژه شناگران بر عملکرد ورزشی نوجوانان شناگر رقابتی می‌پردازد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، آزمودنی‌ها به طور در دسترس شامل ۲۴ دختر نوجوان شناگر رقابتی در سال ۱۳۹۶ با بیش از شش سال سابقه ورزش حرفه‌ای در تیم داماش تهران، انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمون و کنترل تقسیم شدند. ورزشکاران در دو مرحله برای استقامت عضلات خم کننده، راست کننده و جانبی تنه، قدرت عضلات تنه، تعادل پویا و شنا سرعت ۵۰ و ۱۰۰ مورد ارزیابی قرار گرفتند. گروه آزمون به مدت هشت هفته تمرینات ثبات دهنده مرکزی را انجام دادند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شد.

یافته‌ها: مقایسه میانگین پیش و پس آزمون گروه آزمون نشان داد که بین استقامت عضلات راست و خم کننده تنه، قدرت ناحیه مرکزی، تعادل پویا، سرعت شنای ۵۰ و ۱۰۰ متر تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین تفاوت معنی‌داری بین استقامت خم کننده‌های تنه ($p=۰/۰۰۷$)، جانب راست ($p=۰/۰۰۳$)، مجموع استقامت تنه ($p=۰/۰۱۴$)، تعادل پویا ($p=۰/۰۰۷$)، سرعت شنای ۵۰ متر ($p=۰/۰۰۱$) و سرعت شنای ۱۰۰ متر ($p=۰/۰۲۰$) در بین دو گروه مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد تحت تأثیر یک دوره تخصصی تمرینات ثبات مرکزی ویژه شناگران، به دنبال تغییرات قابل توجه در استقامت عضلات ثبات دهنده مرکزی، تعادل پویا و عملکرد ورزشی شناگران نوجوان رقابتی بهبود می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: ورزشکار، ثبات مرکزی، استقامت، نوجوان

مقدمه

یکی از مؤثرترین و متداول‌ترین روش‌ها برای افزایش عملکرد ورزشکاران رقابتی، استفاده از شیوه‌های تمرینی مناسب است، تمرینات ثبات مرکزی در سال‌های اخیر در حوزه توانبخشی و عملکرد ورزشی محبوبیت زیادی پیدا کرده است، چنان‌که تاکید بسیاری بر این نوع تمرینات به منظور توانبخشی و پیشگیری از آسیب‌های ورزشی و بهبود عملکرد ورزشی شده است. از این‌رو تمرینات ثبات

۱- استادیار، دکتری آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران
۲- استادیار، دکتری آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی ، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، کرج، ایران

مرکزی نه تنها پارامتری ضروری برای جلوگیری از صدمات ورزشی است، بلکه باعث بهبود عملکرد در ورزش و فعالیت‌های روزانه می‌شود، عضلات ثبات مرکزی تقویت شده، پایه ای محکم برای تولید گشتاور مورد نیاز بدن را فراهم می‌آورند، علیرغم توصیه محققین مبنی بر بکارگیری تمرین‌های ویژه در خشکی برای بهبود عملکرد شناگران رقابتی، همچنان در این ورزش، کمبود مطالعات دقیق طراحی شده، به ویژه تمرینات تخصصی ثبات دهنده مرکزی به چشم می‌خورد [۲-۱]. ثبات مرکزی در همه حرکات دینامیک مؤثر بوده و عملکردهای خاص آن نظیر کنترل تنه حین یک فعالیت می‌باشد [۳]. بنابراین ثبات مطلوب این ناحیه به عنوان پل ارتباطی، انتقال مؤثر نیروی تولید شده در اندام تحتانی به اندام فوقانی از طریق تنه و اجرای بهتر مهارت ورزشی کمک می‌کند [۴]. محققین معتقدند ورزشکاران باید دارای قدرت کافی در عضلات ناحیه تنه و ران بوده تا ثبات لازم در صفحات حرکتی مختلف ایجاد شود. در حالی‌که وجود محدودیت در قدرت و ثبات ناحیه مرکزی منجر به اجرای تکنیک‌های نادرست ورزشی شده و ورزشکار را مستعد آسیب می‌کند [۵]. کاهش قدرت عضلات پروگزیمال (لگن و ران) باعث ایجاد یک بنیان ضعیف و بی ثبات برای توسعه و کاربرد نیرو در اندام تحتانی می‌شود که این بی‌ثباتی ناحیه مرکزی می‌تواند آسیب اندام تحتانی را نشان دهد [۶]. همچنین نتایج حاصل از تحقیقات نشان می‌دهد که سطح قدرت و استقامت عضلات ثبات دهنده مرکزی در افراد دارای آسیب در اندام تحتانی می تواند به طور چشمگیری کمتر از افراد بدون آسیب دیدگی باشد [۷].

شناگران همواره در معرض آسیب‌های وارده بر نواحی شانه و پشت هستند، به طوری‌که اعمال نیروهای غیرطبیعی برای غلبه بر نیروی مقاوم آب از دلایل احتمالی این آسیب‌ها شناخته شده است. در این راستا، نتایج یکی از مطالعات نشان می‌دهد که توسعه و حفظ قدرت عضلات ناحیه مرکزی بدن می تواند در پیشگیری از آسیب‌های شانه شناگران مؤثر باشد و تقویت عضلات این ناحیه، فشار وارده بر اندام فوقانی را به هنگام ضربات دست کاهش می‌دهد [۸]. همچنین در این رابطه مطالعه Fig نیز نشان می‌دهد که با افزایش ثبات ناحیه مرکزی و متعاقب آن ثبات مفصل شانه، آسیب‌های وارده به شانه تا حد زیادی کاهش می‌یابد و عضلات ثبات دهنده ناحیه مرکزی، به عنوان زنجیره حرکتی بین اندام‌های فوقانی و تحتانی برای انتقال نیروی مؤثر در سراسر بدن ضروری هستند [۹]. بنابراین کارایی شناگران با به حداکثر رسیدن نیروی پیش برنده و به حداقل رسیدن نیروی مقاوم افزایش می‌یابد [۱۰]. علاوه براین، قدرت ناحیه مرکزی بدن برای حفظ وضعیت بدنی مطلوب، کنترل تعادل و توازن بدن در داخل آب ضروری بوده؛ چراکه بدون وجود این شرایط، ضربه شنا ناکارآمد و نیروهای مقاوم در آب افزایش می‌یابد [۱۱]. علاوه بر اینکه برخی از مطالعات نیز تمرینات عضلات مرکزی را برای بهبود عملکرد مبنا قرار داده اند، بدون اینکه دلیل علمی‌محکمی‌برای مؤثر بودن این تمرینات به ویژه در ورزشکاران ارائه دهند [۱۲]. از این‌رو تمرینات تخصصی ثبات مرکزی هدفمند که همزمان متمرکز بر فاکتورهای استقامت و قدرت باشد، می‌تواند کارایی و مزایای مختلفی را برای رشته‌های مختلف ورزشی به ارمغان می‌آورد. اما با توجه به عدم توجه به اصل ویژگی تمرین در تمرینات ثبات مرکزی برای رشته‌های مختلف [۱۰، ۵]، ضرورت دارد تحقیقات بیشتری بر روی تمرینات تخصصی مبتنی بر رشته‌های ورزشی در تقویت ثبات مرکزی برای تعیین رابطه این

تمرینات با بهبود وضعیت عملکردی ورزشی و ثبات مرکزی صورت گیرد [۱۵-۱۳]. از طرفی با افزایش شرکت در رقابت‌های ورزشی در سنین مختلف تحقیقات اندکی به بررسی تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر شناگران در سنین پایین پرداخته‌اند. از این‌رو پژوهش حاضر به بررسی تأثیر تمرینات تخصصی ثبات مرکزی ویژه شناگران بر عملکرد ورزشی نوجوانان شناگر رقابتی پرداخته است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع تحقیقات کارآزمایی بالینی بوده و با کد IRCT20160815029373N3. در مرکز بین المللی ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران ثبت گردیده است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه شناگران دختر رده سنی نوجوان رقابتی در سطح استان تهران(۴۸ نفر) تشکیل می دهد. نمونه‌ها از بین کلیه شناگران دختر نوجوان نخبه رقابتی بر اساس پیشینه پژوهش [۱۳، ۱۰] با میانگین سابقه ورزش حرفه‌ای بیش از ۶ سال در تیم داماش تهران سال ۱۳۹۶ انتخاب شده است. نمونه ها به طور تصادفی (با قرعه کشی) در دو گروه آزمون و کنترل تقسیم شدند. تعداد ۲۴ دختر ۱۲ تا ۱۶ ساله با رعایت شرایط ورود و خروج از مطالعه به صورت داوطلبانه و نمونه گیری در دسترس انتخاب و با تکمیل فرم رضایت نامه توسط والدین ایشان (به طور کتبی) وارد فرایند تحقیق شدند. ورزشکاران هر دو گروه در دو مرحله پیش و پس آزمون مورد ارزیابی متغیرهای استقامت عضلات خم کننده تنه، راست کننده و جانبی تنه، قدرت عضلات تنه، ، تعادل پویا و آزمون عملکرد ورزشی شناگران (زمان شنای سرعت۰ ۵ و ۱۰۰ متر) قرار گرفتند. ارزیابی‌های شناگران، پس از ۱۰ دقیقه گرم کردن انجام شد (در روز آزمون تمامی‌آزمودنی ها برنامۀ گرم کردن همیشگی را انجام دادند) و برای حذف اثر خستگی بر نتایج آزمون‌ها، آزمون‌های ثبات مرکزی و آزمون‌های عملکردی در روزهای جداگانه انجام گردید و فاصله حداقل دو ساعت بین آخرین وعده غذایی و زمان اجرای آزمون ها رعایت شد. آزمودنی‌ها دارای شرایطی از جمله، تمامی‌شناگران دارای سلامت جسمانی، عضویت در تیم شنا و شرکت منظم در تمرینات تیم، مهارت کامل چهارگانه شنا و محدوده سنی ۱۲ تا ۱۶ سال بودند. معیارهای خروج از تحقیق برای آزمودنی‌ها، سابقه آسیب دیدگی و مشکلات ارتوپدیک در شش ماه گذشته در نظر گرفته شد. اجرای پروتکل تمرینی و آزمون‌ها (به غیر از آزمون‌های رکورد سرعت ۵۰ متر و ۱۰۰ متر) در سالن ورزشی پوشیده از تاتمی‌واقع در استخر شهید کشواد تهران و آزمون‌های رکورد سرعت ۵۰ متر و ۱۰۰ متر در استخر شهید کشواد به ابعاد ۳۳*۱۶ انجام شد. ثبت زمان توسط کرنومتر کیو اند کیو مدل Sport Stopwatch کشور چین و دامنه حرکتی توسط گونیامتر مدل MSD کشور بلژیک انجام گردید. با توجه به اینکه تمرینات گروه آزمون جایگزین بخشی از تمرینات آمادگی جسمانی در خشکی تیم شد، گروه کنترل به برنامه تمرینی آمادگی جسمانی قبلی تیم پرداختند. گروه آزمون‌های تحقیق برای ارزیابی متغیرهای وابسته شامل موارد زیر است:

۱- استقامت عضلات خم کننده ستون فقرات: استقامت ایستای عضلات شکم افراد با استفاده از آزمون نگه داری بدن در زاویه ۶۰ درجه که روایی و پایایی آن در تحقیقات بسیاری تأیید شده است، ارزیابی شد. فرد به پشت روی تخت خوابیده و زانوهایش را ۹۰ درجه به کمک گونیامتر خم می‌کرد وکف پاهایش روی تخت قرار می‌داد. پاهای فرد مورد آزمایش از ناحیه روی پا با بست به تخت بسته می‌شد. تنه فرد توسط آزمونگر تا ۶۰ درجه از سطح تخت به صورت غیر فعال بالا آورده می‌شد. در این حالت فرد

دست‌هایش را روی سینه به صورت ضربدر قرار می‌داد و هنگامی‌که فرد آمادگی خود را اعلام می‌کرد، آزمونگر حمایت خود را حذف کرده و در همین زمان کرونومتر توسط آزمونگر دوم شروع به کار می‌کرد و آزمونگر اول مراقب بود تا تنه فرد از ۶۰ درجه منحرف نشود. اگر انحراف کم بود تذکر داده می‌شد و به کمک گونیامتر زاویه تصحیح می‌شد و زمانی که فرد، دیگر توانایی نگه داری تنه را در زاویه ۶۰ درجه نداشت، کرونومتر نگه داشته شده و استقامت ایستای شکم به ثانیه ثبت می‌شد [۱۶]. این تست از روایی بالایی برخوردار است و محققین پایایی آن را ۹۸ درصد گزارش کرده‌اند [۱۷].

۲-استقامت عضلات راست کننده ستون فقرات: به منظور ارزیابی استقامت عضلات راست کننده ستون فقرات از تست سورنسن(Sorensen Test) استفاده شد. در این تست آزمودنی به شکم بر روی تخت می‌خوابد. در حالی که دست‌ها را در پشت سر قلاب کرده، پاهای او توسط تسمه به تخت بسته می‌شود تا در حین انجام تست از تخت جدا نشود. سپس با اعلام زمان شروع توسط محقق و به راه انداختن زمان کرنومتر، آزمودنی سینه و تا حدودی شکم را از تخت جدا کرده و در همان حالت تا حد امکان نگاه می‌دارد. پس از طی زمان و هنگامی‌که آزمودنی سینه خود را بر روی تخت می‌گذارد زمان متوقف شده و مدت زمان نگهداری حالت بدن توسط آزمودنی، ثبت گردید. این زمان نشانگر میزان استقامت عضلات پشت کمر بود [۱۶]. روایی و اعتبار این تست در سنجش استقامت عضلات راست کننده تنه تایید شده و پایایی آن در افراد مبتلا به کمر درد ۸۸ درصدگزارش شده است [۱۸].

۳- پل زدن از پهلوی راست و چپ: این آزمون مقیاسی برای ارزیابی قدرت عضلات جانبی بخش مرکزی بدن است. آزمودنی در وضعیت جانبی درازکش قرار گرفت، به طوری‌که پای بالایی در جلوی پای پایینی بود و مفاصل ران هیچ گونه فلکشنی نداشت. از آزمودنی خواسته شد تا ران ها را از زمین بلند کند. بدن در پل زدن از پهلوی راست تنها توسط پاها و آرنج راست و در پل زدن از پهلوی چپ تنها توسط پاها و آرنج چپ حمایت می‌شد. مدت زمانیکه آزمودنی قادر به حفظ این وضعیت‌ها بود، توسط زمان سنج بر حسب ثانیه ثبت شد [۲۰-۱۹].

۴- آزمون‌های عملکرد شناگران: آزمون ارزیابی عملکرد قدرت ناحیه مرکزی بدن توسط آزمون‌های ارزیابی عملکرد ورزشی شامل رکورد شنای آزاد ۵۰ و ۱۰۰ متر بود [۲۱]. تمام آزمون های عملکردی دو بار تکرار شد و بهترین رکورد برای هر آزمودنی ثبت شد. همه شرکت کنندگان قبل از انجام آزمون ها ۱۰ دقیقه فرصت گرم کردن داشتند. روش گرم کردن و تمرینات مورد استفاده برای همه افراد یکسان بود.

۵- آزمون ارزیابی قدرت تنه: در هر آزمودنی با احتساب مسافت طی شده پرتاب توپ مدیسن بال به سمت جلو در وضعیت دراز و نشست صورت گرفت. این آزمون برای رده سنی نوجوان با توپ مدیسن بال دو کیلوگرمی انجام می‌شود [۲۲].

۶- ارزیابی تعادل پویا: در این تحقیق از آزمون ستاره برای ارزیابی تعادل پویا و همچنین ارزیابی عملکرد عضلات ناحیه مرکزی استفاده شد. در هر آزمودنی مسافت طی شده پای حرکت کننده در هر ۸ جهت ستاره محاسبه شد، قبل از اجرای آزمون برای همسان سازی نتایج، طول واقعی پا یعنی از خار خاصره‌ای قدامی‌فوقانی(Anterior Superior Iliac Spine ,ASIS) تا قوزک داخلی انداز گیری شد، پس از توضیحات لازم در مورد نحوه اجرای آزمون، برای هر آزمودنی پای برتر

آزمودنی مشخص گردید، اگر پای راست اندام برتر بود تست خلاف جهت عقربه‌های ساعت و اگر پای چپ برتر بود، تست در جهت عقربه‌های ساعت انجام گرفت [۲۲].

تمرینات ثبات مرکزی ویژه شناگران: این پروتکل تمرینی برای گروه آزمون، به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه مدت ۴۰ تا ۵۰ دقیقه انجام شد. آزمودنی‌ها قبل از انجام تمرینات تخصصی که شامل ۱۵ تمرین بود، ۱۵ دقیقه تمرینات گرم کردن و پس از اتمام این پروتکل، در مدت زمان ۱۰ دقیقه تمرینات سرد کردن را انجام دادند. سپس تمرینات روزانه تیم انجام می‌شد. تمرینات تخصصی ناحیه مرکزی ویژه شناگران مطابق با جدول یک، شامل تمرینات تخصصی است که علاوه بر رعایت اصل ویژگی تمرینات، مطابق با اصول طراحی تمرینات ورزشی، شدت پیشرونده‌ای داشت، به طوری‌که شدت تمرینات طی هشت هفته با افزایش تعداد تکرار و کاهش زمان استراحت افزایش یافت [۲۳].

ابتدا طبیعی بودن توزیع داده‌ها توسط آزمون کلموگروف– اسمیرنورف مورد تأیید قرار گرفت و داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ مورد تحلیل آماری قرار گرفت. برای مقایسه میانگین و انحراف معیار پیش آزمون‌های دو گروه تی مستقل و برای مقایسه پیش و پس آزمون هر دو گروه از آزمون تی زوجی استفاده شده و برای مقایسه تغییرات بین گروه‌ها از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

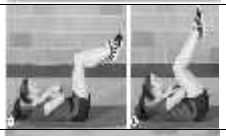
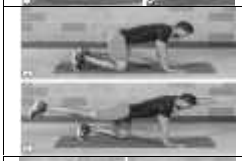
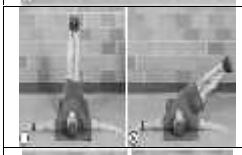
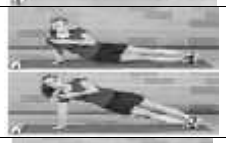
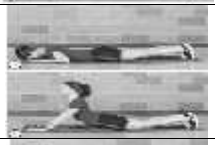
نتایج

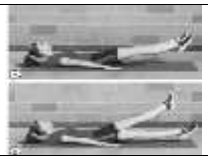
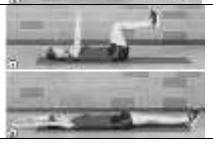
آمار توصیفی برای مشخصات دموگرافیک گروه‌ها نشان داد گروه آزمون (سن ۱/۰۸ ±۱۴/۰۸ و شاخص توده بدنی ۱/۵۰±۲۱/۰۸) و کنترل (سن ۱/۲۷ ±۱۴/۰۰ و شاخص توده بدنی ۱/۶۹±۲۱/۱۶) داشتند (جدول ۲). آزمون آماری تی مستقل بین دو گروه نشان داد (جدول ۲) که هر دو گروه از نظر سن، قد، وزن، شاخص توده بدنی، استقامت عضلات خم کننده تنه، راست کننده و جانبی تنه، قدرت عضلات تنه، آزمون عملکرد ناحیه مرکزی بدن و آزمون‌های عملکرد ورزشی شناگران (شنای سرعت ۵۰ و ۱۰۰ متر) تفاوت معنی‌داری در ابتدای ورود به مطالعه نداشتند.

نتایج آزمون تی زوجی در گروه‌های آزمون و کنترل نوجوان (جدول ۳) نشان داد که تحت تأثیر یک دوره تمرینات ثبات دهنده مرکزی، در میانگین پیش و پس آزمون در گروه آزمون متغیرهای زمان استقامت راست کننده و خم کننده‌های تنه، قدرت ناحیه مرکزی،تعادل پویا افزایش معنی‌دار وجود دارد و در رکورد سرعت شنای ۵۰ و ۱۰۰ متر کاهش معنی‌داری مشاهده شد. در حالی- که مقایسه نتایج پیش و پس آزمون گروه کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره (جدول ۳)، مقایسه میانگین نتایج متغیرهای وابسته در بین گروه‌ها با کم کردن اثر پیش آزمون‌ها به عنوان عامل کوواریت نشان داد که تحت تأثیر یک دوره تمرینی بین متغیرهای استقامت خم کننده‌های تنه، عضلات جانب راست، مجموع استقامت تنه، تعادل پویا و سرعت شنای ۵۰ متر و ۱۰۰ متر تفاوت معنی‌داری بین نتایج گروه آزمون و کنترل وجود دارد. این نتایج بهبود عملکرد ورزشی را در گروه آزمون نسبت به گروه کنترل نشان داد.

جدول ۱- تمرینات تخصصی ثبات مرکزی ویژه شناگران نوجوان در سال ۱۳۹۶

تمرینات	هفته اول و دوم	هفته سوم و چهارم	هفته پنجم و ششم	هفته هفتم و هشتم	تصاویر
۱- کرانچ دوچرخه	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	
۲- کرانچ معکوس	۲ دوره با ۱۲ تکرار	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	
۳- سگ پرنده	هر طرف ۲۵ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۰ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۵ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۴۰ ثانیه ۲ تکرار	
۴- پاندول معکوس بدون توپ مدیسن	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	
۴- پاندول معکوس با توپ مدیسن	۲ دوره با ۱۲ تکرار	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با ۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	
۵- پلانک دمر	۲۰ ثانیه۲ تکرار	۲۵ ثانیه۲ تکرار	۳۰ ثانیه ۲ تکرار	۳۵ ثانیه ۲ تکرار	
۶- پل به پهلو	هر طرف۲۰ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۲۵ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۰ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۵ ثانیه ۲ تکرار	
۷- شنا	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با ۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	
۸- پیچ روسی	۲ دوره با ۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	۲ دوره با ۳۵ تکرار	
۹- بالا بردن دو پا از پهلو	هر طرف ۲۵ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۰ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۵ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۴۰ ثانیه ۲ تکرار	
۱۰- ترکیب وود چوپ با توپ مدیسن	۲ دوره با ۱۰ تکرار	۲ دوره با ۱۲ تکرار	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با ۲۰ تکرار	

۱۱- پا زدن	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با ۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	
۱۲- قیچی	هر پا ۲۰ ثانیه ۲ تکرار	هر پا ۲۵ ثانیه۲ تکرار	هر پا ۳۰ ثانیه۲تکرار	هر پا ۵ ثانیه۲ تکرار	
۱۳-شناگری	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	
۱۴- جاکنیف	هر طرف۱۵ ثانیه۲ تکرار	هر طرف۲۰ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۲۵ ثانیه ۲ تکرار	هر طرف ۳۰ ثانیه۲ تکرار	
۱۵- دید باگ	۲ دوره با ۱۵ تکرار	۲ دوره با۲۰ تکرار	۲ دوره با ۲۵ تکرار	۲ دوره با ۳۰ تکرار	

جدول ۲- مشخصات دموگرافیک شناگران نوجوان رقابتی تیم داماش تهران در گروه های آزمون و کنترل در سال ۱۳۹۶ (تعداد در هر گروه=۱۲ نفر)

متغیرها	گروه‌ها میانگین ± انحراف معیار	آزمون میانگین ± انحراف معیار	کنترل میانگین ± انحراف معیار	مقدار p*
قد (سانتی‌متر)		۴/۲۴±۱۶۱/۶۶	۳/۹۴±۱۵۸/۵۰	۰/۱۱۵
وزن (کیلوگرم)		۵/۲۸ ±۵۶/۱۶	۵/۹۹ ±۵۳/۸۳	۰/۱۷۶
شاخص توده بدنی(کیلوگرم بر مترمربع)		۱/۵۰±۲۱/۰۸	۱/۶۹±۲۱/۱۶	۰/۴۷۸
سن (سال)		۱/۰۸ ±۱۴/۰۸	۱/۲۷ ±۱۴/۰۰	۰/۵۶۲
سابقه ورزشی (سال)		۱/۱۹ ±۷/۸۳	۱/۶۷ ±۷/۰۸	۰/۱۶۹

P: آزمون تی مستقل

جدول ۳- مقایسه نتایج متغیرهای وابسته درون و بین گروه های آزمون و کنترل شناگر نوجوان رقابتی در سال ۱۳۹۶ (تعداد در هر گروه=۱۲ نفر)

متغیر وابسته		گروه آزمون	گروه کنترل	f	p[۲]مقدار
		میانگین± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار		
استقامت راست کننده تنه(ثانیه)	پیش آزمون	۱۰/۰۲±۱۰۹/۰۵	۱۲/۴۲ ±۱۰۹/۱۰	۲/۴۳۵	۰/۱۴۱
	پس آزمون	۱۰/۲۸±۱۱۴/۵۶	۱۲/۸۱ ±۱۰۸/۶۸		
	p[۱](تی زوجی)مقدار	۰/۰۰۱	۰/۹۱۷		
استقامت خم کننده تنه(ثانیه)	پیش آزمون	۹/۱۳±۱۰۲/۸۷	۱۲/۵۶±۱۰۰/۴۹	۹/۸۱۶	۰/۰۰۷
	پس آزمون	۹/۸۱±۱۰۵/۹۹	۱۱/۹۰±۹۹/۸۰		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۰۰۳	۰/۳۹۹		
استقامت عضلات جانبی راست تنه(ثانیه)	پیش آزمون	۵/۸۶±۱۱۸/۷۵	۷/۹۹ ±۱۲۲/۰۱	۱۲/۷۴۱	۰/۰۰۳
	پس آزمون	۱۸/۴۷ ±۱۱۹/۷۳	۹/۲۸ ±۱۲۱/۲۸		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۸۴۹	۰/۵۴۹		
استقامت عضلات جانبی چپ تنه(ثانیه)	پیش آزمون	۱۴/۴۷ ±۱۰۱/۱۸	۱۳/۲۵ ±۱۰۲/۷۶	۰/۰۵۷	۰/۸۱۵
	پس آزمون	۱۷/۷۸ ±۱۰۱/۴۸	۱۶/۵۴ ±۱۰۲/۱۲		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۹۵۳	۰/۴۳۶		
مجموع استقامت عضلات ثبات دهنده مرکزی(ثانیه)	پیش آزمون	۳۰/۶۸±۴۳۱/۸۷	۴۰/۵۲ ±۴۲۳/۵۰	۷/۹۲۶	۰/۰۱۴
	پس آزمون	۳۵/۰۹ ±۴۴۱/۷۸	۳۸/۷۲ ±۴۲۱/۸۸		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۱۵۱	۰/۷۰۶		
قدرت ناحیه مرکزی(cm)	پیش آزمون	۳۰/۶۸ ±۲۷۷/۶۹	۳۴/۳۲ ±۲۷۲/۳۳	۱/۸۸۹	۰/۱۹۱
	پس آزمون	۴۶/۳۵ ±۳۰۵/۷۰	۳۷/۹۴ ±۲۶۲/۰۱		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۰۱۲	۰/۴۰۰		
تعادل پویا	پیش آزمون	۳/۸۶ ±۷۹/۳۵	۱/۵۱ ±۷۸/۳۵	۱۰/۹۱۳	۰/۰۰۵
	پس آزمون	۳/۷۸ ±۸۳/۸۰	۳/۸۷ ±۷۸/۷۰		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۰۰۱	۰/۷۲۰		
سرعت شنای ۵۰ متر(ثانیه)	پیش آزمون	۱/۵۷ ±۳۱/۰۰	۱/۶۵ ±۳۱/۲۱	۸۲/۵۶۹	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱/۹۹ ±۲۷/۲۰	۱/۷۸ ±۳۱/۰۷		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۰۰۱	۰/۱۴۸		
سرعت شنای ۱۰۰ متر(ثانیه)	پیش آزمون	۳/۲۰ ±۷۰/۷۷	۳/۱۸ ±۷۱/۶۱	۶/۹۰۳	۰/۰۲۰
	پس آزمون	۳/۴۳ ±۶۸/۵۳	۳/۹۴ ±۷۰/۶۷		
	(تی زوجی)pمقدار	۰/۰۳۸	۰/۳۰۶		

۱) مقدار P: آزمون تی زوجی(تفاوت پیش و پس آزمون در گروه ها)
۲) مقدار P: آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره
۳)اختلاف معنی‌دار(P<۰/۰۵)

بحث

هدف از انجام این تحقیق مقایسه تأثیر یک دوره تخصصی تمرینات ثبات دهنده مرکزی ویژه شناگران بر عملکرد ورزشی دختران شناگر رقابتی در رده سنی نوجوان بود. نتایج این مطالعه نشان داد که تحت تأثیر یک دوره تمرینی بین متغیرهای استقامت خم کننده‌های تنه، عضلات جانب راست، مجموع استقامت تنه، تعادل پویا و سرعت شنای ۵۰ متر و ۱۰۰ متر تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با نگاه کلی به متون پژوهشی می‌توان دریافت که نتایج اکثر یافته‌های علمی‌مبنی بر اهمیت پرداختن به تمرینات عضلات عمقی تنه در ورزش‌های مختلف می‌باشد، به طوری که پیشنهاد می‌شود علاوه بر بکارگیری این تمرینات در پروتکل تمرینی روزانه، همچنین به عنوان بخشی از برنامه گرم کردن قبل از مسابقات رقابتی از این تمرینات استفاده شود و در برخی مطالعات نیز گزارش شده که تمرینات تثبیت کننده ناحیه مرکزی در پیشگیری از بروز آسیب و بهبود عملکرد مؤثر است [۷-۶]. با این حال، همچنان کمبود مطالعاتی که طراحی دقیق و تخصصی داشته باشد و متمرکز بر ویژگی‌های تخصصی شناگران باشد، در بین تحقیقات دیده می‌شود [۲]. در تأیید یافته‌های بهبود عملکرد ورزشی پژوهش حاضر که با بهبود رکورد سرعت شناگران ارزیابی گردید، می‌توان به مطالعه Iizuka و همکاران که به بررسی اثرات فوری تمرینات عضلات عمقی تنه بر عملکرد شنا پرداختند، اشاره کرد. یافته‌های این مطالعه بر این فرضیه تأکید دارد که تمرینات ثبات دهنده مرکزی ممکن است به بهبود سرعت در شروع عملکرد ورزشی منجر شده و به دنبال آن ممکن است زمان مسابقه شنا را کاهش دهد. از آنجایی‌که زمان مرحله شروع شنا، عاملی است که می‌تواند به طور قابل توجهی بر عملکرد رقابت در یک مسابقه تأثیر گذارد، بهبود عملکرد این عضلات، حرکات غیرضروری بدن در برابر مقاومت هنگام ورود در آب را به حداقل می‌رساند. به همین دلیل، این محققین پیشنهاد می‌کنند به عنوان بخشی از روش گرم کردن پیش از مسابقات ورزشی از اثرات مثبت تمرینات تثبیت کننده ناحیه مرکزی، بر نتایج سرعت شناگران استفاده شود [۲۴]. در حالی‌که افزایش در حرکات تنه می‌تواند نیروهای متلاطم و کششی آب را افزایش دهند که کارایی و سرعت شناگر را کاهش می‌دهد [۱۱]. همچنین در همین راستا Weston و همکاران به بررسی ۱۲ هفته تمرینات ثبات دهنده مرکزی در دختران و پسران تیم ملی پرداختند. نتایج بهبود چشمگیری در سرعت شنای ۵۰ متر بهبود داشته، همچنین افزایش متوسط تا زیادی در امواج الکترومیوگرافی ثبت شده از عضلات عمقی تنه در این افراد مشاهده شد، ولی زمان آزمون استقامت جانبی و راست کننده تنه بهبود معنی‌داری نشان نداد [۲۵]. در همین رابطه Sharrock و همکاران اظهار کردند ثبات مرکزی و کارآیی اندام تحتانی با یکدیگر ارتباط دارند [۲۶]. Leetun و همکاران دریافتند که زنان نسبت به مردان دراستقامت عضلات جانبی تنه و به ویژه قدرت عضلات دورکننده و چرخش دهنده ی خارجی ران ضعیف تر هستند. هنگامی‌که اطلاعات در طول دو سال مورد بررسی قرار گرفت، مشاهده شد استقامت عضلات ثبات دهنده مرکزی پیشگوکننده ۶۲/۶ درصد وقوع آسیب‌های اندام تحتانی و کمر برای زنان و مردان بود [۲۷]. از سوی دیگر مطالعاتی مانند Scibek و همکاران گزارش کردند که شش هفته تمرینات ثبات دهنده مرکزی، علیرغم افزایش ثبات عضلات مرکزی بدن، باعث بهبود معنی‌دار عملکرد

شناگران نشد [۱۳]. از طرفی Nesser و همکاران بیان کردند که ارتباط معنی‌داری بین استقامت عضلات ثبات دهنده تنه فوتبالیست‌های زن با عملکرد رشته ورزشی آنها در اجرای متغیرهای قدرت و توان وجود ندارد. ولی بین ثبات مرکزی با قدرت و عملکرد ارتباط نسبی وجود داشته و افزایش قدرت ناحیه مرکزی بدن، نیرو و توان اندام تحتانی را به طور چشمگیری بهبود نمی‌دهد [۱۹]. Stanton و همکاران نیز نشان دادند تمرینات روی توپ می‌تواند اثر مثبتی بر ثبات مرکزی داشته باشد ولی لزوماً باعث بهبود کارآیی ورزشکاران نمی‌شود [۱۴]. همچنین در مطالعه Borghuis و همکاران بیان شد که شواهد مشخصی دال بر رابطه بین ثبات مرکزی و عملکرد فیزیکی وجود ندارد و تحقیقات بیشتری در این زمینه مورد نیاز است [۲۸].

در توجیه بهبود عملکرد ورزشی ورزشکاران می‌توان به اینکه نقش ثبات دهنده‌های مرکزی حفظ کنترل و هماهنگی سیستم عضلانی و ایجاد عملکرد ایده آل است، اشاره کرد و اینکه کاهش استقامت عضلات این ناحیه، باعث خستگی زودرس عضلات تنه در حین تمرین شدید یا مسابقات ورزشی شده و به دنبال آن افت هماهنگی بین اندام تحتانی و فوقانی به وجود می‌آید، از این‌رو می‌تواند کاهش قدرت عضلات را نیز به دنبال داشته باشد [۵]. استقامت عضلات تنه بیشتر از قدرت آنها حائز اهمیت است [۱۹]. اگر چه بین قدرت و استقامت رابطه خطی وجود ندارد [۶]، لیکن با افزایش قدرت، استقامت تا حدی افزایش یافته، سپس در حد ثابتی باقی می‌ماند، بنابراین ممکن است که کاهش استقامت عضلات تنه به دنبال کاهش قدرت عضلانی آن یا برعکس باشد که این کاهش همچنین بر روی قدرت عضلات ران به عنوان یکی از عوامل مؤثر و جدایی ناپذیر ثبات مرکزی تأثیر می‌گذارد. بنابراین می‌توان این طور نتیجه گرفت که کاهش استقامت عضلات تنه منجر به ضعف عضلات ران به ویژه عضلات ابداکتور و چرخش دهنده‌های خارجی ران و به دنبال آن کاهش عملکرد و افت سرعت شناگران می‌شود [۲۷]. نتایج این پژوهش نشان داد که تعادل پویای شناگران به دنبال بکارگیری تمرینات تخصصی ثبات مرکزی در شناگران نوجوان بهبود می یابد. از آنجایی‌که بر اساس نظر برخی محققین آزمون تعادل پویا نشان دهنده عملکرد عضلات ثبات دهنده مرکزی است [۲۲]، بنابراین با بهبود استقامت این ناحیه می‌توان انتظار داشت که نتایج این آزمون بهبود یابد. در این راستا نتایج Yildizer و همکاران نشان داد که تحت تأثیر تمرینات ثبات مرکزی سطح تعادل ایستای ورزشکاران جوان، بهبود می یابد [۲۹]. همچنین محققانی نیز با بکارگیری تمرینات ثبات مرکزی بر تعادل پویای بازیکنان والیبالیست (۱۴-۱۱سال) مؤثر گزارش کردند [۳۰]. برای درک بهتر این که کدام شکل از تمرینات ثبات مرکزی در بهبود عملکرد ورزشی مهم هستند، باید مشخص شود که هر کدام از تمرینات چه تأثیری بر عملکرد ورزشی مورد نظر دارد و منظور از عملکرد ورزشی با توجه به هر رشته ورزشی چه می‌باشد، چرا که هر ورزشی عملکرد ویژه خود را دارا بوده و پیش نیازهای ویژه ای دارد. به‌طوری که در ورزش بهبود عملکرد به معنای بهبود تکنیک برای دویدن سریعتر، پرتاب‌های دورتر، پرش بالاتر و رکورد شنای بهتر است [۳۱].

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به محدودیت در افزایش تعداد نمونه‌ها اشاره کرد که با توجه به حساسیت‌های موجود در تغییر برنامه‌های آمادگی

جسمانی این ورزشکاران و پروتکل‌های از پیش تعیین شده و گاهاً غیر قابل تغییر مربیان و از طرفی نیاز به موافقت و همکاری این مربیان در فرایند تحقیق با توجه به پیشینه تحقیقاتی به طور در دسترس ۲۴ نفر انتخاب شدند. اگرچه این پژوهش نشان داد که پروتکل تمرینی تخصصی ثبات مرکزی بر رکورد ماده‌های سرعتی شنا تأثیر مثبتی داشت، اما به تنهایی برای نتیجه‌گیری کافی نیست. به نظر می‌رسد بررسی تأثیر پروتکل تمرینی پژوهش حاضر بر روی ماده‌های استقامتی تر شنا (۲۰۰ متر، ۴۰۰ متر، ۸۰۰ متر و ۱۵۰۰ متر) و همچنین در سایر رشته‌های آبی هم‌چون شیرجه، واترپلو و سینکرنایز در پژوهش‌های آینده نیاز باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق، تحت تأثیر یک دوره تخصصی تمرینات ثبات مرکزی ویژه شناگران، به دنبال تغییرات قابل توجه در استقامت عضلات ثبات دهنده مرکزی، تعادل پویا و عملکرد ورزشی شناگران نوجوان رقابتی بهبود یافت. بهبود ثبات ناحیه مرکزی بدن احتمالاً می‌تواند موجب اجرای تکنیک‌های مناسب‌تر در آزمون‌های سرعتی و نتایج رقابتی ورزشی بهتر در ورزشکاران گردد. بنابراین پیشنهاد می‌شود، در صورت امکان این پروتکل تمرینی تخصصی ثبات مرکزی به عنوان جزئی از برنامه‌های تمرینی ورزشکاران قرار گیرد تا به این ترتیب ، احتمالاً بتوان علاوه بر استفاده از مزایای افزایش در استقامت و قدرت ثبات دهنده‌های مرکزی بدن، با حفظ کنترل و تعادل هر چه بیشتر ورزشکاران در عملکرد ورزشی ممکن است بدین وسیله شیوع آسیب دیدگی به ویژه در ورزشکاران رقابتی نوجوان را بتوان کاهش داد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد، گرایش آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی رشته تربیت بدنی با کداخلاق از پژوهشگاه تربیت بدنی IR.SSRI.REC.1396.150 و IRCT20160815029373N3 بوده و از همکاری صمیمانه مربیان و ورزشکاران تیم داماش تهران و از تمامی‌کسانی که به نحوی در اجرا و تدوین این مطالعه شرکت نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

References

[1] Girold S, Maurin D, Dugué B, Chatard JC, Millet G. Effects of dry-land vs. resisted-and assisted-sprint exercises on swimming sprint performances. *J Strength Cond Res* 2007; 21(2): 599.

[2] Aspenes ST, Karlsen T. Exercise-training intervention studies in competitive swimming. *J Sports Med* 2012; 42(6): 527-43.

[3] Jin ZH, Kibler WB, Press J, Sciascia A. The Role of Core Stability in Athletic Function. *J Beijing Sports Uni* 2008; 12: 039.

[4] Nesser TW, Lee WL. The Relationship Between Core Strength And Performance In Division I Female Soccer Players. *Journal of Exercise Physiology Online* 2009; 12(2): 21-9.

[5] Sato K, Mokha M. Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners?. *JSCR* 2009; 23(1): 133-40.

[6] Brumitt J. Injury prevention for high school female cross-country athletes. *J Ath Ther Today* 2009; 14(4): 8-12.

[7] Cichanowski HR, Schmitt JS, Johnson RJ, Niemuth PE. Hip strength in collegiate female athletes with patellofemoral pain. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39(8): 1227-32.

[8] Heinlein SA, Cosgarea AJ. Biomechanical considerations in the competitive swimmer's shoulder. *Sports Health* 2010; 2(6): 519-25.

[9] Fig, G. Sport-specific conditioning: Strength training for swimmers: Training the core. *Strength Cond J* 2005; 27(2): 40-2.

[10] Hibbs, Angela E. Development and evaluation of a core training programme in highly trained swimmers. Unpublished PhD Thesis. *Teesside University* 2011; 32-5.

[11] Santana JC. The Serape Effect: A Kinesiological Model for Core Training. *Strength Cond J* 2003; 25(2): 73-4.

[12] Hibbs AE, Thompson KG, French D, Wrigley A, Spears I. Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Med* 2008; 38(12): 995-1008.

[13] Scibek JS, Guskiewicz KM, Prentice WE, Mays S, Davis JM. The effects of core stabilization training on functional performancein swimming. *Unpublished Master's Thesis, University of North Carolina Chapel Hill* 2001; 47-59.

[14] Stanton R, Reaburn PR, Humphries B. The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *J Strength Cond Res* 2004; 18(3): 522-8.

[15] Michael AT, McManus AM, Masters RS. Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers. *J Strength Cond Res* 2005; 19(3): 547-52.

[16] McGill SM. Low back exercises: evidence for improving exercise regimens. *Physical Therapy* 1998; 78(7): 754-65.

[17] Moffett JK, Hughes GI, Griffiths P. A longitudinal study of low back pain in student nurses. *Inter J Nursing Studies* 1993; 30(3): 197-212.

[18] Ya'ghoubi Z, Kahrizi S, Parnian-Pour M, Ebrahimi-Takmajani E, Faghih-Zadeh S. The Short Effects of Two Spinal Stabilization

Exercise on Balance Tests and Limit of Stability in Men with Non–Specific Chronic Low Back Pain: Randomized Clinical Trial Study. *Quarterly J Rehab* 2012; 13(1): 102-13. [Farsi]

[19] Nesser TW, Huxel KC, Tincher JL, Okada T. The relationship between core stability and performance in division I football players. *J Strength Cond Res* 2008; 22(6): 1750-4.

[20] McGill SM. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and Sport Sci Rev* 2001; 29(1): 26-31.

[21] Gaeini AA, Arazi H, Memari S, Lary F. Relationship among anthropometric characteristics and sprint & endurance performance in Iran elite male swimmers. 2005; 45-58. [Farsi]

[22] Layne M. Water Exercise. *Human Kinetics* 2015; 157-82.

[23] Willardson JM, editor. Developing the core. *Human Kinetics* 2014.

[24] Iizuka S, Imai A, Koizumi K, Okuno K, Kaneoka K. Immediate Effects Of Deep Trunk Muscle Training On Swimming Start Performance. *Inter J Sports Phys Therapy* 2016; 11(7): 1048-53.

[25] Weston M, Hibbs AE, Thompson KG, Spears IR. Isolated core training improves sprint performance in national-level junior swimmers. *Inter J Sports Phys and Performance* 2015; 10(2): 204-10.

[26] Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M, Malone T. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *Inter J SportsPhys Therapy* 2011; 6(2): 63-74.

[27] Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med & Sci in Sports & Exer* 2004; 36(6): 926-34.

[28] Borghuis J, Hof AL, Lemmink KA. The importance of sensory-motor control in providing core stability. *Sports Med* 2008; 38(11): 893-916.

[29] Yildizer G, Kirazci S. Effects Of Core Stability On Junior Male Soccer Players'balance: Randomized Control Trial. *Pamukkale J Sport Sci* 2017; 8(1): 48-62.

[30] Sadeghi H, Shariat A, Asadmanesh E, Mosavat M. The Effects of core stability Exercise on the dynamic balance of volleyball players. *Inter J Applied Exer Physiology* 2013; 2(2): 1-10.

[31] Behm DG, Anderson K, Curnew RS. Muscle force and activation under stable and unstable conditions. *J Strength Cond Res* 2002; 16(3): 416-22.

The Impact of Specific Core Stability Training on the Sports Performance of Teenage Competitive Swimmers

P. Sedaghati[1], F. Saki[22], P. Sarlak[3 3]

Received:22/10/2017 Sent for Revision: 20/01/2018 Received Revised Manuscript: 23/04/2018 Accepted: 12/05/2018

Background and Objectives: Despite the extensive use of core stabilizing exercises in a lot of fields of exercise, their effect on variant sports at the professional level is not clear. The purpose of this study was to investigate the impact of specific core stability training on the sports performance of teenage competitive swimmers.

Materials and Methods: In this clinical trial study, the participants, 24 teenage girls with a history of more than 6 year of professional exercise in the Tehran Damash team, were selected based on convenience sampling in 2017 and were randomly assigned into two control and experimental groups. The athlets were evaluated in two phases for the endurance of extensor, flexors and lateral trunk muscles, strength of trunk muscles, dynamic balance and swimming speed (50 and 100 m). The participents in the experimnetal group performed core stabilizing exercises for 8 weeks. Data were analyzed using multivariate analysis of covariance.

Results: Comparing the mean of pre/post-test in the experimental group showed a significant difference between the endurance of the trunk extensor/flexors, strength of the core region, dynamic balance and swimming speed (50m and 100m). There was also observed a significant difference between the endurance of trunk flexors (p=0.007), right lateralis (p=0.003), total trunk endurance (p=0.014), dynamic balance (p=0.007), and swimming speed of 50m and 100 m (p=0.001 and p=0.020, respectively) in the two groups.

Conclusion: It seems that under the impact of a special training course of core stabilizing training for swimmers, following considerable alterations in the endurance of core stabilizing muscles, the dynamic balance and the sports performance of the teenage competitive swimmers are improved.

Key words: Athletes , Core stability**,** Endurance, Teenager

Funding: None.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Islamic Azad University (Karaj Branch) and the Physical Education Research Institute (Tehran, Iran) approved the study.

IRCT Registration No: IRCT20160815029373N3

How to cite this article: Sedaghati, P, Saki F, Sarlak P. The Impact of Specific Core Stability Training on the Sports Performance of Teenage Competitive Swimmers. *Univ Med Sci* 2018; 17 (4): 305-18. [Farsi]

1
- Assistant Professor, PhD in Sport Injuries and Corrective Exercise, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran, 0000-0003-3105-7520
(Corresponding Author) Tel (013) 33690257, Fax: (013) 33690257 , E-mail: sedaghati@guilan.ac.ir
2 -Assistant Professor, PhD in Sport Injuries and Corrective Exercise, Faculty of Sport Sciences, Bu Ali Sina University, Hamedan, Iran
3- MSc Student of Sport Injuries and Corrective Exercise, Faculty of Physical Education, Islamic Azad University, Karaj Branch, Karaj, Iran