

تأثیر تمرین مقاومتی بر شاخص‌های روان‌شناختی تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی در کاراته‌کاران نخبه شهر اصفهان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۴ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۶

خلاصه

مقدمه: بهبود شاخص‌های روان‌شناختی جهت ارتقا عملکرد ورزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تمرین مقاومتی بر تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی در کاراته‌کاران نخبه شهر اصفهان انجام شد.

روش کار: در این پژوهش شبه‌آزمایشی که به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شد، ۳۰ کاراته‌کار نخبه شهر اصفهان با دامنه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال با استفاده از شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به طور تصادفی به ۲ گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. برنامه تمرین مقاومتی، به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه با شدت ۴۰ تا ۷۰ درصد IRM و هر جلسه ۶۰ دقیقه روی گروه آزمایش اجرا شد. در ابتدا و انتهای برنامه تمرینی، شاخص‌های تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی در هر دو گروه با استفاده از پرسش‌نامه‌های تاب‌آوری کونور و دیودسون (۲۰۰۳) و استحکام‌ذهنی ورزشی (شیرد و همکاران، ۲۰۰۹) برآورد شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تحلیل کواریانس چند متغیری تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج: نتایج پژوهش نشان داد که پروتکل تمرین مقاومتی بر شاخص تاب‌آوری در کاراته‌کاران جوان شهر اصفهان تأثیر معناداری دارد ($P \leq 0/05$). هم‌چنین افزایش معناداری در استحکام‌ذهنی و خرده‌مقیاس‌های اطمینان، پایداری و کنترل مشاهده شد ($P \leq 0/05$).

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که می‌توان از تمرین مقاومتی برای بهبود و تقویت شاخص‌های روان‌شناختی تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی در ورزشکاران استفاده نمود.

کلمات کلیدی: تمرین مقاومتی، تاب‌آوری، استحکام‌ذهنی، کاراته

پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

الله یار عرب مومنی^{۱*}

خدایار مومنی^{۲*}

مرضیه زمانی^۳

^۱گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد خمینی شهر،

دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

^۲گروه مدیریت و برنامه‌ریزی، دانشکده تربیت بدنی و علوم

ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی،

اصفهان، ایران

^۳گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد خمینی شهر،

دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

Email: arabmomeni@iaukhsh.ac.ir

مقدمه

امروزه ورزش و فعالیت بدنی به‌عنوان یکی از عوامل تأمین سلامت جسمانی و روانی افراد جامعه، پذیرفته شده است و مزایای فیزیکی، شناختی و عاطفی آن به خوبی شناخته شده است. قابلیت و توانایی فرد در اجرای فعالیت‌های ورزشی به کارایی و عملکرد دستگاه‌های مختلف بدن بستگی دارد. به‌نظر می‌رسد، دستگاه‌های بدن توانایی سازگاری با تحریکات و تغییرات مختلف را دارند و بافت‌ها خود را بر حسب نوع تحریک وارد شده و نیازمندی‌های بدن، با شرایط جدید انطباق می‌دهند (۱).

تمرین مقاومتی یک روش مؤثر برای افزایش قدرت عضلانی است که اغلب جهت آمادگی عمومی، آماده‌سازی ورزشکاران، بازتوانی و جلوگیری از صدمات ارتوپدیک یا عضلانی پیشنهاد می‌شود (۲). حجم، شدت و تواتر تمرین، سه متغیر اصلی در تمرین مقاومتی هستند که هنگام طراحی یک برنامه تمرین مقاومتی همواره باید مورد ملاحظه قرار گیرند (۳). هم‌چنین، ترتیب حرکات، فاصله استراحت بین نوبت‌ها و حرکات، نوع انقباض، سرعت انقباض و تغذیه ممکن است بر سازگاری‌های ایجاد شده با تمرین مقاومتی تأثیر بگذارد (۴). تمرینات مقاومتی از طریق افزایش قدرت عضله، توان، سرعت، هایپرتروفی^۱، استقامت عضلانی، عملکرد حرکتی، تعادل و هماهنگی، نقش مهمی در بهبود عملکرد ورزشی بر عهده دارد (۵ و ۶). از این‌رو تمرینات مقاومتی امروزه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تمرینات برای افزایش کیفیت زندگی و بهبود مشکلات اسکلتی-عضلانی به عموم مردم توصیه می‌شود. علاوه بر این مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات مقاومتی می‌تواند آثار مفید و سودمندی روی عوامل روان‌شناختی مانند استرس، اضطراب، تاب‌آوری و استحکام ذهنی نیز داشته‌باشد (۷ و ۸). تمرین مقاومتی با تقویت و افزایش تمرکز، احساس خوب بودن، اعتماد به نفس و کاهش اضطراب و افسردگی باعث بهبود شاخص‌های یاد

شده، می‌شود و در نتیجه فرد در برقراری تعادل زیستی روانی در شرایط دشوار مانند مسابقه و تمرین توانمند می‌گردد (۳). سراسر^۲ و همکاران در مطالعه‌ای با هدف ارزیابی تأثیر تمرین مقاومتی بر سلامت روان‌شناختی کارکنان شرکت‌کننده در یک برنامه سلامتی، به این نتیجه رسیدند که تمرینات مقاومتی باعث بهبود وضعیت روانی شرکت‌کننده‌گان می‌شود. هم‌چنین کالج آمریکایی طب ورزشی عنوان می‌کند که اثرات مفید تمرین مقاومتی غیرقابل انکار است و این آثار می‌تواند از طریق تمرینات قلبی - تنفسی، عضلانی - عصبی و روانی حاصل شود. مطالعه‌ای دیگر نشان داد که تمرینات مقاومتی منظم در زنان میان‌سال و مسن باعث کاهش چشم‌گیر افسردگی و بهبود سلامتی می‌شود که مورد توجه شرکت‌کنندگان قرار گرفته است و بیانگر آن است که تمرینات مقاومتی برای سلامتی ارگانیک و روانی می‌تواند کارآمد باشد (۸).

از این‌رو، بهبود و تقویت شاخص‌های روانی به موازات شاخص‌های فیزیولوژیک موفقیت ورزشکاران را تضمین خواهد کرد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که برای ارتقای عملکرد ورزشی، به حذف، تغییر، یا کنترل سطوح شناختی و عاطفی درونی نیازی نیست؛ بلکه توسعه‌ی تفکر ذهن آگاهانه، پذیرش و تجارب درونی لحظه حال (مانند افکار، هیجان و حس‌های بدنی)، روشن کردن اهداف با ارزش و افزایش توجه به نشانه‌ها، پاسخ‌ها و احتمالات خارجی مورد نیاز برای عملکرد ورزشی باید مدنظر قرار گیرند (۱۰). بنابراین رویکردهای مبتنی بر عوامل روانی باعث بهبود عملکرد ورزشی، سطح آمادگی جسمانی و روانی ورزشکاران می‌شود. در همین راستا، مطالعات نشان می‌دهد که فعالیت‌های بدنی و درمان‌های ذهنی مانند مداخلات ذهن آگاهی، مراقبت از ذهن، مراقبه در بسیاری از کشورها برای تقویت و بهبود اثرات روانی تاب‌آوری و استحکام ذهنی استفاده می‌شوند (۱۱). لذا، در این پژوهش به بررسی

¹ Hypertrophy

² Serra

تأثیر تمرین مقاومتی بر سازه‌های تاب‌آوری و استحکام ذهنی پرداخته شده است.

تاب‌آوری به‌عنوان یکی از سازه‌های اصلی شخصیت برای فهم انگیزش، هیجان و رفتار مفهوم‌سازی شده است (۱۲) که به معنای توانایی بازگشت از تجربه‌های هیجانی منفی و انطباق منعطفانه از تجربه‌های پر استرس و به فرآیند پویای انطباق و سازگاری مثبت با تجارب تلخ و ناگوار در زندگی گفته می‌شود. تاب‌آوری را توانمندی فرد در برقراری تعادل زیستی معنوی- روانی در شرایط ناگوار تعریف کرده‌اند (۱۳). تحقیقات پیشین در مورد تاب‌آوری، براساس دو دیدگاه مختلف شکل گرفته‌اند: یکی دیدگاه ایستا و دیگری دیدگاه پویا. نظریه فکری ایستا، تاب‌آوری را توانایی احیا کردن و تجدید نیرو، جایی که فرد بعد از موقعیت استرس‌زا و پیش‌بینی نشده باز می‌ایستد، در نظر می‌گیرد. نظریه فکری پویا، که نگرشی ماورای ترمیم ساده بعد از شوک‌ها دارد، در عوض بر هماهنگی مستمر با تغییر، و ایجاد فرصت‌های جدید تأکید دارد (۱۴). مک‌آلیستر و مک‌اینون^۱ (۲۰۰۹) بیان می‌کنند، تاب‌آوری به‌عنوان عاملی در جهت سازگاری موفقیت‌آمیز با تغییرات و توانایی مقاومت در برابر مشکلات شناخته شده است (۱۵). تاب‌آوری به فرد این امکان را می‌دهد که بتواند از مهارت سازگاران خود سود جسته و شرایط استرس‌زا را به فرصتی جهت رشد تبدیل کند و با تمرکز بر مشکل استرس را در فرد، کنترل کند. همچنین، تاب‌آوری مستلزم قرار گرفتن در معرض شکست (یا دست کم تهدید به شکست) است و بدین سان، تجاربی می‌توانند به تاب‌آوردن افراد کمک کنند که دربردارنده روی دیگر موفقیت (ناکامی یا شرایط مشرف به آن) باشند (۱۶). در این زمینه، بشارت و همکاران گزارش کردند که تاب‌آوری و سخت‌کوشی با موفقیت ورزشی و بهزیستی روان‌شناختی همبستگی مثبت معنادار دارد (۱۷). به‌علاوه یافته‌های پژوهشی دیگر نشان داد که معلولین ورزشکار نسبت به غیرورزشکار نمره کل تاب‌آوری بیشتری دارند (۱۸). نتایج

پژوهش محمدباقر و همکاران نیز نشان داد که متغیر کارکردهای اجرایی و تاب‌آوری تأثیر مستقیم، مثبت و معنادار بر موفقیت شطرنج‌بازان دارد (۱۹).

استحکام ذهنی یکی دیگر از مفاهیم روان‌شناختی مرتبط با فعالیت ورزشی است که اغلب برای اجرای ورزشی در سطح بالا مطرح شده است (۲۰). استحکام ذهنی ظرفیتی شخصی است که فرد با وجود چالش‌های روزمره و عوامل استرس‌زا و همچنین، نگرانی‌های قابل ملاحظه، سطح بالایی از همسانی را از لحاظ ذهنی (اهداف شخصی یا تلاش‌های شخصی) یا اجرای عینی مسابقه به نمایش می‌گذارد (۲۱). ورزشکارانی که دارای ویژگی استحکام ذهنی می‌باشند، افرادی منظم بوده که در سطح بالایی از تنظیم هیجان قرار گرفته‌اند و لذا قادرند که به موقعیت‌های رقابتی فشارزا پاسخ مثبت دهند. به‌علاوه خوداطمینانی، کنترل (نگرش، توجه، خیال‌پردازی و انرژی‌های منفی)، انگیزش و انرژی مثبت به‌عنوان ویژگی‌های کلیدی افراد دارای استحکام ذهنی قابل توجه است (۲۲). به عبارتی دیگر، استحکام ذهنی توانایی یک ورزشکار برای تمرکز کردن، بازگشت از شکست، مواجهه با فشار و ایستادگی علی‌رغم سختی و مشکل می‌باشد (۲۳). آن‌جایی که تمرکز کامل بر تکلیف در حال اجرا، احتمال موفقیت ورزشکار یا مربی در بهینه‌سازی عملکرد را افزایش خواهد داد. بنابراین بهبود استحکام ذهنی در ورزشکاران اخیراً مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. حسن‌پور و همکاران معتقدند که ورزشکاران با استفاده از مهارت‌های روانی هم‌چون استحکام ذهنی می‌توانند، شانس موفقیت خود را در رقابت‌های ورزشی افزایش دهند (۲۴).

با توجه به یافته‌های مطالعات یاد شده می‌توان گفت، سازه‌های تاب‌آوری و استحکام ذهنی از عوامل موثر در افزایش موفقیت و بهبود عملکرد ورزشکاران هستند. بنابراین ضرورت دارد که مربیان و ورزشکاران از روش‌های مختلف از جمله فعالیت‌های ورزشی مانند تمرین مقاومتی برای تقویت آنها استفاده کنند. از جمله رشته‌های ورزشی که

¹ McAllister & McKinnon

پژوهش بوسیله‌ی پرسش‌نامه تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی مورد آزمون قرار گرفتند.

روش اجرای پژوهش

پس از انتخاب نمونه و گمارش تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل، ورزشکاران شرکت‌کننده در پژوهش پرسش‌نامه‌های تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی را به‌عنوان پیش‌آزمون تکمیل کردند. سپس گروه آزمایش علاوه بر برنامه تمرینی معمول خود، پروتکل تمرین مقاومتی را به مدت ۸ هفته اجرا نمود. ولی در این مدت گروه کنترل فقط برنامه تمرینی معمول خود را اجرا می‌کردند. پس از اتمام دوره تمرین، مجدداً آزمودنی‌ها به پرسش‌نامه‌های تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی (پس‌آزمون) پاسخ دادند.

پروتکل تمرین مقاومتی

برنامه تمرین مقاومتی در این مطالعه شامل؛ یک برنامه کامل تمرین با اجرای ۸ تکنیک؛ پرس سینه، لت سیم کش دست‌باز پشت‌گردن، پشت‌پا خوابیده با دستگاه، دو سر بازو دمبل، باز کردن پا، بالا آوردن جانبی جفت دمبل ایستاده، پشت بازو دیپ نیمکت و دراز و نشست در هر جلسه بود. این برنامه به‌صورت افزایشی با ۴۰ درصد یک تکرار بیشینه (1RM)^۱ شروع و در هفته سوم، پنجم و هفتم ۱۰٪ افزایش می‌یافت. آزمون 1RM قبل از مداخله تمرین و پس از ۴ هفته مداخله مجدداً محاسبه شد. این برنامه شامل سه تا پنج ست با ۸ تا ۱۲ تکرار بود که یک مرحله ریکاوری دو دقیقه‌ای بین ست‌ها در نظر گرفته شد (۲۵). یک تکرار بیشینه از طریق فرمول (تعداد تکرارها $\times 0.33 + 1$) \times مقدار وزنه = 1RM محاسبه شد (جدول ۱). لازم به ذکر است که این برنامه تمرینی در راستای تقویت عضلاتی قرار دارد که در کاراته‌کاران هنگام تمرین و مبارزه بیشترین درگیری را داشته و برای اجرای موفقیت‌آمیز تکنیک‌های این رشته ورزشی ضروری است.

به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای نیازمند تقویت عوامل عنوان شده است، کاراته می‌باشد که یکی از پویاترین ورزش‌ها است و به‌عنوان هنر رزمی اولیه شناخته شده است. بنابراین، تنها قدرت فیزیکی زیاد عامل قوت کاراته کار نیست، بلکه توانایی هماهنگی جسم و ذهن است که به او قدرت می‌دهد. به نظر می‌رسد، تمرین‌های مقاومتی می‌تواند، این مهم را برای کاراته‌کاران فراهم آورد. با این وجود، مطالعات انجام شده در این خصوص محدود بوده و هنوز تأثیر این روش مداخله‌ای به روشنی آشکار نشده است. از این‌رو، این پژوهش در صدد پاسخ‌گویی به این سوال است که آیا تمرین مقاومتی می‌تواند بر تاب‌آوری و استحکام‌ذهنی کاراته‌کاران نخبه شهر اصفهان تأثیر داشته باشد؟

روش کار

روش پژوهش از نوع شبه‌آزمایشی بود و به‌صورت پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شد. جامعه آماری شامل کلیه کاراته‌کاران جوان شهر اصفهان بودند که بر اساس نمونه‌گیری هدفمند از بین آنها ۳۰ نفر به‌عنوان نمونه آماری انتخاب و سپس به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارش شدند.

ملاک‌های ورود به پژوهش شامل؛ محدود سنی ۱۸ تا ۲۴ سال، توانایی شرکت در جلسات تمرین و داشتن حداقل ۵ سال سابقه فعالیت در رشته کاراته و یک عنوان قهرمانی استانی و ملاک‌های خروج نداشتن هریک از شرایط فوق، عدم تمایل آزمودنی به ادامه کار و غیبت بیش از سه جلسه در جلسات تمرین بود. جهت رعایت اخلاق در پژوهش در شروع مطالعه، ضمن دریافت رضایت کتبی از آزمودنی‌ها خواسته شد که چنان‌چه تمایل ندارند، و یا هر زمانی که خواستند می‌توانند از مطالعه خارج شوند و این‌که به آزمودنی‌ها اطمینان خاطر داده شد که نتایج یافته‌های این مطالعه صرفاً جهت یک کار پژوهشی است و اطلاعات و نتایج آن محرمانه خواهد ماند و صرفاً در اختیار خود آنها قرار خواهد گرفت. آزمودنی‌های هر دو گروه در ابتدا و انتهای

¹One-repetition maximum

جدول ۱. پروتکل ورزشی تمرین مقاومتی

گرم کردن (۱۰ دقیقه)	جلسات تمرین (۸ هفته)	شدت تمرین مقاومتی (درصدی از یک تکرار بیشینه)	سرد کردن
دویدن آرام و حرکات کششی	جلسه اول تا هشتم	۴۰ درصد	راه رفتن آرام
جلسه نهم تا چهاردهم	جلسه پنزده تا بیستم	۵۰ درصد	حرکات کششی
جلسه بیست و یکم تا بیست و چهارم	جلسه بیست و یکم تا بیست و چهارم	۶۰ درصد	کشی
		۷۰ درصد	

ابزار پژوهش

ابزار مورد استفاده جهت گردآوری داده‌ها شامل؛ دو پرسش‌نامه استاندارد تاب‌آوری کونور و دیویدسون^۱ (۲۶) و استحکام‌ذهنی ورزشی شیرد^۲ و همکاران (۲۷) بود که با توجه به مطالعات و مبانی نظری، شناسایی و مورد استفاده قرار گرفت.

پرسش‌نامه استاندارد مقیاس تاب‌آوری کونور و دیویدسون این پرسش‌نامه را کونور و دیویدسون با مرور منابع پژوهشی ۱۹۷۹-۱۹۹۱ حوزه تاب‌آوری تهیه کردند. بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس در شش گروه، جمعیت عمومی، مراجعه‌کنندگان به بخش مراقبت‌های اولیه، بیماران سرپایی روان‌پزشکی، بیماران با مشکل اختلال اضطراب فراگیر، و دو گروه از بیماران استرس پس از سانحه انجام شده است. تهیه‌کنندگان این مقیاس بر این باورند که این پرسش‌نامه به خوبی قادر به تفکیک افراد تاب‌آور از غیر

تاب‌آور در گروه‌های بالینی و غیر بالینی بوده، و می‌تواند در موقعیت‌های پژوهشی و بالینی مورد استفاده قرار گیرد. این پرسش‌نامه ۲۵ عبارت دارد که در یک مقیاس لیکرتی بین صفر (کاملاً نادرست) تا پنج (همیشه درست) نمره‌گذاری شده‌است. نمره‌گذاری گزینه‌ها در این مقیاس بدین شرح است: کاملاً نادرست = ۰، به ندرت = ۱، گاهی درست = ۲، اغلب درست = ۳، همیشه درست = ۴. بنابراین طیف نمرات آزمون بین ۰ تا ۱۰۰ قرار دارد و نمرات بالاتر بیانگر تاب‌آوری بیشتر آزمون‌دنی است. این آزمون دارای ۵ عامل: تصور شایستگی فردی، اعتماد به غرایز فردی، تحمل عاطفه منفی، پذیرش مثبت تغییر و روابط ایمن، کنترل و تأثیرات معنوی است.

کونور و دیویدسون ضریب آلفای کرونباخ مقیاس تاب‌آوری را ۰/۸۹ و ضریب پایایی حاصل از روش بازآزمایی در یک فاصله ۴ هفته‌ای ۰/۸۷ گزارش کرده‌اند. هم‌چنین در پژوهش سامانی و همکاران برای تعیین روایی این مقیاس نخست همبستگی هر عبارت با نمره کل مقوله محاسبه و سپس از روش تحلیل عاملی بهره گرفته شد. محاسبه همبستگی هر نمره با نمره کل به جز عبارت ۳، ضریب‌های بین ۰/۴۱ تا ۰/۶۴ را نشان داد. سپس عبارات مقیاس به روش مؤلفه‌های اصلی مورد تحلیل عاملی قرار گرفتند. پیش از استخراج عوامل بر پایه ماتریس همبستگی عبارات، دو شاخص KMO و آزمون کروییت بارتلت محاسبه شدند. مقدار KMO برابر ۰/۸۷ و مقدار خی دو در آزمون بارتلت برابر ۵۵۵۶/۲۸ بود که هر دو شاخص کفایت شواهد برای انجام تحلیل عاملی را نشان دادند. در این پژوهش که بین دانشجویان صورت گرفت، پایایی آن ۰/۹۳ گزارش شد و روایی (به روش تحلیل عوامل و روایی

¹ Connor & Davidson

² Shired

همگرا و واگرا) توسط سازندگان آزمون در گروه‌های مختلف عادی و در خطر احراز گردید (۲۸).

پرسش‌نامه استحکام ذهنی ورزشی (SMTQ) شیرد و همکاران

از مقیاس SMTQ برای اندازه‌گیری سرسختی ذهنی استفاده می‌شود. این پرسش‌نامه ۱۴ سوالی برای اندازه‌گیری، یک مقیاس کلی استحکام ذهنی و سه خرده مقیاس اطمینان، ثبات و کنترل را در اختیار فرد قرار می‌دهد. شرکت کنندگان پژوهش با استفاده از مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای، از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) به سوالات پاسخ می‌دهند. برای محاسبه امتیاز هر خرده مقیاس، نمره تک تک گویه‌های مربوط به آن خرده مقیاس با هم جمع و برای محاسبه امتیاز کل پرسش‌نامه، نمره همه گویه‌های پرسش‌نامه با هم جمع می‌شوند. حداقل و حداکثر امتیاز این پرسش‌نامه ۱۴ و ۵۶ می‌باشد. هر چه امتیاز حاصل شده از این پرسش‌نامه بیشتر باشد، نشان دهنده میزان بیشتر استحکام ذهنی ورزشی خواهد بود و بالعکس.

پرسش‌نامه استحکام ذهنی مبتنی بر مفهوم ذهنیت برگرفته از دیدگاه روان‌شناسی مثبت‌گرا است، که نه تنها بر توانایی فرد در غلبه بر سختی‌ها تأکید دارد، بلکه بر ویژگی‌هایی که به افراد امکان می‌دهد تحت هر شرایطی که شامل خودباوری، تعهد، پشتکار و مدیریت هیجان می‌باشد، رشد و پیشرفت کنند (۲۷).

پایایی این پرسش‌نامه از طریق بررسی ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت و خرده مقیاس‌های اطمینان،

پایداری و کنترل به ترتیب با مقادیر ۰/۸۰ و ۰/۷۴ و ۰/۷۱ مورد تأیید قرار گرفت. روایی این پرسش‌نامه نیز از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی تأیید شده است (۲۸). کاشانی و همکاران روایی عاملی نسخه فارسی این پرسش‌نامه را در بین ۱۹۷ مرد و زن (۱۰۶ مرد و ۹۱ زن) با سطوح مختلف مهارتی (مبتدی، ماهر و نخبه) در ۱۰ رشته ورزشی تیمی و انفرادی مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل سه عاملی و ۱۴ سوالی نسخه فارسی پرسش‌نامه استحکام ذهنی ورزشی بود. برای محاسبه پایایی آن از آلفای کرونباخ استفاده گردید که پایایی آن برای تمامی ابعاد بالای ۰/۷۰ بدست آمد (۲۹).

تحلیل آماری

نتایج حاصل از این تحقیق، به صورت شاخص‌های پراکندگی میانگین و انحراف استاندارد ($SD \pm M$) بیان شده است. هم‌چنین جهت اطمینان از نرمال بودن توزیع نمونه‌ها، آزمون شاپیرو-ویلک و برای اطمینان از همسان بودن واریانس داده‌ها، آزمون لوین به کار برده شد. به علاوه، از آزمون تحلیل کواریانس برای بررسی تفاوت بین نمرات پاسخ‌گویان در مقیاس تاب‌آوری و استحکام ذهنی استفاده شد. سطح احتمال ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و داده‌های به دست آمده از طریق نرم افزار SPSS24 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون- پس آزمون متغیرها در دو گروه و مفروضه نرمال بودن داده‌ها

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معناداری
		میانگین	SD±	میانگین	SD±			
تاب آوری	آزمایش	۶۴/۶±۱۲/۲۴	۶۷/۴±۱۱/۱۲	۰/۸۹۶	۳۰	۰/۰۶۸		
	کنترل	۶۰/۸±۵/۳۴	۵۹/۱۵±۸/۱۱					
استحکام ذهنی	آزمایش	۱۳/۲±۸۶/۳۱	۱۶/۳±۹۲/۱۲	۰/۹۷۹	۳۰	۰/۵۲۶		
	کنترل	۱۳/۲±۲۴/۱۲	۱۳/۱±۰۶/۸۶					

پیش فرض در مورد نمرات متغیر پژوهش نشان داد که فرض صفر مبنی بر طبیعی بودن توزیع نمرات در متغیرهای پژوهش در هر دو گروه باقی است ($p \geq 0/05$).

همان گونه که در جدول ۲ دیده می شود، میانگین نمرات تاب آوری و استحکام ذهنی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش بیشتری در مرحله پس آزمون نسبت به پیش آزمون دارد.

برای بررسی پیش فرض نرمال بودن توزیع نمرات از آزمون شاپیرو- ویلک استفاده شد. نتایج حاصل از اجرای این

جدول ۳. نتایج آزمون تعامل بین گروه‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس یک متغیره (ANCOVA) بر میانگین نمره‌های

تاب آوری

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذورات	توان آماری
پیش آزمون	۲۹۷۴/۱۰۵	۱	۲۹۷۴/۱۰۵	۳۱۸/۴۸۶	۰/۰۰۱	۰/۸۶۹	۱
گروه	۳۸/۴۶	۱	۳۸/۴۶	۸/۱۴۸	۰/۰۰۶	۰/۱۸	۰/۸۶۹

سطح معناداری $P \leq 0/05$

پیش آزمون معنادار است ($p \leq 0/05$). میزان این تأثیر گروهی ۰/۱۸ بوده است. به عبارت دیگر، نزدیک به ۱۸ درصد از تفاوت‌های ایجاد شده در متغیر وابسته به تأثیر متغیر مستقل مربوط است.

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۳، بین دو گروه در نمرات تاب آوری تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$). در این تحلیل پیش آزمون مهار شده است. هم چنین نتایج جدول فوق نشان می دهد که تفاوت بین میانگین باقی مانده نمرات تاب آوری در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار تأثیر

جدول ۴. نتایج آزمون تعامل بین گروه‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس یک متغیره (ANCOVA) بر میانگین نمره‌های

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذوراتا	توان آماری
اطمینان	پیش‌آزمون	۸۵/۰۹	۱	۸۵/۰۹	۹/۳۱	*۰/۰۰۱	۰/۹۴	۱
	گروه	۱۶۲/۳۱	۱	۱۶۲/۳۱	۱۸/۰۳	*۰/۰۰۱	۰/۵۹	۱
پایداری	پیش‌آزمون	۲۰/۱۹۷	۱	۲۰/۱۹۷	۷/۲۸	*۰/۰۰۲	۰/۳۴	۰/۷۹
	گروه	۶۹/۲۳۱	۱	۶۹/۲۳۱	۱۱/۴۳	*۰/۰۰۳	۰/۳۹	۱
کنترل	پیش‌آزمون	۳۸/۱۱۲	۱	۳۸/۱۱۲	۱۲/۱۵	*۰/۰۰۴	۰/۴۳	۰/۹۱
	گروه	۷۱/۲۶۸	۱	۷۱/۲۶۸	۱۳/۸۱	*۰/۰۰۳	۰/۴۲	۰/۸۵

سطح معناداری $P \leq 0/05$ *

ذهنی ورزشکاران وجود دارد. بر اساس این نتایج، با مهار پیش‌آزمون مشاهده شد که تفاوت بین میانگین باقی‌مانده نمرات تاب‌آوری در دو گروه آزمایش و کنترل معنادار بود ($p \leq 0/05$) و حدود ۱۸ درصد از تفاوت‌های ایجاد شده در متغیر وابسته به تأثیر متغیر مستقل مربوط می‌شد.

این نتایج با نتایج مطالعات نیمه‌کیا و همکاران، محمدباقر و همکاران، بشارت و همکاران، دیرمانچی و خانجانی، حبیبی‌وطن و همکاران و کشاورز و همکاران همسو است. نیمه‌کیا و همکاران در سال ۱۳۹۹ در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر شرکت در یک دوره فعالیت ورزشی تفریحی بر خودکارآمدی و تاب‌آوری دبیران تربیت‌بدنی که در فعالیت‌های ورزشی تفریحی فعالیتی نداشتند، گزارش کردند که یک دوره فعالیت ورزشی تفریحی بر تاب‌آوری تاثیر معناداری دارد و باعث ارتقا و افزایش تاب‌آوری دبیران تربیت‌بدنی می‌شود (۳۰). به‌علاوه نتایج پژوهش محمدباقر و همکاران با عنوان "مؤلفه‌های موفقیت شطرنج‌بازان حرفه‌ای، نقش مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی مغز با بررسی میانجی‌گری تاب‌آوری"، نشان داد که متغیر کارکردهای

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۴، بین دو گروه در نمرات مولفه‌های استحکام ذهنی تفاوت معناداری وجود دارد ($P \leq 0/05$). به‌طوری که تمرین مقاومتی باعث افزایش قابل‌ملاحظه‌ای در میانگین نمرات مولفه‌های استحکام ذهنی شده است. در این تحلیل پیش‌آزمون مهار شده است. هم‌چنین نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که تفاوت بین میانگین باقی‌مانده نمرات استحکام ذهنی در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار تأثیر پیش‌آزمون معنادار است ($P \leq 0/05$). میزان این تأثیر گروهی حدود ۰/۴۶ بوده است. به‌عبارت‌دیگر، نزدیک به ۴۶ درصد از تفاوت‌های ایجاد شده در متغیر وابسته به تأثیر متغیر مستقل مربوط است.

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر تمرین مقاومتی بر شاخص‌های روان‌شناختی تاب‌آوری و استحکام ذهنی در کاراته‌کاران نخبه شهر اصفهان بود. نتایج پژوهش نشان داد، پس از یک دوره تمرین مقاومتی ۲۴ جلسه‌ای که به مدت دو ماه به طول انجامید، اختلاف معناداری بین گروه‌های تجربی و کنترل در نمرات تاب‌آوری و استحکام

اجرائی و تاب‌آوری تأثیر مستقیم، مثبت و معنادار بر موفقیت شطرنج‌بازان دارد و اثر ساختاری کل متغیر کارکردهای اجرائی نیز اثر غیرمستقیم آن به واسطه تاب‌آوری بر کارکردهای اجرائی معنادار بود. این یافته‌ها بیانگر آن است که با تقویت این متغیرها میزان و احتمال موفقیت و مدال‌آوری شطرنج‌بازان افزایش می‌یابد (۱۹). بشارت و همکاران در مطالعه‌ای با هدف بررسی رابطه تاب‌آوری و سخت‌کوشی با موفقیت ورزشی، بهزیستی روان‌شناختی و درماندگی روان‌شناختی در ورزشکار رشته‌های مختلف ورزشی به این نتیجه رسیدند که تاب‌آوری و سخت‌کوشی با موفقیت ورزشی و بهزیستی روان‌شناختی همبستگی مثبت معنادار و با درماندگی روان‌شناختی همبستگی منفی معنادار دارد. این محققین نتیجه گرفتند که سازه‌های تاب‌آوری و سخت‌کوشی می‌توانند تغییرات مربوط به موفقیت ورزشی و سلامت روانی را در ورزشکاران پیش‌بینی کند (۱۷). هم‌چنین دیرمانچی و خانجانی در پژوهشی وضعیت تاب‌آوری و خودکارآمدی معلولین غیرورزشکار و معلولینی که به صورت حرفه‌ای ورزش می‌کردند را مورد مقایسه قرار دادند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که معلولین ورزشکار نسبت به غیرورزشکار نمره کل تاب‌آوری بیشتری دارند. این پژوهشگران نتیجه‌گیری کردند که می‌توان ورزش را به عنوان راهی برای ارتقای تاب‌آوری پیشنهاد کرد (۱۸). در پژوهشی دیگر حبیبی‌وطن و همکاران تأثیر فعالیت بدنی بر تاب‌آوری، بهزیستی ذهنی و تعلق خاطر کاری کارکنان زن دانشگاه آزاد اسلامی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که تمرینات هوازی موجب افزایش معنادار تاب‌آوری و بهزیستی ذهنی می‌شود (۳۱). کشاورز و همکاران نیز در

مطالعه‌ای با هدف مقایسه تاب‌آوری و خودکارآمدی بین کارمندان ورزشکار و غیرورزشکار نظامی، تعداد ۱۰۰ نفر کارمند (۵۰ نفر ورزشکار و ۵۰ نفر غیرورزشکار) بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که بین ورزشکاران و غیرورزشکاران نظامی از لحاظ تاب‌آوری تفاوت معنادار وجود دارد (۳۲). این یافته‌ها بیانگر آن است که ورزش و تمرین منظم بر وجوه مختلف شخصیتی و عوامل روان‌شناختی هم‌چون تاب‌آوری تأثیرگذار است.

در تبیین این نتایج می‌توان گفت که فعالیت‌های بدنی نسبتاً شدید می‌تواند با افزایش توان جسمی و فکری به بهبود وضعیت تاب‌آوری افراد کمک کند. تقویت تاب‌آوری باعث می‌شود ورزشکار بتواند از عواطف و هیجان‌های مثبت به منظور رسیدن به موفقیت و مهیا نمودن شرایط مطلوب استفاده کند. پژوهش‌ها نشان داده است که فعالیت بدنی می‌تواند به‌عنوان یک مکانیسم محافظتی، در برابر مشکلات و آسیب‌های روان‌شناختی مطرح باشد (۳۳). بر اساس نظریه فیست و فیست^۱ تمرین و فعالیت بدنی منظم با ایجاد تغییراتی در سطح انگیزختگی سیستم عصبی مرکزی و ساختار بیوشیمیایی، باعث تقویت و رشد مفاهیمی مانند؛ عزت نفس، استقلال، همدلی، تاب‌آوری و کاهش پرخاشگری و اضطراب می‌شود. در این دیدگاه، عنوان شده است که فعالیت بدنی و ورزش موجب می‌شود، افراد در مواجهه با مشکلات و شرایط آسیب‌زا، آستانه تحمل بالاتری نسبت به سایرین داشته باشند (۳۴). هم‌چنین به دنبال تمرینات بدنی با افزایش ترشحات عصبی و هورمونی مانند سروتونین، دوپامین و β اندورفین، عوامل روان‌شناختی بهبود می‌یابند (۳۵).

علاوه بر این، نتایج این مطالعه نشان داد که با مهار پیش‌آزمون تفاوت بین میانگین باقی‌مانده نمرات استحکام ذهنی

¹ Feist & Feist

نداشت. به عبارتی دیگر هر میزان از تمرین مقاومتی در بهبود سلامت روان‌شناختی موثر بود (۸).

در همین راستا، عابدان‌زاده و همکاران نیز در پژوهشی ارتباط بین استحکام روانی و بهزیستی روان‌شناختی با نقش واسطه‌ای فعالیت بدنی را در ۲۰۱ نفر دانشجوی مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که متغیر فعالیت بدنی در رابطه بین استحکام روانی و بهزیستی روان‌شناختی به‌عنوان متغیر میانجی ایفای نقش می‌کند. این پژوهشگران معتقدند، تشویق دانشجویان به انجام فعالیت‌های بدنی و ورزشی در سنین جوانی و بلوغ می‌تواند به افزایش سلامت روانی و بهزیستی روان‌شناختی آنها کمک کند (۳۷). روان‌شناسان بر این عقیده اند که استحکام ذهنی ساختاری از چند متغیر روانی و ترکیبی از باورها درباره خود و جهان است که انسان را در برابر عوارض ناشی از استرس و فشارهای روانی محافظت می‌کند. استحکام ذهنی باعث کاهش اضطراب در بسیاری از شرایط رقابتی می‌شود و سطح بالای آن، خودباوری را افزایش داده و در نتیجه فرد می‌تواند سرنوشت خود را کنترل کند. هم‌چنین افراد دارای استحکام ذهنی تمایل دارند تا اجتماعی و برون‌گرا باشند، به‌طوری که بتوانند آرامش و راحتی خود را حفظ کنند. بنابراین به نظر می‌رسد، استحکام ذهنی سازه چند بعدی مهمی در ارتباط با عملکرد و نتایج موفقیت‌آمیز در ورزش و تمرین باشد (۸، ۳۸، ۳۹). رحمتی و نعیمی‌کیا نیز رابطه مثبت و معناداری را بین استحکام ذهنی و هوش هیجانی در ورزشکاران نسبت به غیر ورزشکاران مشاهده کردند (۴۰). گربر^۱ و همکاران با بررسی ارتباط بین تمرین و فعالیت بدنی با استحکام ذهنی در نوجوانان گزارش کردند که استحکام ذهنی با فعالیت جسمانی رابطه مثبت دارد

ورزشکاران در دو گروه آزمایش و کنترل معنادار بود و حدود ۴۶ درصد از تفاوت‌های ایجاد شده در متغیر وابسته به تأثیر متغیر مستقل مربوط می‌شد. همسو با این یافته‌ها، طاهری‌نیام و همکاران در پژوهشی با هدف بررسی اثربخشی یک دوره تمرین مهارت‌های روان‌شناختی بر استحکام ذهنی در دوندگان سرعت نخبه، گزارش کردند که افزایش معناداری در استحکام ذهنی و خرده‌مقیاس‌های اطمینان، پایداری و کنترل پس از هشت هفته تمرین مهارت‌های روان‌شناختی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل حاصل شد (۳۶). هم‌چنین حسن‌پور و همکاران در پژوهشی با هدف تعیین ارتباط استحکام ذهنی با موفقیت ورزشی رزمی‌کاران زن و مرد، ۱۸۰ ورزشکار زن و مرد را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که عوامل چالش و اطمینان به‌طور معناداری موفقیت ورزشی را در رزمی‌کاران مرد پیش‌بینی می‌کند. این محققین معتقدند که ورزشکاران با استفاده از مهارت‌های روانی هم‌چون استحکام ذهنی می‌توانند شانس موفقیت خود را در رقابت‌های ورزشی افزایش دهند (۲۴). در مطالعه‌ای دیگر، سرا و همکاران، تأثیر ۱۲ هفته تمرین مقاومتی با تعداد جلسات متفاوت هفتگی را بر سلامت روان‌شناختی ۳۳ زن و ۴۴ مرد (۳۰ تا ۴۵ سال) با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل و با استفاده از مقیاس GHQ-12 مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این پژوهش تفاوت آماری قابل توجهی بین دوره‌های قبل و بعد از مداخله در همه گروه‌ها نشان داد که نشان‌دهنده بهبود سلامت روان‌شناختی آزمودنی‌ها بود. ضمن این که تعداد جلسات هفتگی مختلف چندان تأثیری در این بهبودی

¹ Gerber

و این ارتباط زمانی قوی تر است که شدت تمرین بالاتر باشد (۴۱).

احتمالاً انجام تمرین مقاومتی در محیط‌ها و شرایط متفاوت، افراد را با پیامدهای مثبت ناشی از این فعالیت مواجه کرده و باعث می‌شود تا افراد با اعتماد به نفس بیشتر در رویارویی با وقایع در موقعیت‌های پرفشار، احساس کارآمدی و کنترل بر محیط را کسب کنند (۳۸). این موقعیت‌ها زمینه‌های مطلوبی را جهت افزایش استحکام ذهنی فراهم می‌آورد. ایمان به توانایی خود برای رسیدن به اهداف به‌ویژه در شرایط چالش‌انگیز و موقعیت‌های پرفشار مانند آن‌چه معمولاً در مسابقات و تمرین ورزشی وجود دارد، عاملی مهم برای پرورش عوامل روان‌شناختی، خصوصاً استحکام ذهنی و به دنبال آن ثبات در عملکرد و موفقیت ورزشی است. بلانچارد^۱ و همکاران معتقدند، ورزش و فعالیت بدنی در بیان عواطف، خودکنترلی، احساس امیدواری، و افزایش اعتماد به نفس مؤثر است. لذا این گونه فعالیت‌ها با افزایش احساس خودتوانمندی و خود ارزشمندی، باعث ارتقاء سلامت روان و سازه‌های تاب‌آوری و استحکام ذهنی افراد می‌شود (۴۲).

با این وجود، شواهد در مورد مکانیسم‌هایی که چگونه تمرین مقاومتی، سلامت روان و شاخص‌های روان‌شناختی را بهبود می‌بخشد، هنوز به‌طور کاملاً روشن نیست. عقیده بر این است که شبکه پیچیده‌ای از سازگاری‌های نوروفیزیولوژیک وجود دارد که با درگیر شدن در تمرین مقاومتی ایجاد می‌شوند و به‌طور مستقیم و غیرمستقیم فرآیندهای ذهنی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به‌عنوان مثال، بسیاری از مزایای سلامتی جسمانی تمرین مقاومتی مانند؛ کاهش وزن، چاقی و بیماری‌های قلبی عروقی، کاهش التهاب، کاهش کلسترول،

کاهش آرتروز، کاهش درد ناشی از فیبرومیالژیا، افزایش میزان متابولیسم، افزایش تراکم مواد معدنی استخوان، افزایش توده عضلانی، بهبود کنترل حرکت و بهبود نوسانات و حساسیت انسولین در مبتلایان به دیابت نوع ۲ (۴۳)، می‌تواند تأثیر مستقیم و غیرمستقیمی بر بهزیستی روانی و متغیرهای روانی فرد داشته باشد. علاوه بر این، تمرینات مقاومتی ممکن است عملکرد سیستم عصبی مرکزی بدن را بهبود بخشد و از این طریق سلامت روان را ارتقاء دهد. تمرین مقاومتی و ورزش منظم احتمالاً سازگاری چند جانبه شامل تولید سلول‌های عصبی جدید در مغز، افزایش انتقال دهنده‌های عصبی (مواد هورمونی و شیمیایی انتقال دهنده‌های عصبی)، اکسیژن رسانی موثر و دفع موثر مواد زائد تولیدی ایجاد می‌نماید و شرایط روانی را تقویت می‌کند (۴۴).

از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر، استفاده از پرسش‌نامه و عدم اطمینان از دقت آزمودنی در پاسخ به آن، جهت ارایه بازخورد روشن‌تر و بهتر بود. علاوه بر این، جامعه آماری این پژوهش کاراته‌کاران نخبه مرد بودند، بنابراین تعمیم نتایج آن به سایر رشته‌های ورزشی و جنسیت دیگر ممکن است با محدودیت‌هایی همراه باشد. هم‌چنین عدم کنترل فعالیت آزمودنی‌ها خارج از زمان مطالعه از دیگر محدودیت‌های این مطالعه بود.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرین مقاومتی بر ارتقا و بهبود عوامل روان‌شناختی تاب‌آوری و استحکام ذهنی ورزشکاران موثر است. از این رو، پیشنهاد می‌شود، دست‌اندرکاران، مربیان، و ورزشکاران از این روش

¹ Blanchard

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از کلیه ورزشکاران شرکت کننده در مطالعه و همه کسانی که به‌نحوی در این پژوهش ما را یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی را نمایند.

تمرینی جهت پیشرفت و بهبود عوامل روانی و اجراهای ورزشی استفاده کنند. در این مطالعه تأثیر تمرین مقاومتی بر سازه‌های روان‌شناختی تاب‌آوری و استقامت ذهنی بررسی شد. لذا، پیشنهاد می‌گردد، اثر این تمرینات روی سایر شاخص‌های مهم روان‌شناختی بررسی شود.

References

1. Gilberston J. Relationship of self-regulation, exercise self-efficacy, and self-compassion with commitment to physical activity in college students (Doctoral dissertation). Oklahoma State University. 2016.
2. Otto RM, Carpinelli RN. A critical analysis of the single versus multiple set debate. *J Exe Phys*. 2006; 9:32-57.
3. Bird S. Designing resistance training programs to enhance muscular fitness. *J Strength Cond Res*. 2005; 35:841-851.
4. Gonzalez JJ, Gorostiaga EM, Arellano R, Izquierdo M. Moderate resistance training volume produces more favorable strength gains than high or low volume during a short-term training cycle. *J Strength Cond Res*. 2005; 19:689-697.
5. Hass CJ, Garzarella L, DeHoyos D, Pollock ML. Effects of strength training volume on strength and endurance in experienced resistance trained adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1998; 30:110-115.
6. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Med Sci Sports Exerc*. 2004; 36(4): 674-688.
7. Chovanec L, Gröpel P. Effects of 8-week endurance and resistance training programmes on cardiovascular stress responses, life stress and coping, *Journal of Sports Sciences*. 2020; 10.1080/02640414.2020.1756672.
8. Serra R, Saavedra F Garrido N, Cardozo D, Jotta B, Novaes J, et al. Resistance training and its impact on psychological health in participants of corporate wellness programs. *International Journal of Sport. Exercise and Health Research*. 2017; 1. 1-6. 10.31254/sportmed.1106.
9. Fernandes H, Vilaça-alves J, Novaes G, Furtado H, Oliveira D, Aïdar F, et al. Psychological responses to resistance training in middle-aged and older women. *Journal Sports Medicine and Physical Fitness*. 2013; 53 (3): 57-62.
10. Gardner F. L, Moore Z. E. Mindfulness-based and acceptance-based interventions in sport and performance contexts. *Current Opinion in Psychology*. 2017;16, 180-184.
11. Nanthakumar C. The benefits of yoga in children. *J Hyntegr Med*; 2017.
12. Block J. Personality as an affect-processing system. Mahwah, NJ: Erlbaum. 2002.
13. Faircloth A. L. Resilience as a mediator of the relationship between negative life events and psychological well-being. *Electronic Theses & Dissertations*. 2017; ID: 1373.
14. Richtnér A, Löfsten H. Managing in turbulence: how the capacity for .resilience influences creativity. *R&D Management*. 2014; 44(2),137-151. SDR (Subcommittee on Disaster Reduction). 2005. "Grand Challenges for Di-.saster Reduction". Washington, D.C.: National Science and Technology Council.
15. McAllister M, McKinnon J. The importance of teaching and learning resilience in the health disciplines: a critical review of the literature. *Nurse Educ Today*. 2009; 29(4): 371-9.
16. Jalili A, Hoosein Chardi M. Explaining psychological resilience based on self-efficacy in athlete and non-athlete university students. *Journal of Motor Learning and Movement*. 2010; 2(3): 131-153.
17. Besharat MA, Salehi M, Shahmohammadi K, Nadali H, Zebardast A. Relations of resilience and hardiness with sport achievement and menatal health in a sample of athletes. *Contemporary Psychology*. 2008; 3(2): 38-49.
18. Dirmanchi N, khanjani M S. Comparison of resilience and self-efficacy in athletes and non-athletes with disabilities caused by spinal cord injury. *IJPCP*. 2019; 25 (2) :150-163.

19. Mohammadbagher A, mohammadifar M, aminbidokhti A, izanloo B. Success factors of professional chess players: the role of brain's executive functions considering the mediating role of resiliency. *Science of psychology*. 2020; 19(89): 579-591.
20. Gucciardi D. F. Beyond optimal performance: Mental toughness profiles and developmental success in adolescent cricketers. *Journal of sport and exercise psychology*. 2018; 34(1), 16-36.
21. Gucciardi D.F, Hanton S, Gordon S, Mallett C.J, Temby P. The concept of mental toughness: Tests of dimensionality, nomological network, and traitness. *Journal of Personality*. 2015; 83(1), 26-44.
22. Geikie T. L. The Relationship between young athletes' imagery use and mental toughness. electronic theses and dissertations. submitted to the faculty of graduate studies through the faculty of human kinetics in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of human kinetics at the university of Windsor 5730. 2016.
23. Weinberg R.S, Gould D. Foundations of sport and exercise psychology (5 ed.): Human Kinetics. Weinberg, R. S., & Williams. 2011.
24. Hasanpor P, Golmohammadi B, Kashani V. The Relationship between mental toughness and sport success in martial arts of males and females. *Sport Psychology Studies*. 2016; 5(17): 99-118.
25. Chovanec L, Gröpel P. Effects of 8-week endurance and resistance training programmes on cardiovascular stress responses, life stress and coping, *Journal of Sports Sciences*. 2020; 10.1080/02640414.2020.1756672.
26. Conner K. M, Davidson, J. R. T. Development of a new resilience scale: the conner – Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*. 2003; 18, 76-82.
27. Sheard M, Golby J, Van Wersch A. Progress toward construct validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*. 2009; 25(3), 186-193.
28. Samani S, Jokar B, Sahragard N. Effects of resilience on mental health and life satisfaction. *IJPCP*. 2007; 13 (3):290-295. URL: <http://ijpcp.iums.ac.ir/article-1-275-fa.html>
29. Kashani V, Farokhi A, Kazemnejad A, Shaikh M. Validity and reliability of the Persian version of sport mental toughness questionnaire (SMTQ). *Motor Behavior*. 2015; 7(20): 49-72.
30. NaimiKia M, Najafzadeh F, gholami A. Effect of participation in a course of recreational sports activity on the self-efficacy and resilience of the physical education teachers. *Sport Psychology Studies*. 2020; 19(21): 25-30. doi: 10.22089/spsyj.2020.8506.1921.
31. Habibi-Vatan M, Noorbakhsh M, Nourbakhsh P, the Effect of physical activity on resilience, subjective well-being, and work engagement among female employees. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2019; 15 (2) :205-212.
32. Keshavarz H, Shirvani H, Sobhani V, Barari A. Comparison of resilience and self-efficacy among athletic and non-athletic military personnel . *Journal of Police Medicine*. 2016; 4(4):227-34.
33. Coom M. The effect of physical activity on work engagement and resilience among corporate employees [MSc Thesis]. Christchurch, New Zealand: University of Canterbury; 2012.
34. Feist G, Feist J. Theories of personality. 7th ed. New York, NY: 2009. 346-9.
35. Frazer CJ, Christensen H, Griffiths KM. Effectiveness of treatments for depression in older people. *Medical Journal of Australia*. 2005; 182 (12): 627-32.
36. Taheri Naiyam A, GHarayagh zandi H, Khabiri M. The Effects of psychological skills Training on mental toughness in elite sprinters. *Journal of Applied Psychological Research*. 2018; 8(4): 161-176. doi: 10.22059/japr.2017.67917.
37. Abedanzadeh R, Parsaei S, Purkargar E. Relationship between mental toughness and psychological well-being in students: the intermediate role of physical activity. *Sports Psychology*. 2017; 2(2): 13-24.
38. Crust Lee. Mental toughness in sport: A Review. *IJSEP*. 2007; 5: 270-290.
39. Ramazani F, Hejazi M. A comparison of mental health, resilience and hardiness in a sample of athletes and non-athletes. *Clinical Psychology and Personality*. 2017; 15(1):157-66.
40. Rahmati p, Naiemi Kia M. The relationship between emotional intelligence and psychological hardiness in athlete and non-athlete students. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*. 2015; 11(22): 141-148. doi: 10.22080/jsmb.2015.998.
41. Gerber M, Kalak N, Lemola S, Clough PJ, Pühse, U, Elliot C, Brand S. Adolescents' exercise and physical activity are associated with mental toughness. *Mental Health and Physical Activity*. 2012; 5(1): 35-42.
42. Blanchard CM, Fortier M, Sweet S, O'Sullivan T, Hogg W, Reid RD, et al. Explaining physical activity levels from a self-efficacy perspective: the physical activity counseling trial. *Ann Behav Med* 2007; 34(3): 323-8.
43. Amiri N, Fathei M, Mosaferei Ziaaldini M. Effects of resistance training on muscle strength, insulin-like growth factor-1, and insulin-like growth factor-binding protein-3 in healthy elderly subjects: a systematic

- review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Hormones (Athens)*. 2021; Jan 13. doi: 10.1007/s42000-020-00250-6. Epub ahead of print. PMID: 33442864.
44. O'Connor P.J, Herring M.P, Carvalho A. Mental health benefits of strength training in adults. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2010; 4(5), 377-396.

Original Article

The Effect of Resistance Training on Resilience and Mental Toughness in Elite Karate Players in Isfahan

Received: 26/09/2021 - Accepted: 08/10/2022

Allahyar Arabmomeni^{1*}
Khodayar Momen²
Marzieh Zamani³

¹ Faculty of Sport science, Department of Human Science, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr/Isfahan, Iran

² Department of Sport Management, School of Physical Education & Sports Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

³ Department of Sports Sciences, School of Human Sciences, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr/Isfahan, Iran

Email: arabmomeni@iaukhsh.ac.ir

Abstract

Introduction: Developing psychological indicators are important to improve athletic performance. The aim of this study was to investigate the effects of resistance training on resilience and mental toughness in elite Karate players in Isfahan.

Materials and Methods: In this quasi-experimental study, which was performed as a pretest-posttest with a control group, 30 Karate players with an age range of 18-24 years were selected by a purposeful sampling method and randomly divided into two groups of experimental (n=15) and control (n=15). The resistance training program was performed for 8 weeks, three sessions per week with exercise intensity 40% to 70% of 1RM, and 60 minutes each session for the experimental group. At the beginning and the end of the training program, resilience and mental toughness in both groups were evaluated using the Connor-Davidson Resilience Scale (2003) and Sports Mental Toughness Questionnaire (Shired et al, 2009). Data were analyzed using covariance and multivariate covariance analysis.

Results: The results showed that resistance training had a significant effect on resilience in elite Karate players ($P \leq 0.05$). Also, there was observed significant development in mental toughness and confidence, constancy and control subscales ($P \leq 0.05$).

Conclusion: This study showed that can be used resistance training for improvement and reinforcement to resilience and mental toughness psychological indicators in athletes.

Key words: Resistance Training, Resilience, Mental toughness, Karate

Acknowledgement: There is no conflict of interest