

علوم زیستی ورزشی - پاییز ۱۳۹۵
دوره ۸، شماره ۳، ص: ۳۸۱ - ۳۹۲
تاریخ دریافت: ۱۷ / ۰۲ / ۹۲
تاریخ پذیرش: ۰۷ / ۰۶ / ۹۴

بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریک و برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی مردان نخبه اپه، فلوره و سابو تیم ملی شمشیربازی ایران

زینب پورسردار* - محمدرضا صادقیان^۲ - رزاهوای^۳

۱. کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی یزد، یزد، ایران ۲. استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه یزد، یزد، ایران ۳. استادیار دانشکده علوم ورزشی دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریک و برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی مردان نخبه اپه، فلوره و سابو تیم ملی شمشیربازی ایران بود. جامعه آماری ۳۰ شمشیرباز عضو تیم ملی با دامنه سنی $3/67 \pm 22/2$ سال در سه اسلحه (اپه ۱۰ نفر، فلوره ۱۰ نفر و سابو ۱۰ نفر) بودند. از ویژگی‌های آنتروپومتریکی قد نشسته، طول دست‌ها، شاخص توده بدن و درصد چربی بدن و از فاکتورهای آمادگی جسمانی توان هوازی، توان بی‌هوازی، نیروی عضلانی، سرعت، چابکی، انعطاف‌پذیری و زمان واکنش مورد سنجش قرار گرفت. تست‌ها در مرکز سنجش کمیته ملی المپیک انجام گرفت. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) استفاده شد. نتایج نشان داد بین ویژگی‌های آنتروپومتریکی شمشیربازان سه اسلحه مرد نخبه ایران تفاوت معناداری وجود ندارد، اما از نظر فاکتورهای آمادگی جسمانی شمشیربازان فلوره از نیروی عضلانی (پا) و سرعت (۴۰ یارد) بالاتر و شمشیربازان اسلحه سابو از انعطاف‌پذیری (ران) بهتری نسبت به دو اسلحه دیگر برخوردارند.

واژه‌های کلیدی

آمادگی جسمانی، آنتروپومتریک، شمشیربازی.

مقدمه

تعامل عوامل آنترپومتریکی^۱ فیزیولوژیکی^۲ روان‌شناختی و زیست‌حرکتی با یکدیگر سبب اجرای صحیح مهارت‌های ورزشی می‌شود. شناخت و اطلاع از این ویژگی‌ها سبب می‌شود ورزشکاران ضعف‌ها و قدرت خود را بیابند و به رفع یا اصلاح آن اقدام کنند (۴). ویژگی‌های پیکری مناسب در بسیاری از رشته‌های ورزشی حائز اهمیت است. لازمه کسب موفقیت‌های ورزشی برخورداری از قابلیت‌های بدنی مانند ویژگی‌های پیکری، زیست‌حرکتی و زیست‌انرژی معین است (۱۰). ویژگی‌های استقامتی -عضلانی، انعطاف‌پذیری و چابکی مناسب، همه از عواملی‌اند که می‌توانند در ویژگی‌های فهرمانی ورزشکاران نخبه نقش داشته باشند (۶). سطح تمرینات می‌تواند در ترکیب بدن و آنترپومتریک تأثیرگذار باشد، به‌صورتی که وزن و درصد چربی را کاهش دهد (۱۴). همچنین می‌توان گفت که رشته‌های ورزشی مختلف نیازمند وجود ویژگی‌های خاصی در ورزشکاران آن رشته‌اند تا موفقیتشان در مسابقات تضمین شود و رشته شمشیربازی از این قاعده مستثنا نیست و دسترسی به اطلاعات صحیح از آمادگی جسمانی و ویژگی‌های آنترپومتریکی در ورزشکاران نخبه این رشته ورزشی لازم و ضروری است. ویژگی‌های آنترپومتریکی و آمادگی جسمانی بیان‌کننده داشتن توانایی لازم برای اجرای صحیح مهارت و کسب موفقیت در ورزشکاران است. آزمون‌هایی که از ورزشکاران ماهر گرفته می‌شود، به استعدادیابی و طبقه‌بندی ورزشکاران با توجه به داشتن ویژگی‌های پیکری و بدنی مناسب در رشته خاص کمک زیادی می‌کند. در سال‌های اخیر توسعه شایان توجهی در علوم ورزشی به‌وجود آمده است، شناخت ترکیب بدن و ویژگی‌های آنترپومتریکی و رابطه آنها با فاکتورهای آمادگی جسمانی کمک شایان‌ذکری به توسعه ورزش‌های مختلف و سطح استعدادیابی ورزشکاران کرده است. تعیین استعدادهای فیزیولوژیکی و ریخت‌شناسی در ورزش‌های مبارزه‌ای مانند تکواندو (۴)، کاراته (۷) که دارای وزن‌های مختلف‌اند، انجام گرفته است. هرچند در شمشیربازی وزن‌های مختلف وجود ندارد، بر حسب نوع اسلحه به‌کاررفته به سه اسلحه فلوره^۳، ایه^۴ و سابر^۵ تقسیم می‌شود، که نحوه ضربه زدن و امتیازگیری در هر کدام از این سه اسلحه با هم متفاوت است (۵). در ایه و فلوره ضربه‌ها با پوینت (نوک شمشیر) زده می‌شود،

-
1. Anthropometric
 2. Physiological
 3. Foil
 4. Epee
 5. Saber

درحالی‌که در سابر ضربه‌ها علاوه‌بر پیونت با بغل تیغه نیز زده می‌شود. هدف‌های بارزش در اسلحه‌ فلوره قسمت سینه و پشت هر بازیکن، در اسلحه‌ سابر از ناحیه‌ کمر به بالا، و در اسلحه‌ ا‌ه تمام بدن است (۱). با توجه به اینکه شمشیربازی یکی از ورزش‌های المپیکی است، باید تدبیری اندیشید که با شناخت مناسب ورزشکاران خود و پرورش و همچنین تشویق علاقه‌مندان به این ورزش به پیشرفت آن در کشورمان کمک کنیم. تحقیقات درباره‌ رشته‌ شمشیربازی نشان می‌دهد که شناخت برخی از ویژگی‌ها رابطه‌ مستقیم با موفقیت آنها دارد، پس شناخت افراد با ویژگی‌های مناسب، ضروری است. آقاعلی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۶) نشان دادند که ویژگی‌های پیکری (قد، شاخص توده‌ بدن)، ویژگی‌های بیوانژنیک (توان هوازی) و ویژگی‌های زیست‌حرکتی (قدرت پنجه و انعطاف‌پذیری) با موفقیت این نخبگان رابطه‌ معناداری دارند (۳). فخری (۱۳۸۳) در بررسی ارتباط ترکیبات بدنی و آستانه‌ بی‌هوازی شمشیربازان مرد نخبه‌ اسلحه‌ سابر کشور به این نتیجه رسید که بین وزن و درصد چربی رابطه‌ معناداری وجود دارد (۸). تحقیقات نشان می‌دهد موفقیت در بسیاری از ورزش‌ها تا حد زیادی به توان پای ورزشکاران و قدرت عضلانی آنان بستگی دارد (۱۵). زبایگنایو^۱ و وجکایچ^۲ (۲۰۰۹) در تحقیقی به بررسی زمان واکنش در شمشیربازان به این نتیجه رسیدند تقویت زمان واکنش می‌تواند در موفقیت شمشیربازان نقش بسزایی داشته باشد (۲۱). با توجه به اهمیت شناخت این ویژگی‌ها محققان به بررسی ویژگی‌های آنتروپومتریکی و فاکتورهای آمادگی جسمانی در شمشیربازان پرداختند تا با نشان دادن تفاوت‌های بین شمشیربازان سه اسلحه‌ افراد مستعد برای هر اسلحه‌ انتخاب شوند. استر-کویکر^۳ و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند شمشیربازان اسلحه‌ سابر لهستان شاخص توده‌ چربی بالاتر از شمشیربازان دو اسلحه‌ دیگر دارند (۱۷). اکبری جاوید (۱۳۷۶) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که بین متغیرهای فیزیولوژیکی (توان هوازی و بی‌هوازی، سرعت) و ویژگی‌های جسمانی (استقامت عضلانی، قدرت عضلانی) دو گروه موفق و نیمه‌موفق شمشیربازان اسلحه‌ سابر تفاوت معناداری وجود ندارد (۲). کوته داکیس^۴ و همکاران (۱۹۹۳) نشان دادند شمشیربازان اسلحه‌ ا‌ه انگلیس در فصل مسابقات از VO_{2max} کمتری نسبت به فصل خارج از مسابقات برخوردارند (۱۶).

-
1. Zbigniew
 2. Wojciech
 3. Sterkowicz
 4. kutedakis

ویلی^۱ و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیق روی ورزشکاران بزرگسال مرد و زن نخبه ورزش‌های مبارز فیلپین به این نتیجه رسیدند شمشیربازان رده سنی جوانان نسبت به رده سنی بزرگسالان دارای توده چربی کمتر و توده عضلانی بیشتری هستند (۲۰). سوناها^۲ و همکاران (۲۰۰۵) در تحقیق روی انعطاف-پذیری شمشیربازان برزیل نشان دادند شمشیربازان مرد و زن در سه اسلحه از نظر انعطاف‌پذیری تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند (۱۳). چن^۳ و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی نشان دادند شمشیربازان زمان واکنش بهتری نسبت به غیرشمشیربازان دارند (۱۲). تورن^۴ و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقی به بررسی تمرینات پرشی و جهشی بر سرعت عکس‌العمل زمان واکنش مردان شمشیرباز پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که تمرینات پرشی رابطه معناداری با زمان واکنش دارد و داشتن سرعت بالا زمان واکنش بالا را تعیین می‌کند (۱۹). در صورتی که برخی محققان نشان دادند آمادگی جسمانی بالا منشأ اثری دارد و نسبت دادن آن را به فعالیت بدنی مرتبط نمی‌دانند (۱۸). براساس تحقیقات گذشته به نظر می‌رسد این رشته با توجه به نوع شمشیر و اهداف ضربه، ویژگی‌های آنترپومتریکی و فیزیولوژیکی متفاوتی را می‌طلبد. ورزشکاران هر کدام از این سه اسلحه باید دارای عوامل آنترپومتریکی و فیزیولوژیکی متفاوتی باشند. آزمون‌هایی که از ورزشکاران ماهر در آکادمی ملی المپیک گرفته می‌شود، به استعدادیابی و طبقه‌بندی ورزشکاران با توجه به داشتن ویژگی‌های پیکری و بدنی مناسب در رشته خاص کمک زیادی می‌کند. با این همه در هیچ‌یک از تحقیقات گذشته تفاوت بین ویژگی‌های آنترپومتریکی و فیزیولوژیکی سه اسلحه با یکدیگر مقایسه نشده و اینکه مربیان هنگام تمرین باید به کدام یک از ویژگی‌ها بیشتر توجه داشته باشند و بر حسب نوع اسلحه آن را تقویت کنند، به‌خوبی بیان نشده است. همچنین تحقیقات در مورد رشته شمشیربازی محدود است، از این رو بر آن شدید نگاهی پژوهشگرانه بر این موضوع داشته باشیم و از ویژگی‌های آنترپومتریکی قد نشسته، طول دست‌ها، شاخص توده بدن و درصد چربی بدن و از فاکتورهای آمادگی جسمانی توان هوازی، توان بی‌هوازی، نیروی عضلانی، سرعت، چابکی، انعطاف-پذیری و زمان واکنش مردان نخبه ایه، فلوره و ساب تیم ملی شمشیربازی ایران را به‌صورت مجزا بسنجیم.

-
1. willy
 2. cunha
 3. Chen
 4. Torun

روش‌شناسی

جامعه آماری این پژوهش کلیه دعوت‌شدگان به اردوی تیم ملی شمشیربازی مردان بزرگسال ایران در سال ۹۱-۹۲ بودند. نمونه آماری نیز مشابه با جامعه آماری و شامل ۳۰ شمشیرباز (اسلحه‌ایه ۱۰ نفر)، فلوره (۱۰ نفر) و سایر (۱۰ نفر) تیم ملی با میانگین سنی $22/2 \pm 3/67$ سال بود، که صاحب مدال‌های کشوری، آسیایی بودند، و در مسابقات لیگ برتر کشور شرکت داشتند. تمام تست‌ها در مرکز سنجش آکادمی ملی المپیک اندازه‌گیری شد. ویژگی‌های آنتروپومتریکی شامل قد، طول دست‌ها، قد نشسته، درصد چربی، شاخص توده بدن به این صورت اندازه‌گیری شد، که قد با استفاده از دیوار مندرج و وزن با ترازوی دیجیتال اندازه‌گیری شد.

از تقسیم وزن بر مجذور قد شاخص توده بدن اندازه‌گیری شد. درصد چربی با استفاده از دستگاه تجزیه و تحلیل‌کننده ترکیبات بدنی^۱ ساخت شرکت ساتراپ ایران، اندازه‌گیری شد.

طول دست‌ها به این صورت اندازه گرفته شد که فرد کنار دیوار مندرج که به صورت افقی درجه‌بندی شده بود، می‌ایستاد و دو دست را از طرفین باز می‌کرد و فاصله بین انگشت وسط دست راست تا انگشت وسط دست چپ اندازه گرفته می‌شد و به این ترتیب طول دو دست شمشیرباز نشان داده می‌شد (۹). توان هوازی VO_{2max} با استفاده از تست کنکائی، انجام گرفت، به صورتی که فرد روی تردمیل قرار گرفت. برنامه میکال تست روی تردمیل نصب بود که قسمت ۴ برنامه مخصوص تست کنکائی است. سن، قد و وزن ورزشکار روی مانیتور ثبت می‌شد. در ضمن به منظور اینکه آزمودنی‌ها حداکثر توان خود را به کار ببرند، دستگاه ضربان‌سنج پولار (پولار ام ۳۱، ساخت فنلاند) به سینه آنها بسته شده بود تا ضربان قلب آزمودنی‌ها ارزیابی شود. در این تحقیق هر گاه فرد، در هر یک از مراحل دچار خستگی مفرط می‌شد و دیگر قادر به ادامه فعالیت نبود، فعالیت متوقف می‌شد. اطلاعات مانند زمان فعالیت، ضربان قلب و حداکثر اکسیژن مصرفی ورزشکار ثبت شد. وقتی ضربان قلب به بالاترین حد می‌رسید، دستگاه خودبه‌خود می‌ایستاد. هر چه ضربان قلب بیشتر بود، فرد توان هوازی بهتری داشت.

توان بی‌هوازی از طریق تست وینگیت موناک اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌ای این تست اوج، میانگین، حداقل و شاخص خستگی در وینگیت ۳۰ ثانیه، از چرخ کارسنج موناک (ساخت شرکت ساتراپ ایران) استفاده شد (۱). ورزشکاران روی دوچرخه کارسنج موناک قرار گرفتند و اطلاعات آنها مانند سن، قد،

وزن و همچنین سال تولد به میلادی وارد برنامه نرم‌افزاری متصل به دستگاه شد. پیش از اجرای آزمون ارتفاع صندلی چرخ با طول اندام تحتانی آزمودنی‌ها (زاویه مفصل زانو ۱۷۰ تا ۱۷۵ درجه) و میزان بار مورد نیاز متناسب با توده بدنی آزمودنی‌ها (۷۵ گرم به ازای هر کیلوگرم توده بدن) تنظیم شد. آزمودنی‌ها با سرعت تمام شروع به رکاب زدن کردند تا به حداکثر سرعت برسند. پس از آن بار مورد نظر به مدت ۳۰ ثانیه اعمال شد. در پایان آزمون، شاخص‌های توان (اوج، میانگین، حداقل) با استفاده از نرم‌افزار ویژه چرخ کارسنج محاسبه شد و توان ورزشکار بر حسب وات در انتها توسط کامپیوتر محاسبه شد (۹).

از آزمون دور کردن ران برای سنجش انعطاف‌پذیری ران استفاده شد. با استفاده از این تست از ورزشکار خواسته می‌شد پاهایش را ۱۸۰ درجه باز کند، فاصله بین دو پای ورزشکار و سپس فاصله زمین تا فاصله بین دو پا نیز اندازه گرفته می‌شد. در عین حال عدد به‌دست‌آمده از فاصله دو پا تقسیم بر ۲ می‌شد و سپس نتیجه آن بر فاصله زمین تا مرکز پای ورزشکار تقسیم می‌شد و عدد به‌دست‌آمده نشان‌دهنده انعطاف پای ورزشکار بود (۹).

دستگاه سنجش عکس‌العمل دیداری: این دستگاه برای سنجش زمان واکنش به کار می‌رود و ساخت شرکت ساتراپ ایران است. این تست برای سنجش زمان عکس‌العمل ورزشکار انتخاب شد که در آن ورزشکار باید در مرکز تشکی که به ۹ مربع مساوی تقسیم شده بود، قرار می‌گرفت و به مانیتوری که روبه‌رویش بود نگاه می‌کرد. مانیتور فلش‌های را به جهت‌های بالا، پایین، چپ و راست نشان می‌داد. ورزشکار باید با شروع فرمان رو، به سمتی که فلش نشان داده می‌شود، می‌رفت. این تست دو بار گرفته می‌شد؛ هرچه عدد نشان‌داده‌شده کمتر بود، نشان از عکس‌العمل بالای فرد داشت (۹).

از دستگاه سنجش قدرت پنجه برای سنجش قدرت حداکثر پنجه ساخت شرکت ساتراپ ایران استفاده شد، به این صورت که ورزشکار دستگاه نیروسنج را با دست برتر می‌گرفت و با تمام قدرت فشار می‌داد. میزان قدرت دست ورزشکار روی صفحه مانیتور به نمایش در می‌آمد و عدد بیشتر نشان‌دهنده قدرت زیاد ورزشکار بود (۹). از تست پرش طول برای اندازه‌گیری نیروی عضلانی پا استفاده شد (۹). برای ارزیابی چابکی از آزمون دو ۴×۹ متر رفت‌وبرگشت و برای ارزیابی سرعت از آزمون دو ۴۰ یارد، استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آماری آنالیز واریانس یکطرفه و برای توصیف اطلاعات جمع‌آوری‌شده از روش‌های آماری توصیفی، استفاده شد. به‌منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای تحقیق، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

در این قسمت به نتایج جدول‌های ۱ و ۲ می‌پردازیم.

جدول ۱. آزمون نرمال بودن توزیع متغیرهای آنتروپومتریکی پژوهش با آزمون کولموگروف - اسمیرنوف

نام متغیر	سن	وزن	قد	قد نسبته	طول دست‌ها	چربی	شاخص توده بدن BMI	توان می‌هواری وینکس	VO ₂ max توان هواری	سرعت ۴۰ (د)	نیروی عضلانی (بوش طول)	نیروی عضلانی (فدرن پنجه)	چابکی ۴۰	انحراف اندری (ز)	عکس العمل (مداری)
Z	۱/۲۳	۰/۶۲	۰/۷۱	۰/۷۴	۰/۶۹	۰/۶۶	۰/۷۱	۰/۶۵	۱/۸۴	۰/۷۱	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۳۴	۱/۰۶	۰/۵۵
معناداری	۰/۰۹	۰/۸۳	۰/۶۸	۰/۶۳	۰/۷۱	۰/۷۷	۰/۶۸	۰/۷۸	۰/۰۰۲	۰/۶۹	۰/۸۵	۰/۷۰	۱/۰۰	۰/۲۱	۰/۹۱

سطح معناداری آزمون برای همه متغیرها به جز VO₂max بالاتر از ۰/۰۵ شده است. همه متغیرها به جز VO₂max نرمال است.

جدول ۲. آنالیز واریانس یکطرفه به منظور مقایسه ویژگی‌های آنتروپومتریکی، فاکتورهای آمادگی

جسمانی در شمشیربازان با اسلحه‌های متفاوت

متغیر	گروه‌ها	میانگین و انحراف معیار	F	درجه آزادی	سطح معناداری
قد نشسته (سانتی‌متر)	فلوره	۲/۱۴±۹۵/۰۰	۱/۰۲۸	۲ بین گروهی	۰/۳۷۱
	اپه	۲/۹۵±۹۶/۵۰		۲۷ درون گروهی	
	سایر	۲/۳۴±۹۵/۲۵			
طول دست‌ها (سانتی‌متر)	فلوره	۴/۳۹۶±۱۸۳/۵۰	۰/۶۵۹	۲ بین گروهی	۰/۵۲۶
	اپه	۹/۴۳۳±۱۸۶/۹۰		۲۷ درون گروهی	
	سایر	۵/۳۸۱±۱۸۴/۶۵			
میزان چربی (درصد)	فلوره	۶/۴۷۹±۱۶/۷۸	۰/۳۸۷	۲ بین گروهی	۰/۶۸۳
	اپه	۵/۸۱۵±۱۷/۸۸		۲۷ درون گروهی	
	سایر	۶/۴۷۶±۱۵/۴۲			
شاخص توده بدن (متر مکعب)	فلوره	۱/۷۱۷±۲۱/۸۰	۱/۳۲	۲ بین گروهی	۰/۲۸۰
	اپه	۲/۵۴۲±۲۳/۷۳		۲۷ درون گروهی	
	سایر	۳/۴۳۷±۲۲/۵۷			
توان هواری (میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم در دقیقه)	فلوره	۸/۴۳۳±۴۰/۳۰	۳/۰۲۳	۲ بین گروهی	۰/۰۶۵
	اپه	۲/۳۰۰±۳۴/۸۰		۲۷ درون گروهی	
	سایر	۲/۷۶۷±۳۵/۹۰			
سرعت (۴۰ یارد) ثانیه	فلوره	۰/۱۸۹±۴/۹۹	۳/۴۱۸	۲ بین گروهی	۰/۰۴۷
	اپه	۰/۲۸۲±۵/۲۶		۲۷ درون گروهی	
	سایر	۰/۲۴۰±۵/۲۰			

ادامه جدول ۲. آنالیز واریانس یکطرفه به منظور مقایسه ویژگی‌های آنتروپومتریکی، فاکتورهای آمادگی

جسمانی در شمشیربازان با اسلحه‌های متفاوت

متغیر	گروه‌ها	میانگین و انحراف معیار	F	درجه آزادی	سطح معناداری
توان بی‌هوازی (وینگیت) وات	فلوره	۲/۹۳۷±۱۲/۳۱	۱/۷۹	۲	۰/۱۸۵
	اپه	۱/۷۴۸±۱۲/۸۶			
	سایر	۱/۹۴۵±۱۴/۱۸			
نیروی عضلانی (پرش طول) سانتی‌متر	فلوره	۲۴۷/۳۰±۱۷/۹۲۶	۴/۰۳۹	۲	۰/۰۲۹
	اپه	۱۹/۱۳۲±۲۳۲/۴۰			
	سایر	۱۸/۴۱۲±۲۲۴/۱۰			
نیروی عضلانی (قدرت پنجه)	فلوره	۶/۸۰۰±۵۵/۳۰	۱/۹۷	۲	۰/۱۵۸
	اپه	۸/۵۵۳±۵۲/۴۰			
چابکی ۴×۹ متر ثانیه	فلوره	۰/۳۵۵۲۹±۸/۵۴۱	۰/۲۹۸	۲	۰/۷۴۵
	اپه	۰/۳۴۵۴۲±۸/۶۵۷			
	سایر	۰/۳۳۱۴۱±۸/۶۲۱			
انعطاف‌پذیری (ران)	فلوره	۰/۱۸۴±۰/۲۸۰	۷/۳۱۰	۲	۰/۰۰۳
	اپه	۰/۱۵۴±۰/۴۶۱			
	سایر	۰/۰۶۸±۰/۵۱۶			
عکس‌العمل (دیداری)	فلوره	۷۰/۷۶۹±۴۱۱/۴۰	۰/۲۱۸	۲	۰/۸۰۵
	سایر	۱۱۷/۱۸۰±۴۴۰/۶۰			

مقدار معناداری در جدول ۲ در هر اسلحه و بین هر فاکتور بیان شده، با توجه به جدول میانگین سرعت (۴۰ یارد) شمشیربازان اسلحه‌اپه از همه بیشتر و برابر ۵/۲۶ است و میانگین سرعت (۴۰ یارد) شمشیربازان گروه فلوره کمتر از همه و برابر ۴/۹ است، که نشان داد فلوریست‌ها سرعتی تریند. همچنین میانگین نیروی عضلانی (پرش طول) شمشیربازان گروه فلوره از همه بیشتر و برابر ۲۴۷/۳ و میانگین نیروی عضلانی (پرش طول) شمشیربازان گروه سایر کمتر از همه و برابر ۲۲۴/۱ است. همچنین میانگین انعطاف‌پذیری (ران) شمشیربازان گروه سایر از همه بیشتر و برابر ۰/۵۱ و میانگین انعطاف‌پذیری (ران) شمشیربازان گروه فلوره کمتر از همه و برابر ۰/۲۸ است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد بین ویژگی‌های آنتروپومتریکی شمشیربازان سه اسلحه مرد نخبه ایران تفاوت معناداری وجود ندارد که با نتایج تحقیق استر کویکز و همکاران (۲۰۰۹) مغایرت داشت. استر

کویکز و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیق روی شمشیربازان لهستان نشان دادند که شمشیربازان اسلحه‌سابر شاخص توده‌چربی بالاتری نسبت به شمشیربازان دو اسلحه‌دیگر دارند (۱۷). در تحقیق حاضر توده‌بدن شمشیربازان سه اسلحه‌نزدیک به هم بود و تفاوت معناداری به‌دست نیامد. در ادامه نتایج تحقیق تفاوت‌هایی را بین فاکتورهای آمادگی جسمانی در شمشیربازان سه اسلحه‌نشان داد. براساس یافته‌های تحقیق حاضر شمشیربازان نخبه‌ایران از نظر توان‌هوازی، توان‌بی‌هوازی، چابکی و زمان واکنش با یکدیگر تفاوت ندارند. علت عدم این تفاوت را می‌توان به نزدیکی بودن سطح آمادگی افراد یا ویژگی‌های یکسان فیزیکی که باید شمشیربازان داشته باشند، نسبت داد. این نتایج با نتایج تحقیق کوتاه‌داکیس و همکاران (۱۹۹۳)، اکویلی^۱ و همکاران (۲۰۱۳) مغایرت داشت (۱۱،۱۶). کوتاه‌داکیس و همکاران (۱۹۹۳) بیان داشتند شمشیربازان اسلحه‌ا‌په انگلستان در فصل مسابقات از VO_{2max} کمتری نسبت به فصل خارج از مسابقات برخوردارند (۱۶). دلیل این مغایرت این بود که کوتاه‌داکیس تحقیق خود را در فصل مسابقات و فصل خارج از مسابقات سنجید، درحالی‌که تحقیق حاضر شمشیربازان را زمانی مورد سنجش قرار داد که خود را برای مسابقات داخلی و خارجی آماده می‌کردند. اکویلی و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیقی با عنوان «تجزیه‌وتحلیل عملکرد سابر روی ۲۷ شمشیرباز فلوره، ا‌په و سابر زن مرد»، به این نتیجه رسیدند که تفاوت معناداری بین زمان واکنش و چابکی در شمشیربازان سابر با دو اسلحه‌دیگر در هر دو گروه زن و مرد وجود دارد و مردان نسبت به زنان از نظر زمان واکنش و چابکی در سطح بهتری قرار دارند (۱۱). دلایل این تغییرات را می‌توان در تفاوت در جنسیت و نحوه‌اندازه‌گیری فاکتورهای شمشیربازان دانست.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که شمشیربازان از نظر سرعت (۴۰ یارد)، نیروی عضلانی (پرش طول) و انعطاف‌پذیری (ران) با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. از آنجا که شمشیربازان فلوره تنها باید قسمت بالا جلو و تنه را مورد حمله قرار دهند، شاید این ویژگی سبب شده است که شمشیربازان این اسلحه هم سرعت بیشتر و هم نیروی بیشتری را برای کسب امتیاز اعمال کنند. از نظر انعطاف‌پذیری ران که سایر قسمت‌ها در آن برتری دارند، شمشیربازان این اسلحه برای زدن ضربه به قسمت جلو و پشت ورزشکار باید بدنی منعطف داشته باشند که در صورت کم‌کاری حریف بتواند با انعطاف بیشتر با زدن ضربه به نواحی مورد نظر امتیاز کسب کند. نتایج نشان داد شمشیربازان فلوره نسبت به دو اسلحه‌دیگر از نیروی

عضلانی (پرش طول) و سرعت (۴۰ یارد) بیشتری برخوردارند که در مورد نیروی عضلانی (پرش طول) با تحقیقات گستاوو^۱ و همکاران (۲۰۰۸) همخوانی ندارد.

گستاوو و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به‌منظور مقایسه عملکرد نیروی پای شمشیربازان، ۱۸ مرد نخبه در تیم ملی شمشیربازی آرژانتین را مطالعه کردند. نتایج تحقیق آنها نشان داد تفاوت معناداری بین نیروی پای شمشیربازان این سه اسلحه وجود ندارد (۱۵). دلیل این مغایرت این بود که گستاوو تنها تست‌هایی را انجام داد که نیروی پا را سنجید، در صورتی که در تحقیق حاضر تست‌های دیگری نیز از شمشیربازان گرفته شد و شاید به دلیل تفاوت در نحوه اندازه‌گیری این تست‌ها نتایج متفاوت بود.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد شمشیربازان سابر از نظر انعطاف‌پذیری (ران) از دو اسلحه دیگر از سطح بالاتری برخوردارند که با نتایج تحقیق سوناها و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی ندارد. سوناها و همکاران (۲۰۰۵) در تحقیق خود به بررسی انعطاف‌پذیری (ران، تنه) بین شمشیربازان برزیل پرداختند. نتایج تحقیق آنها نشان داد در انعطاف‌پذیری تنه و ران تفاوت معناداری بین سه اسلحه مشاهده نشد (۱۳). دلیل مغایرت با تحقیق سوناها این بود که وی زنان و مردان را سنجید، در صورتی که تحقیق حاضر تنها مردان شمشیرباز را مورد سنجش قرار داد.

تحقیقات در رشته شمشیربازی بسیار محدود است و باید تحقیقات گسترده‌تری در مورد بررسی ویژگی‌های پیکری صورت گیرد. با توجه به نتایج تحقیق می‌توان نتیجه گرفت شمشیربازان فلوره از نظر سرعت (۴۰ یارد) و نیروی عضلانی (پرش جفت) نسبت به دو اسلحه دیگر در سطح بالاترند و سابریست‌ها از نظر انعطاف‌پذیری (ران) برترند که این می‌تواند در استعدادیابی شمشیربازان و راهنمایی آنها به سمت اسلحه مرتبط مؤثر باشد. با توجه به نتایج مریمان می‌توانند از افراد علاقه‌مند به شمشیربازی با توجه به اینکه افراد سرعتی و قدرتی برای اسلحه فلوره مناسب‌اند و افرادی با انعطاف-پذیری پای بالا جهت فعالیت در رشته سابر موفق‌ترند، آنها را به سمت این دو اسلحه رهنمود کنند. همچنین با توجه به این نتایج مریمان و ورزشکاران می‌توانند با تقویت ویژگی‌های مرتبط زودتر به آمادگی لازم و موفقیت دست یابند. از آنجا که شمشیربازان ایران رنکینگ چندان مناسبی در بین شمشیربازان جهانی ندارند، باید توجه داشت که برای ارتقای سطح کیفی این رشته ورزشی به انتخاب افراد مستعد براساس شاخص‌های استعدادیابی کوشا بود تا بتوان با برنامه تمرینی مناسب جهت بالا بردن فاکتورهای آمادگی جسمانی اقدام کرد. شمشیربازی ورزشی است که با توجه به محدودیت سالن

ورزشی مکان مناسبی برای انجام تمرینات بدنسازی مناسب ندارد که بی‌شک این امر در برنامه‌تربینی آنها به‌منظور بالا بردن فاکتورهای آمادگی جسمانی تأثیر بسزایی خواهد داشت. متأسفانه این محدودیت‌ها موجب شده که این رشته ورزشی جز در چند شهر کشور در شهرهای دیگر پرورش نیابد که این امر خود سبب می‌شود امکان فراگیری این رشته برای تمامی افراد میسر نشود و ممکن است افراد بسیاری مستعد این رشته ورزشی باشند، اما هرگز نتوانند در این رشته فعالیت کنند. از این رو باید تدبیری اندیشید که بتوان با شناسایی افراد مناسب آنها را به سمت این رشته سوق داد. شناخت افراد مناسب و انجام شاخص‌های استعدادیابی سبب پیشرفت هر رشته ورزشی می‌شود. امید است مربیان و مسئولان به این امر مهم توجه کنند تا موجبات پیشرفت روزافزون ورزش کشور را فراهم کنیم.

منابع و مآخذ

۱. الماسی، هوشمند (۱۳۴۲). هنر شمشیربازی. انتشارات فدراسیون شمشیربازی، ص ۳۲-۸.
۲. اکبری جاوید، احمد (۱۳۷۶). بررسی و مقایسه متغیرهای فیزیولوژیکی شمشیربازان رده‌های مختلف رشته سابر کشور. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تهران.
۳. آقاعلی‌نژاد، حمید؛ خالدان، علی‌اصغر؛ عباسی دلویی، آسیه (۱۳۸۶). ارتباط بین ویژگی‌های پیکری بیوانرژیک و زیست‌حرکتی با موفقیت شمشیربازان نخبه‌آه مرد ایران. نشریه حرکت، ش ۳۳، ص ۱۶-۵.
۴. جعفری، اکرم؛ آقاعلی‌نژاد، حمید؛ قراخانلو، رضا؛ مرادی، محمدرضا (۱۳۸۵). توصیف و تعیین رابطه بین ویژگی‌های آنتروپومتریکی و فیزیولوژیکی با موفقیت تکواندوکاران. فصلنامه المپیک، ش ۵، پیاپی ۳۶.
۵. رئو، کندی. (۱۳۷۶). تاریخچه شمشیربازی. ترجمه شاهپور زرنگار، چ اول، ص ۵۶-۲۴.
۶. رجبی، حمید؛ ظریفی، آیدین؛ شاهین طبع، مهرا (۱۳۸۹). توصیف نیمرخ آمادگی جسمانی و مهارتی بازیکنان نخبه‌آه جوان و بزرگسالان بسکتبال ایران. فصلنامه المپیک، ش ۱، پیاپی ۴۹.
۷. شیخ، محمود؛ شهبازی، مهدی؛ امینی، اشرف؛ غلامعلی‌زاده، رضا (۱۳۸۹). بررسی وضع موجود و تدوین استعدادیابی در کاراته ایران براساس آمادگی‌های جسمانی و روانی. نشریه رشد و یادگیری حرکتی ورزشی، ش ۴، ص ۴۵-۵۶.
۸. فخری، پیمان (۱۳۸۳). بررسی ارتباط ترکیبات بدنی و آستانه بی‌هوازی شمشیربازان مرد نخبه‌آه اسلحه سابر کشور. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه کرج.

۹. قراخلو، رضا؛ کردی، محمدرضا؛ گائینی، علیزاده؛ محمدحسین؛ واعظ موسوی، محمدکاظم؛ کاشف، مجید (۱۳۸۶). سنجش آمادگی جسمانی، مهارتی و روانی ورزشکاران نخبه رشته‌های مختلف ورزشی. کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران، ص ۱۲۳-۱۴.

۱۰. گائینی، عباسعلی؛ محمودی، یدالله؛ مرادیان، کیوان؛ فلاحی، علی اصغر (۱۳۸۹). ارتباط بین ویژگی‌های پیکری، فیزیولوژیکی و ترکیب بدنی تکواندوکاران نخبه مرد با موفقیت آنها. نشریه علوم زیستی، ش ۴، ص ۲۰-۵.

11. Aquili, A., Tancredi, V., Triossi, T., Sanctis, D., Padua, E., D'Arcangelo, G., Melchiorri, G. (2013). "Performance Analysis in saber". *Journal of Strength & Conditioning Research*, Vol. 27, No.1 3, p p :624-630.
12. Chen, Y., Rennie, D., Cormier, Y. F., Dosman, J. (2007). "Waist circumference is associated with pulmonary function in normal-weight, overweight, and obese subjects: *Am J Clin Nutr*. Vol.85, No.1, pp: 9-35.
13. Cunha, R.S.P., Silva, E., Freitas, W.Z., Filho, F.J. (2005). "Comparison of the level of flexibility between adult athletes of the Brazilian fencing team". *Fitness & Performance Journal*, Vol.4, No. 2, pp: 74-84.
14. Gloc, D., Plewa, M., Nowak, Z. (2012). "The effects of kyokushin karate training on the anthropometry and body composition of advanced female and male practitioners". *Journal of Combat Sports and Martial Arts © Medsportpress*. Vol.1, No.2, pp: 63-71.
15. Gustavo, D., Aquilino, A.F., Longo, A. (2008). "Leg Power in Elite Male Fencers: A Comparative Study among the Three Competitive Disciplines Exercise Physiology Laboratory". National Sport High Performance Center (CENARD), Buenos Aires, Argentina.
16. koutedakis, Y., Ridgeon, A., Sharp, N. (1993). "Seasonal variation of selected performance parameters in épée fencers". *J Sports Med*, pp: 171-174.
17. Sterkowicz, K. (2009). "Body Composition and Somatotype of the Elite of Polish Fencers". *Coll. Antropol*, Vol.33, No.3, pp: 765-772.
18. Sultana, D., Chendur, J. (2013). "Prediction of Athletic Ability from Talent Identification Model on School Students". 3rd International Conference on Management, Economics and Social Sciences, Kuala Lumpur (Malaysia).
19. Torun, V., Ince, G., Durgun, B. (2012). "The effects of basic fencing studies and velocity training on reaction time in the 9-12 year-old beginners of fencing". *Sport Science*, Vol.5, No.1, pp: 59-66.
20. Willy, P., Luigi, T., Bercades, s. (2008). "Somatotypes of national Elite combative sport athletes". www.brjb.com.br.
21. Zbigniew, B., W0jciech, J.C. (2009). "Reaction time and movement time, types of sensorimotor responses and fencing". *Tempo IDO – Ruch dla Kultury/ Movement for Culture*, No.9, pp: 189-200.