مجله علوم پزشکی رازی دوره ۳۲، شماره پیوسته ۱۹، ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۴ https://doi.org/10.47176/rjms.32.19

مقاله پژوهشی

تاثیر ۱۲ هفته تمرین مقاومتی و مصرف مکمل کراتین فسفات بر سطح تمرکز بازیکنان مرد میانسال در بازی مافیا

مهدی موسوی: دانشجوی دکتری، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

رامبد خواجه‌ای: استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران (* نویسنده مسئول) R.khajeie@gmail.com

محمدرضا حسین‌آبادی: استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

آمنه برجسته یزدی: استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

چکیده

زمینه و هدف: یکی از اهداف تمرینات ورزشی بهبود عملکرد عصبی شناختی می‌باشد؛ تحقیق حاضر با هدف تاثیر ۱۲ هفته تمرین مقاومتی با و بدون مصرف مکمل کراتین فسفات بر سطح تمرکز بازیکنان مرد میانسال در بازی مافیا انجام شد.

روش کار: در تحقیق نیمه تجربی حاضر، تعداد ۳۶ مرد میانسال در سه گروه تمرین مقاومتی+مکمل (۱۲ نفر)، گروه تمرین مقاومتی+دارونما (۱۲ نفر) و گروه کنترل (۱۲ نفر) بصورت تصادفی، قرار گرفتند. از فرم D2 تمرکز سنجیده شد. این مطالعه در دو بخش اولیه (حاد) و ثانویه (تاخیری) انجام شد که شرکت کنندگان بازی مافیا را انجام دادند و متغیرهای تحقیق قبل و بعد اندازه گیری و ثبت شدند. به دنبال آن، بین مرحله اولیه و ثانویه برنامه تمرین مقاومتی به مدت ۱۲ هفته با تواتر چهار جلسه در هفته با شدت ۷۰ تا ۸۵ درصد یک تکرار بیشینه تکمیل گردید همچنین گروه مکمل از کراتین هیدروکلراید به میزان سه گرم در روز را در روزهای تمرین و غیر تمرین مصرف کردند. برای تجزیه و تحلیل آماری از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده شد.

یافته‌ها: در مرحله اول (حاد) اختلاف معنی داری بین گروه‌ها مشاهده نشد. در مرحله دوم؛ کاهش معناداری در تمرکز گروه کنترل نسبت به تمرین مقاومتی+مکمل مشاهده شد؛ ولی تفاوت معناداری نسبت به گروه تمرین مقاومتی+دارونما مشاهده نشد. همچنین تفاوت معناداری بین گروه تمرین مقاومتی+دارونما و گروه تمرین مقاومتی+مکمل مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: استفاده از مکمل کراتین هیدروکلراید در کنار تمرین مقاومتی موجب بهبود قابل توجه تمرکز می‌شود.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی نداشته است.

کلیدواژه‌ها

میانسالی،

تمرین مقاومتی،

مکمل کراتین فسفات،

توجه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱

تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۲/۱۵

شیوه استناد به این مقاله:

Mousavi M, Khajei R, Hosseinabadi M, Barjaste Yazdi A. The Effect of 12 Weeks of Resistance Training and Creatine Phosphate Supplementation on the Concentration Level of Middle-aged Male Players in the Mafia Game. Razi J Med Sci. 2025(5 May);32.19.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en).

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 4.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

Razi Journal of Medical Sciences. 2025(5 May);32.19. https://doi.org/10.47176/rjms.32.19

Original Article

The Effect of 12 Weeks of Resistance Training and Creatine Phosphate Supplementation on the Concentration Level of Middle-aged Male Players in the Mafia Game

Mahdi Mousavi: PhD Student, Department of Physical Education and Sport Sciences, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran

Rambod Khajei: Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran (* Corresponding Author) R.khajeie@gmail.com

Mohammadreza Hosseinabadi: Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran

Amene Barjaste Yazdi: Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran

Abstract

Background & Aims: One of the factors associated with health in the general population is an active lifestyle and regular exercise (3, 4). Resistance training has been shown to be a popular and safe exercise modality for health-related goals across a range of ages, including middle age and old age (6-8). Resistance training is considered a promising intervention for preventing or delaying cognitive decline (9). However, research in this area is limited. Another intervention that researchers recommend, along with resistance training activities, is the use of sports supplements. Creatine is one of the most popular types of sports supplements, which has been shown to improve muscle strength, muscle hypertrophy, and power performance (10). While creatine supplementation is widely used to enhance athletic performance and promote overall health, it has also garnered growing interest for its potential cognitive benefits (11, 12). Previous research has shown that resistance training (9) and creatine supplementation (11, 12) have positive effects on cognitive performance. On the other hand, it seems that participating in resistance training programs and taking creatine supplements can help improve the performance of participants in brain games. However, no study has directly examined the effects of exercise and dietary supplementation on concentration in these individuals, which indicates the need for the present study. Based on the above, the aim of the present study was to determine the effect of resistance training combined with creatine phosphate supplementation on the attentional performance of middle-aged men while playing the Mafia game.

Methods: In this semi-experimental study, 36 middle-aged men living in Mashhad were selected through convenience sampling based on the inclusion criteria. The inclusion criteria included good general health, no supplement use in the past six months, no specific underlying disease, being 40 to 50 years old, having a body mass index between 20 and 25 kg/m2, having participated in mafia games for at least one year, and regularly performing weight training programs in the past year. The exclusion criteria included not participating in mafia games, not participating in training programs for more than 2 consecutive sessions, not taking creatine supplements, participating in another training program, and experiencing musculoskeletal injury during training sessions. After the final selection of participants, they were divided into three groups: resistance training + supplement use, resistance training + placebo use, and control by simple randomization. By measuring research variables before and after the mafia game, participants were randomly divided into three groups: resistance training + supplement (n=12), resistance training + placebo (n=12), and control (n=12). The training program was completed for twelve weeks, with a frequency of three sessions per week at an intensity of 70 to 85% of one repetition maximum. After the end of the training intervention and with a 48-hour rest, the pre-test tests were measured again in the follow-up or post-test phase. Thus, the pre-test variables were measured and recorded again before and after the mafia game. In this study, the creatine hydrochloride supplement ConCret, produced in the United States, was used. For the supplement + resistance training group, the dosage was 3 grams per day, which was consumed 30 minutes before each training session on training days and at the same time

Keywords

Resistance training,

Creatine phosphate

Supplement,

Attention

Received: 01/03/2025

Published: 05/05/2025

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

before training on non-training days (17). The placebo group used maltodextrin under the same conditions. The supplements were packaged and delivered to each participant weekly. Participants were asked to bring the packets containing the supplement and placebo with them to the training location and consume them 30 minutes before training. They were also reminded by phone to ensure they did not forget to bring the supplement and placebo. For data analysis, the repeated measures analysis of variance test was used for significance between groups, as well as the Bonferroni post hoc test for comparison of paired groups.

Results: In the first (acute) phase, no significant difference was observed between the groups. In the second phase, a significant decrease in the concentration of the control group was observed compared to the resistance training + supplement group, but no significant difference was observed compared to the resistance training + placebo group. Also, no significant difference was observed between the resistance training + placebo group and the resistance training + supplement group.

Conclusion: This study aimed to investigate the effects of resistance training and creatine hydrochloride supplementation on professional Mafia players. The results obtained indicate that the Mafia game has reduced concentration due to high mental involvement in making the right decision to win the game in this challenge. The results of concentration in the second stage show that there is a significant decrease between the resistance training + supplement and resistance training + placebo groups, as well as between the resistance training + supplement and control groups, but there is no significant difference between the resistance training + placebo and control groups. On the other hand, the results within the group show a significant decrease in pre-test-post-test in all groups. The percentage changes in both groups show that there was an increase in progress from 1.9% to 3.8% for the resistance training + supplement group. For the resistance training + placebo group, it was 3.4% and 3.3%, and for the control group, it was 4.2% compared to 5.1%. There is evidence that participation in sports activities improves or delays fatigue and thus improves concentration (21, 22). The theory of processing efficiency predicts that physical training can increase the resources needed to maintain cognitive performance even when the level of performance is not affected (23). Although this study used a brain game such as Mafia, it is possible that resistance training adaptations, albeit small, prevent further impairment of cognitive performance in the Mafia game. In fact, cognitive enhancement helps the neural process involved in the acquisition, processing, retention, and application of information, and these adaptations help the individual's cognitive performance in planning and decision-making (2, 26). It seems that resistance training has a positive effect on cognitive and neural function by creating adaptations that increase cerebral blood flow, increase arousal, neurogenesis and angiogenesis, and release of neurotrophins (26). The results showed that during the second phase of the Mafia game, adaptation to creatine supplementation along with resistance training reduced the level of concentration, although it did not completely eliminate the decremental trend. It is possible that the improvement in attention in the resistance training group with creatine supplementation was due to the reduction in fatigue during mental activity in the Mafia game. However, a recent meta-analysis showed that creatine supplementation did not have a significant effect on attention; this indicates that although individual studies show different degrees of effect, creatine supplementation does not have a significant positive effect on attention when considered as a whole (11). This is while the effect of supplementation along with resistance training was found in the present study; also, the subjects of the present study included people who regularly played the Mafia game as a leisure activity related to mental performance. Based on the results, it can be said that creatine consumption and resistance training can prevent further decrease in concentration in intellectual games such as Mafia.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:
Mousavi M, Khajei R, Hosseinabadi M, Barjaste Yazdi A. The Effect of 12 Weeks of Resistance Training and Creatine Phosphate Supplementation on the Concentration Level of Middle-aged Male Players in the Mafia Game. Razi J Med Sci. 2025(5 May);32.19.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en).

*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

مقدمه

عملکرد شناختی ضعیف یک پیش بینی کننده مرگ و میر در تمام سنین است و به این ترتیب، می‌تواند به عنوان یک نشانگر وضعیت سلامت عمومی دیده شود (۱، ۲). یکی از عوامل مرتبط با سلامت در افراد جامعه سبک زندگی فعال و تمرینات ورزشی منظم می باشد (۳، ۴). نشان داده شده است که فعالیت بدنی اوقات فراغت تأثیر مفیدی بر عملکرد شناختی در میان سالمندان دارد؛ همچنین به نظر می رسد که محافظت در برابر اختلالات شناختی و زوال عقل در سنین بالاتر را ارائه می‌دهد (۱).

سطوح بالای آمادگی بدنی و جسمانی سبب می شود که افراد ورزشکار و غیر ورزشکار در میادین ورزشی و در زندگی روزمره دارای کارآئی و کارامدی بالا باشند و از سویی دیگر میزان خستگی، عدم تمرکز، بروز اسیب‌های ورزشی و بهم ریختن ترکیب بدن به دنبال داشتن فعالیت ورزشی منظم کاهش می‌یابد (۳، ۵). بر اساس مطالعات قبلی تمرینات مقاومتی یک روش تمرینی محبوب و ایمن برای اهداف مرتبط با سلامت در سنین مختلف از جمله میانسالی و سالمندی معرفی شده است (۶-۸). تمرینات مقاومتی به عنوان یک مداخله امیدوارکننده برای جلوگیری یا به تاخیر انداختن زوال شناختی در نظر گرفته می‌شود (۹). اما تحقیقات در این خصوص محدود می‌باشد.

یکی از مداخلات دیگری که محققین در کنار فعالیت های تمرین مقاومتی توصیه می کنند، استفاده از مکمل های ورزشی است. کراتین از محبوب ترین نوع مکمل ورزشی است که آثار آن بر بهبود قدرت عضلانی، هایپرتروفی عضلانی، بهبود عملکرد توانی مشخص شده است (۱۰). کراتین، یک اسید آلی نیتروژن دار که به طور طبیعی در مهره داران وجود دارد، نقش مهمی در متابولیسم انرژی سلول های مغز ایفا می کند. کراتین که عمدتاً از آرژنین، گلیسین و متیونین سنتز می شود، به صورت درون زا تولید می شود و از طریق مصرف رژیم غذایی به دست می آید. پس از جذب سلولی، کراتین به فسفوکراتین تبدیل می‌شود که به سرعت از طریق کاتالیز توسط کراتین کیناز برای تسهیل بازسازی آدنوزین تری فسفات (ATP) تجزیه می‌شود و در نتیجه به عنوان یک عنصر حیاتی در انتقال انرژی عمل می‌کند (۱۱). در حالی که مکمل کراتین به طور گسترده برای افزایش عملکرد ورزشی و ارتقای سلامت کلی مورد استفاده قرار می گیرد، علاقه فزاینده ای را برای مزایای بالقوه شناختی خود به خود جلب کرده است (۱۱، ۱۲).

بازی مافیا مانند دیگر بازی های فکری می باشد که با خستگی فکری همراه است که با طولانی شدن زمان بازی و یا افزایش تعداد نفرات بازی، احتمالا افزایش خطا، ناتوانی در تصمیم گیری صحیح و افزایش عدم تمرکز می تواند روی نتیجه نهایی بازی اثر بگذارد (۱۳). مطالعات گذشته نشان داده اند که شرکت در تمرین های ورزشی می تواند از طریق سازگاری های فیزیولوژیکی و بیوزیستی به کاهش خستگی فکری کمک کند (۱۴). با این حال مطالعه ای مستقیما آثار تمرین مقاومتی یا کراتین را بر نتایج بازی مافیا مطالعه نکرده است.

بر اساس تحقیقات قبلی تمرینات ورزشی مقاومتی (۹) و مصرف مکمل کراتین (۱۱، ۱۲) اثرات مثبتی بر عملکرد شناختی دارند. از طرف دیگر به نظر می رسد شرکت کردن در برنامه های تمرین مقاومتی و مصرف مکمل کراتین، می تواند به عملکرد بهتر شرکت‌کنندگان بازی‌های فکری کمک کند. هرچند که مطالعه ای بصورت مستقیم تاثیر تمرین و مصرف مکمل غذایی را بر تمرکز را در این افراد بررسی نکرده است؛ که نشان دهنده ضرورت تحقیق حاضر می باشد.

با توجه به مطالب گفته شده، هدف تحقیق حاضر تعیین اثر تمرین مقاومتی به همراه مصرف مکمل کراتین فسفات بر عملکرد توجه مردان میانسال در هنگام بازی مافیا بود.

روش کار

در تحقیق نیمه تجری حاضر ۳۶ مرد میانسال ساکن شهر مشهد به صورت نمونه گیری در دسترس و بر اساس معیار های ورود به پژوهش انتخاب شدند. شرایط ورود به مطالعه شامل اشتن سلامت عمومی، عدم مصرف مکمل طی شش ماه گذشته، نداشتن بیماری خاص زمینه ای، داشتن سن ۴۰ تا ۵۰ سال، داشتن شاخص توده بدنی بین ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع، داشتن حداقل یک سال شرکت در بازی های

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

مافیا و انجام برنامه های تمرین با وزنه بطور منظم طی یکسال گذشته بود و شرایط خروج از مطالعه نیز شامل عدم شرکت در بازی مافیا، عدم شرکت برنامه‌های تمرین برای بیش از ۲ جلسه متوالی، عدم مصرف مکمل کراتین، شرکت در برنامه تمرینی دیگر و بروز آسیب اسکلتی-عضلانی در طول جلسات تمرینی بود. پس از گزینش نهایی شرکت کنندگان، در سه گروه تمرین مقاومتی+مصرف مکمل، تمرین مقاومتی+ مصرف دارونما و کنترل بصورت تصادفی ساده تقسیم شدند.

روش جمع آوری اطلاعات و داده‌ها

مشخصات فردی و سوابق پزشکی: توسط محقق ابتدا پرسشنامه مشخصات فردی، رضایت‌نامه و سوابق پزشکی داده شد و از هر شرکت کننده تقاضا گردید که فرم را تکمیل نمایند و توسط پژوهشگر اطلاعات تکمیلی داده شد.

اندازه‌گیری قد و وزن: سنجش قد و وزن با استفاده از دستگاه اندازه گیری قد/وزن شرکت سکا ساخت کشور آلمای استفاده گردید. تست های تن سنجی در نوبت صبح انجام شد. از شرکت کننده خواسته شد که با حداقل لباس یا لباس سبک روی ترازو بدون کفش قرار بگیرد و توسط محقق وزن فرد به کیلوگرم به یک رقم اعشار ثبت شد. سپس فرد خواسته شد که بدون کفش بر روی دستگاه به صورت صاف و کاملا کشیده بایستد به صورتی که وزن به طور مساوی روی هر دوپا تقسیم شده باشد و توسط محقق زبانه دستگاه قد سنج روی سر فرد ثابت و قد فرد به سانتیمتر ثبت گردید. لازم بذکر است که نسبت وزن به مجذور قد شاخص توده بدنی محاسبه شد.

اندازه گیری تمرکز: از آزمون D2 برای اندازه گیری توجه و تمرکز استفاده شد که در قرن ۲۰ و در آلمان تولید شد. یک آزمون علامت زدنی است که در این آزمون سرعت، تمرکز و خطا آزمودنی مبنای قضاوت است. نمره کارایی تمرکز در این آزمون برابر است با مجموع محرک های دیداری، آماج که آزمودنی آنها را به طور صحیح علامت زده است. نمره کارایی تمرکز در مقابل تحریف به شدت مقاوم است این نمره توزیع نرمالی دارد و از پایایی بسیار بالایی برخوردار است (۱۵).

مراحل اجرایی پژوهش: با تائید طرح پژوهشی اولین اقدام محقق، گزینش افراد شرکت کننده می باشد که براساس معیارهای ورود به پژوهش انجام شد که با تبلیغ در فضای مجازی و نصب پوستر دعوت به همکاری در سطح شهر مشهد، این مرحله تکمیل گردید. پس از تعیین نفراتی که حضور داوطلبانه خود را برای شرکت در پژوهش اعلام کردند، پرسشنامه های مشخصات فردی، فعالیت جسمانی و سلامتی عمومی به هر شرکت کننده داده شد و به دنبال آن نفرات نهایی گزینش شدند و از آن ها خواسته شد که فرم رضایت نامه-ی آگاهانه شرکت در پژوهش را مطالعه و آن را امضاء نمایند. توسط محقق درباره روش اجرای تمرین و پیامدهای طرح پژوهشی اطلاعات کامل و کافی به شرکت کنندگان داده شد. طی برنامه زمانبندی شده شاخص های تن سنجی (قد و وزن افراد) اندازه گیری شد. به دنبال آن با حضور در باشگاه ورزشی، یک تکرار بیشینه حرکات اندازه گیری شد. لازم بذکر دستورالعمل اجرای هر حرکت توسط محقق ارائه گردید. اجرای حرکت های برای برآورد یک تکرار بیشینه زیر نظر داوران و مربیان مورد تائید فدراسیون بدنسازی و پرورش اندام انجام شد.

جدول ۱- برنامه تمرین مقاومتی

استراحت بین ستها	استراحت بین حرکات	تمپو*	تکرار	ست	تواتر	شدت تمرین (1RM)	جلسات
۶۰ تا ۹۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	۲-۰-۲	تا مرز ناتوانی	۳	۴	۷۵ درصد	۱ تا ۱۲
۶۰ تا ۹۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	۲-۰-۲	تا مرز ناتوانی	۳	۴	۸۰ درصد	۱۳ تا ۲۴
۶۰ تا ۹۰ ثانیه	۱۲۰ ثانیه	۲-۰-۲	تا مرز ناتوانی	۳	۴	۸۵ درصد	۲۵ تا ۳۶

*تمپوی حرکت: درون گرا-ایزومتریک-برون گرا؛ 1RM: یک تکرار بیشینه

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

با اندازه گیری متغیرهای پژوهشی قبل و بعد از بازی مافیا، شرکت کنندگان در سه گروه تمرین مقاومتی + مکمل (۱۲ نفر)، تمرین مقاومتی + دارونما (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) بصورت تصادفی تقسیم شدند. برنامه تمرین به مدت دوازده هفته، با تواتر سه جلسه در هفته با شدت ۷۰ تا ۸۵ درصد یک تکرار بیشینه با استفاده از فرمول برزیسکی (۱۶) تکمیل گردید. پس از پایان مداخله تمرین و با ۴۸ ساعت استراحت مجددا تستهای پیش آزمون در مرحله پیگیری یا پس آزمون اندازه گیری شد. بدین صورت که قبل و بعد از بازی مافیا، مجددا متغیرهای پیش آزمون اندازه گیری و ثبت شد.

بازی مافیا: این بازی شامل سناریو پدرخوانده از ۱۱ بازیکن که شامل هفت شهروند، سه مافیا و یک فرد مستقل است، تشکیل می شود. سناریوی پدرخوانده نوستراداموس مانند تمام سناریوهای دیگر مافیا توسط یک نفر داوری و هدایت می شود که با نام هایی چون گرداننده، راوی، لرد و گاد شناخته می شود. این شخص به عنوان داور وظیفه دارد تا بازی را هدایت کند و قوانین بازی را به بازیکنان گوشزد کرده و همه چیز را مدیریت کند. عموما بازی مافیا یک بازی نقش مخفی است که بر اساس استدلال و استنتاج پیش می رود و دو جناح دارد، اما سناریوی پدرخوانده نوستراداموس سه جناح دارد، علاوه بر جناحهای شهر و مافیا، جناح سومی به نام مستقل نیز در این سناریو وجود دارد. روند سناریوی پدرخوانده نوستراداموس، به گونهایست که امکان پیروز شدن هر یک از سه جناح با میانگین احتمال ۳۰درصد پیروزی امکانپذیر است، افزون بر اینها این سناریو یک سناریو با قابلیت احیا شدن برای افراد خارج شده از روند بازی است و نیز چون از نظر جناحبندی یک سناریوی شناور و منعطف است، تا نزدیکی اواخر بازی هم باز ممکن است بازیکنها با جناح خودشان یا جناحی متفاوت، در بازی احیا شده یا اصطلاحا به روند بازی برگردانده شوند، لذا در سناریوی پدرخوانده نوستراداموس، لازم است تا بازیکن در بیش از دو سوم زمان بازی حتی اگر از روند بازی خارج شده باشد، باز هم بصورت متمرکز اتفاقات بازی را تعقیب کرده و متمرکز باشد.

نحوه مصرف مکمل: مصرف مکمل کراتین بصورت یک سو کور بود. در این پژوهش از مکمل کراتین هیدروکلراید کان کریت محصول کشور آمریکا استفاده شد. برای گروه مکمل +تمرین مقاومتی مقدار مصرف ۳ گرم در روز بود که در روز تمرین ۳۰ دقیقه قبل از هر جلسه تمرین و در روزهای غیرتمرین، در همان ساعت مشابه قبل از تمرین مصرف شد (۱۷). گروه دارونما در شرایط یکسان از مالتودکسترین استفاده شد. مکمل ها برای هر شرکت کننده بصورت هفتگی بسته بندی و تحویل داده شد. از شرکت کنندگان خواسته شد که پاکت های حاوی مکمل و دارونما را با خود به محل تمرین آورده و ۳۰ دقیقه قبل از تمرین آن را مصرف کنند. همچنین برای عدم فراموشی از آوردن مکمل و دارونما با تماس تلفنی به آن ها یادآوری گردید.

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها: برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آزمون آنالیز واریانس با اندازه گیری مکرر برای معنی داری بین گروهی و همچنین از آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه جفت گروهی استفاده شد. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت. همچنین سطح معنی‌داری کمتر از $P<0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

جدول ۲، ویژگی های فردی آزمودنی‌ها شامل سن، قد، وزن و شاخص توده ی بدنی آزمودنی‌ها می‌باشد.

بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر (جدول ۳)، اثر اصلی در مرحله اول و مرحله دوم معنی دار بود؛ همچنین در مرحله اول تفاوت معنی داری در اثر گروه و اثر تعاملی بین گروه های تحقیق مشاهده نشد ولی در مرحله دوم اثر گروه و اثر تعاملی معنی دار بود. پس از معنی دار بودن اثر تعاملی از آزمون تقعیبی بونفرونی نتایج درون گروهی و بین گروهی بررسی شد. نتایج تغییرات درون گروهی (اثر زمان) در کلیه گروه ها حاکی از کاهش معنی دار تمرکز بین پیش آزمون-پس آزمون می باشد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد شاخص‌های تن سنجی شرکت کنندگان به تفکیک گروه

متغیر	گروه تمرین مقاومتی+مکمل میانگین و انحراف استاندارد	گروه تمرین مقاومتی+دارونما میانگین و انحراف استاندارد	گروه کنترل میانگین و انحراف استاندارد
سن (سال)	۴۲/۰۸ ± ۱/۵۰	۴۲/۳۳ ± ۱/۷۲	۴۱/۹۱ ± ۱/۳۷
قد (متر)	۱۷۶/۰۸ ± ۲/۴۲	۱۷۷/۰۸ ± ۲/۴۲	۱۷۷/۰۹ ± ۲/۴۲
وزن (کیلوگرم)	۷۶/۰۸ ± ۲/۴۲	۷۷/۰۸ ± ۲/۴۲	۷۷/۰۸ ± ۲/۴۲
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۴/۵۳ ± ۰/۱۰	۲۴/۵۷ ± ۰/۱۰	۲۴/۵۷ ± ۰/۱۰

جدول ۳- نتایج آزمون آنالیز واریانس با اندازه گیری مکرر مربوط به تمرکز در بین گروه‌ها

نام متغیر	مراحل	گروه	پیش آزمون	پس آزمون	اثر اصلی	اثر گروه	اثر تعاملی
تمرکز (نمره)	اول	تمرین مقاومتی+مکمل	۲۷۷/۲۵ ± ۱۲/۶۱	۲۶۶/۴۱ ± ۱۵/۷۴	F=۷۲/۲۰	F=۱/۰۸	F=۱/۰۹
		تمرین مقاومتی+دارونما	۲۶۷/۰۸ ± ۱۹/۷۱	۲۵۸/۰۰ ± ۲۰/۶۹	*P=۰/۰۰۱	P=۰/۳۴۸	P=۰/۳۴۶
		کنترل	۲۷۳/۱۶ ± ۱۵/۰۰	۲۵۹/۳۳ ± ۱۳/۳۰			
	دوم	تمرین مقاومتی+مکمل	۲۸۸/۲۵ ± ۱۰/۷۶	۲۸۲/۵۰ ± ۱۰/۵۵	F=۷۱/۲۵	F=۶/۱۴	F=۳/۳۲
		تمرین مقاومتی+دارونما	۲۷۳/۰۰ ±۱۸/۰۴	۲۶۱/۶۶ ± ۱۱/۱۴	*P=۰/۰۰۱	*P=۰/۰۰۵	*P=۰/۰۴۸
		کنترل	۲۷۳/۳۳ ± ۱۳/۸۷	۲۶۱/۶۶ ± ۱۱/۱۴			

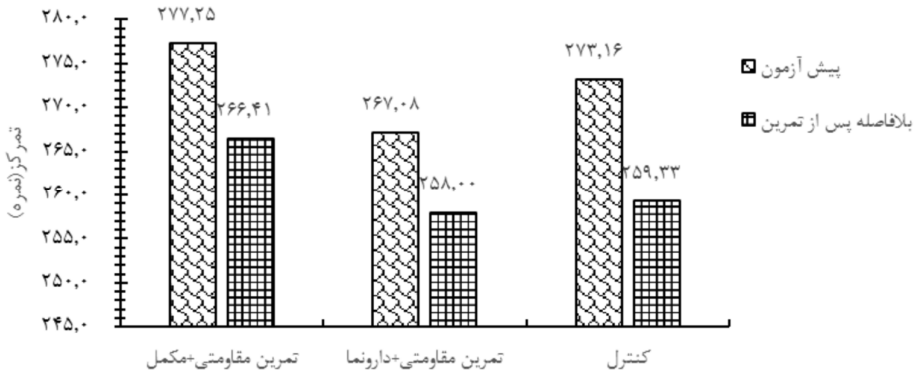
از سویی دیگر تغییرات بین گروهی بررسی شد و نتایج نشـــان می دهد در مرحله اول (نمودار ۱) بین گروه‌ها اختلاف معنی داری وجود ندارد (P=۰/۳۴۶)، در مرحله دوم (نمودار ۲) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد کـه بین گروه تمرین مقـاومتی+مکمـل بـا گروه کنترل اختلاف معنی دار بود (P=۰/۰۰۹). همچنین بین گروه تمرین مقاومتی+دارونما با گروه تمرین مقاومتی+مکمل اختلاف معنی دار بود (P=۰/۰۳۳). بـا این حـال؛ بین گروه تمرین مقـاومتی+دارونمـا بـا گروه کنترل اختلاف معنی دار نبود (P=۱/۰۰).

بحث

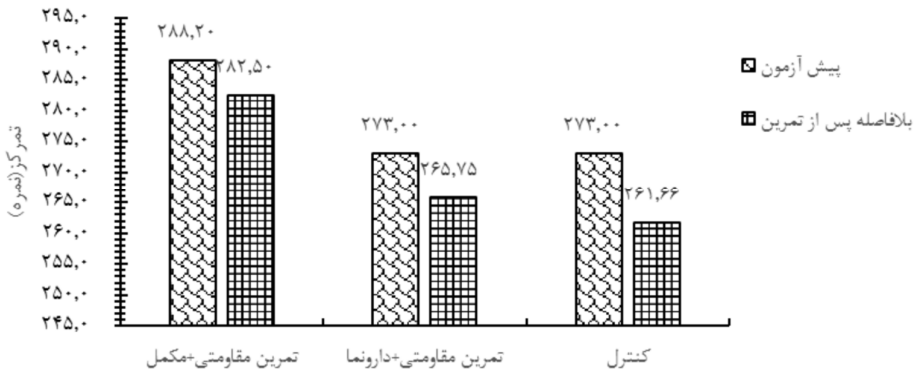
این پژوهش با هدف تاثیر تمرین مقاومتی و مصـرف مکمل کراتین هیدروکلراید بر بازیکنان حرفه ای مافیا انجام شـد. نتایج بدسـت آمده بیانگر این امر اسـت که بازی مافیا به دلیل درگیری ذهنی بالا در تصمیم گیری صـحیح برای برنده شـدن بازی در این چالش؛ کاهش تمرکز را در برداشـته است. نتایج تمرکز در مرحله دوم نشـان می دهد که کاهش معنی داری بین گروه تمرین مقاومتی+مکمل و تمرین مقاومتی+دارونما و همچنین بین گروه تمرین مقاومتی+مکمل و کنترل وجود دارد، اما بین گروه تمرین مقـاومتی+دارونمـا و کنترل تفاوت معنی داری وجود نـدارد. از سـویی دیگر نتـایج درون گروهی در همه گروه ها کاهش معنی دار پیش آزمون-پس آزمون را نشـان می دهد. تغییرات درصـدی در هر دو گروه نشـــان می دهـد کـه برای گروه تمرین مقاومتی+مکمل از ۹/۱ درصـد به ۸/۳ درصـد افزایش پیشـــرفت وجود داشـــته اســـت. برای گروه تمرین مقاومتی+دارونما ۴/۳ درصد و ۳/۳ درصد بوده است و نیز برای گروه کنترل ۲/۴ درصـد در برابر ۱/۵ درصـد بوده اسـت. نتایج تحقیقات قبلی نیز نشـان‌دهنده اثرات خسـتگی ذهنی بر توجه می باشـد (۱۸، ۱۹). خسـتگی ذهنی شـکلی از خسـتگی اسـت که در اثر انجام کار مداوم ایجاد می شود. افرادی که از لحاظ ذهنی خسته هســـتند اغلب گزارش می دهند که برای متمرکز نگه داشـتن توجه خود مشـکل دارند و به راحتی حواسـشان پرت می شـود (۱۹). توجه را می توان به عنوان حالتی از فعال سـازی بهینه تعریف کرد که امکان انتخاب منـابع اطلاعـات و دوره هـای عمـل را بـه منظور بهینـه سـازی تعامل ما با محیط مطابق با برجسـته بودن تحریک یا اهداف و مقاصـد درونی فراهم می کند(۲۰). شـواهدی وجود دارد که نشـان می دهد شـرکت در فعالیت های ورزشـی سـبب بهبود خسـتگی یا به تاخیر انداختن خسـتگی و در نتیجه بهبود تمرکز می شـود

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]



نمودار ۱- تغییرات پیش‌آزمون – پس‌آزمون تمرکز در بین گروه‌ها-مرحله اول (حاد)



نمودار ۲- تغییرات پیش‌آزمون – پس‌آزمون تمرکز در بین گروه‌ها-مرحله دوم (تاخیری)

(۲۱، ۲۲). تئوری کارایی پردازش پیش‌بینی می‌کند که تمرینات جمسانی می‌تولند منابع مورد نیاز برای حفظ عملکرد شناختی را حتی زمانی که سطح عملکرد تحت تأثیر قرار نگیرد، افزایش دهد (۲۳). در پژوهش حاضر از برنامه تمرین مقاومتی استفاده گردید که از کاهش بیشتر نمره تمرکز جلوگیری کرد. تصور می شود که تمرین مقاومتی توانسته است تا حدی آثار خستگی را کاهش دهد. با اینکه در این پژوهش از یک بازی فکری همچون مافیا استفاده گردید، احتمال وجود دارد که سازگاری های تمرین مقاومتی هرچند کم از اختلال بیشتر عملکرد شناختی در بازی مافیا جلوگیری کند. با اینکه تاثیر بازی های فکری روی عملکرد شناختی بسزایی دارد و در این زمنیه آلتون و همکاران (۲۰۱۹) گزارش کردند که بازی‌های فکری و بازی‌های حاوی فعالیت بدنی بر سطوح توجه و ادراک بصری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تاثیر قابل توجهی دارد (۲۴). همچنین علیاری و همکاران (۲۰۲۱) بازی های فکری بر توجه بازیکنان بر اساس تغییرات هورمونی و سیگنال های مغزی را بررسی کردند. یافته ها نشان داد که بازی‌های بازی فکری به طور مثبت بر سیستم عصبی مرکزی تأثیر می‌گذارند و مسیر استرس را فعال می‌کنند، که منجر به تغییر در سیگنال‌های مغز و متعاقباً بهبود عناصر شناختی مانند توجه در بین بازیکنان می‌شود (۲۵). در واقع تقویت شناختی به فرایند عصبی درگیر در اکتساب، پردازش، نگهداری و کاربست اطلاعات کمک می کند و این سازگاری های به عملکرد شناختی فرد در برنامه ریزی و تصمیم گیری کمک میکند (۲، ۲۶). بنظر می رسد که تمرین مقاومتی با ایجاد سازگاری های افزایش بهبود جریان خون مغز، افزایش برانگیختگی، فرایند عصب زایی و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

رگ زایی و رهایش نورتروفین‌ها بر عملکرد شناختی و عصبی اثر مثبت اعمال کرده باشد (۲۶).

یکی دیگر از متغیرهای مستقل مورد مطالعه در پژوهش حاضر، مصرف کراتین هیدروکلراید در کنار تمرین مقاومتی بود. نتایج بدست آمده نشان داد که در طی بازی مافیا در مرحله دوم، سازگاری به مصرف مکمل کراتین در کنار تمرین مقاومتی میزان تمرکز را کم کرده است، هرچند که از رونده کاهنده را بطور کلی از بین نبرد. راوسان و همکاران (۲۰۱۱) اثرات شش هفته مکمل کراتین با دوز کم را بر ترکیب بدن، عملکرد عضلانی و حفظ کراتین بدن بررسی کردند. آنان گزارش کردند که مصرف دوز پایین (۳/۲ کراتین گرم در روز) کراتین به مدت ۶ هفته به طور قابل توجهی باعث افزایش غلظت کراتین پلاسما و افزایش مقاومت در برابر خستگی در طول دوره های مکرر انقباضات با شدت بالا می شود (۲۷). ولتلنابی و همکاران (۲۰۰۲) اثرات مصرف کراتین را روی خستگی ذهنی و اکسیژن هموگلوبین مغزی بررسی کردند. میزان هشت گرم کراتین در روز به مدت پنج روز مصرف شد و خستگی ذهنی از طریق محاسبات ساده ریاضی اعمال شد. آنان نتیجه گرفتند که سازگاری به دنبال مصرف مکمل کراتین، نیاز به اکسیژن مصرفی در مغز را کم می کند. به عبارت دیگر کاهش اکسیژن رسانی در نتیجه مصرف مکمل کراتین می تواند به دلیل استفاده کارآمدتر از سیستم فسفاژن در سطح مغز و کاهش اتکا به متابولیسم هوازی باشد که در کاهش خستگی ذهنی موثر است (۲۸). احتمالاً بهبود توجه در گروه تمرین مقاومتی به همراه مکمل دهی کراتین تحت تاثیر کاهش خستگی هنگام فعالیت ذهنی در بازی مافیا انجام شده است. با این حال در متاآنالیزی که به تازگی انجام شد نشان داد که مکمل کراتین تأثیر قابل توجهی بر توجه ندارد؛ این نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات فردی درجات متفاوتی از اثر را نشان می‌دهند، مکمل کراتین وقتی به عنوان یک کل در نظر گرفته شود، تأثیر مثبت قابل توجهی بر توجه ندارد (۱۱). این در حالی است که در تحقیق حاضر اثر مکمل در کنار تمرینات مقاومتی انجا شده است؛ همچنین آزمودنی های تحقیق حاضر شامل افرادی بود که به طور منظم در بازی مافیا به عنوان یک فعالیت اوقات فراغت مرتبط با عملکرد ذهنی انجام شد.

نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف تاثیر مصرف مکمل کراتین و تمرین مقاومتی بر عملکرد تمرکز مرد انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در مقایسه با مرحله اول، در مرحله دوم کمتر کاهش یافته اند و استدلال می شود که مصرف کراتین و تمرین مقاومتی بتواند از بروز کاهش تمرکز بیشتر در بازی های فکری همچون مافیا جلوگیری کند و با توجه به اطلاعات کم و ناشناخته درباره مکانیزم های نیاز است که مطالعات بیشتری با هدف پیشگیری یا کاهش خستگی ذهنی در چنین بازی‌های فکری انجام گیرد.

ملاحظات اخلاقی

تمامی مراحل تحقیق حاضر اصول اخلاقی رعایت شده است (IR.IAU.NEYSHABUR.REC.1403.022).

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در نوشتن مقاله به صورت یکسان همکاری کرده‌اند.

References

1. Singh-Manoux A, Hillsdon M, Brunner E, Marmot M. Effects of Physical Activity on Cognitive Functioning in Middle Age: Evidence From the Whitehall II Prospective Cohort Study. Am J Public Health. 2005 Dec;95(12):2252-8.
2. Dana A, Fallah Z, Moradi J, Ghalavand A. The effect of cognitive and aerobic training on cognitive and motor function, and brain-derived neurotrophic factors in elderly men. J Sports Motor Dev Learn. 2019;10(4):537-52.
3. Isath A, Koziol KJ, Martinez MW, Garber CE, Martinez MN, Emery MS, et al. Exercise and cardiovascular health: a state-of-the-art review. Progress in Cardiovascular Diseases. 2023;79:44-52.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]

4. Ghalavand A, Fathi K, Ghobadi MR, Jafari M, Moslehi M, Mafakher L, Zeighami F. The role of physical activity in modulating COVID-19 neuropsychological complications: a narrative review. Razi J Med Sci. 2022;29 (10):181-92.

5. Smith JA, Murach KA, Dyar KA, Zierath JR. Exercise metabolism and adaptation in skeletal muscle. Nat Rev Mol Cell Biol. 2023;24(9):607-32.

6. An J, Su Z, Meng S. Effect of aerobic training versus resistance training for improving cardiorespiratory fitness and body composition in middle-aged to older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Arch Gerontol Geriatr. 2024;126:105530.

7. James E, Nichols S, Goodall S, Hicks KM, O'Doherty AF. The influence of resistance training on neuromuscular function in middle-aged and older adults: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Experim Gerontol. 2021;149:111320.

8. Li S, Wang P, Xin X, Zhou X, Wang J, Zhao J, Wang X. The effect of low intensity resistance training with blood flow restriction on fall resistance in middle-aged and older adults: a meta-analysis. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(6):4723.

9. Li Z, Peng X, Xiang W, Han J, Li K. The effect of resistance training on cognitive function in the older adults: a systematic review of randomized clinical trials. Aging Clin Experim Res. 2018;30:1259-73.

10. Wang Z, Qiu B, Li R, Han Y, Petersen C, Liu S, et al. Effects of creatine supplementation and resistance training on muscle strength gains in adults< 50 years of age: A systematic review and meta-analysis. Nutrients. 2024;16(21):3665.

11. Xu C, Bi S, Zhang W, Luo L. The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis. Front Nutr. 2024;11:1424972.

12. Walczak K, Krasnoborska J, Samojedny S, Superson M, Szmyt K, Szymańska K, Wilk-Trytko K. Effect of creatine supplementation on cognitive function and mood. J Educ Health Sport. 2024;73:51712.

13. Demyanov S, Bailey J, Ramamohanarao K, Leckie C, editors. Detection of deception in the mafia party game. Proceedings of the 2015 ACM on International Conference on Multimodal Interaction; 2015.

14. Ament W, Verkerke GJ. Exercise and fatigue. Sports Med. 2009;39:389-422.

15. Schraagen JM, Chipman SF, Shalin VL. Cognitive task analysis: Psychology Press; 2000.

16. Brzycki M. Strength testing—predicting a one-rep max from reps-to-fatigue. J Physic Educ Recreat Dance. 1993;64(1):88-90.

17. Rawson ES, Dolan E, Saunders B, Williams ME, Gualano B. Creatine supplementation in sport, exercise and health. Dietary supplementation in sport and exercise: Routledge; 2019. p. 141-64.

18. Boksem MA, Meijman TF, Lorist MM. Effects of mental fatigue on attention: an ERP study. Cogn Brain Res. 2005;25(1):107-16.

19. Faber LG, Maurits NM, Lorist MM. Mental fatigue affects visual selective attention. PloS One. 2012;7(10):e48073.

20. Rueda MR, Moyano S, Rico-Picó J. Attention: The grounds of self-regulated cognition. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cogn Sci. 2023;14(1):e1582.

21. Wender CL, Manninen M, O'Connor PJ. The effect of chronic exercise on energy and fatigue states: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. Front Psychol. 2022;13:907637.

22. Barakou I, Sakalidis KE, Abonie US, Finch T, Hackett KL, Hettinga FJ. Effectiveness of physical activity interventions on reducing perceived fatigue among adults with chronic conditions: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Sci Rep. 2023;13(1):14582.

23. Dutke S, Jaitner T, Berse T, Barenberg J. Acute physical exercise affected processing efficiency in an auditory attention task more than processing effectiveness. J Sport Exerc Psychol. 2014;36(1):69-79.

24. Altun M. The Effects of Mind Games and Games Containing Physical Activity on Attention and Visual Perception Levels of Primary School Students. J Educ Learn. 2019;8(6):72-82.

25. Aliyari H, Sahraei H, Golabi S, Kazemi M, Daliri MR, Minaei-Bidgoli B. The effect of brain teaser games on the attention of players based on hormonal and brain signals changes. Basic Clin Neurosci. 2021;12(5):587.

26. Soydaner D. Attention mechanism in neural networks: where it comes and where it goes. Neural Computing and Applications. 2022;34(16):13371-85.

27. Rawson ES, Stec MJ, Frederickson SJ, Miles MP. Low-dose creatine supplementation enhances fatigue resistance in the absence of weight gain. Nutrition. 2011;27(4):451-5.

28. Watanabe A, Kato N, Kato T. Effects of creatine on mental fatigue and cerebral hemoglobin oxygenation. Neurosci Res. 2002;42(4):279-85.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.47176/rjms.32.19]