

The relationship of mental toughness and mindfulness with athletes' rating of perceived exertion

Mohammad Ali Sheybak*¹ - Ali Akbarnejad² - Hassan Gharayagh Zandi³

1. Master of Science in Sport Psychology, Department of Sport Psychology, Faculty of Sport and Health Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport and Health Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

3. Associate Professor, Department of Sport Psychology, Faculty of Sport and Health Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

(Received:2025/05/22; Accepted:2025/07/01)

Abstract

This study aimed to examine the relationship between sport mindfulness and mental toughness with perceived fatigue among athletes. The research method was descriptive-correlational. The statistical population consisted of all athletes at the University of Tehran, from whom 50 individuals were selected as the research sample. The variables of this study included mental toughness, mindfulness, and perceived fatigue. The data collection tools included the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ) by Sheard et al., the Sport Mindfulness Questionnaire by Thienot et al., and the Borg Perceived Fatigue Scale. SPSS version 20 was used for data analysis. Descriptive statistics such as mean and standard deviation were employed, and in the inferential section, the Kolmogorov-Smirnov test was used to assess the normality of the data distribution, while Pearson's correlation coefficient was applied to test the research hypotheses. The results showed a significant correlation between perceived fatigue and the subscales of athletes' mental toughness ($p < 0/05$); however, no significant relationship was observed between perceived fatigue and the subscales of mindfulness ($p > 0/05$). Ultimately, the findings emphasize the role of psychological traits in athletic performance, particularly in perceived fatigue.

Keywords

Borg, Mental toughness, Mindfulness, Perceived fatigue.

* Corresponding Author: E - mail: sheybak@gmail.com

ارتباط سرسختی ذهنی و ذهن آگاهی با خستگی ادراک شده ورزشکاران

محمدعلی شیبک^{۱*} - علی اکبر نژاد^۲ - حسن غریباق زندی^۳

۱. کارشناس ارشد روان شناسی ورزش، گروه روانشناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. دانشیار گروه روانشناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. دانشیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
(تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۲، تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۰۴/۱۱)

چکیده

این پژوهش نیز با هدف بررسی ارتباط ذهن آگاهی ورزشی و سرسختی ذهنی با ادراک خستگی ورزشکاران انجام گرفته است. روش تحقیق توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه ورزشکاران دانشگاه تهران تشکیل داده اند که از بین آنها ۵۰ نفر به عنوان نمونه آماری تحقیق در این پژوهش شرکت کردند. متغیرهای این تحقیق شامل سرسختی ذهنی، ذهن آگاهی و ادراک خستگی است. ابزار مورد استفاده برای جمع آوری اطلاعات شامل پرسشنامه سرسختی ذهنی ورزشی (SMTQ) شیرد و همکاران، پرسشنامه ذهن آگاهی ورزشی تاینوت و همکاران و مقیاس ادراک خستگی بورگ است. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS ۲۰ استفاده گردید. همین طور از میانگین و انحراف معیار به عنوان شاخص های توصیفی استفاده شد. همچنین در بخش استنباطی برای بررسی توزیع طبیعی داده ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و برای آزمون فرضیه های تحقیق از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید. نتایج تحقیق نشان داد ارتباط معناداری بین ادراک خستگی و خرده مقیاس های سرسختی ذهنی ورزشکاران وجود دارد ($p < 0/05$)؛ در حالیکه بین ادراک خستگی و خرده مقیاس های ذهن آگاهی ارتباط معناداری مشاهده نشد ($p > 0/05$). در نهایت می توان نتیجه گیری کرد که مجموع یافته ها بر نقش ویژگی های روان شناختی بر عملکرد ورزشکاران (ادراک خستگی) تأکید می کند.

واژه های کلیدی

ادراک خستگی، بورگ، ذهن آگاهی، سرسختی ذهنی.

مقدمه

امروزه عملکرد مطلوب ورزشکاران در نتیجه ترکیب عوامل مختلفی است. اغلب کارشناسان و صاحب‌نظران بر این باورند که بهره‌مندی از سه عامل آمادگی جسمانی، مهارتی (تکنیکی و تاکتیکی) و روانی و همچنین برخورداری از ویژگی‌های ژنتیکی، فیزیولوژیک و بیومکانیک از مهم‌ترین عوامل در اجرای بهینه مهارت‌های ورزشی و دستیابی به سطوح بالای عناوین قهرمانی است (۱، ۲). از این رو در کنار سایر علوم، علم روانشناسی نیز در حوزه ورزش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گشته است. روانشناسان به جنبه‌های مختلف کنش انسان، از جمله یادگیری، ادراک، انگیزش، تفکر، عواطف، احساسات و هوش می‌پردازند. کمتر جنبه‌ای از کنش انسان را می‌توان تصور کرد که شخصیت وی را منعکس و بیان نکند (۳). در حیطه روانشناسی ورزش امروزه مطالعات بسیاری نشان داده است که عملکرد مطلوب ورزشی به عوامل روان‌شناختی بسیاری مرتبط است و ویژگی‌های شخصیتی و روان‌شناختی از عوامل تأثیرگذار بر پیشرفت ورزشی است طوری که بیشتر مربیان و ورزشکاران بر این باورند که سهم عوامل روانی در دستیابی به موفقیت حدود ۵۰ تا ۹۰ درصد است (۴).

یکی از متغیرهای روان‌شناختی مهم در ارتباط با عملکرد ورزشی سرسختی ذهنی^۱ است و ارتباط مستقیم و مثبتی را با عملکرد ورزشکاران نشان داده است (۵). مطالعه‌ای مروری در سال ۲۰۲۲ نشان می‌دهد که سرسختی ذهنی با بهبود عملکرد ورزشی، پیشرفت در اهداف، مدیریت استرس، خوش‌بینی و

خودبازتابی مرتبط است. مداخلاتی مانند آموزش مهارت‌های روان‌شناختی، تمرین ذهن‌آگاهی، یوگا و تصویرسازی ذهنی در تقویت سرسختی ذهنی مؤثر بوده‌اند. این یافته‌ها بر اهمیت رویکردهای روان‌شناختی در بهبود عملکرد ورزشکاران تأکید دارند (۶). در یک مطالعه انجام‌شده بر روی بازیکنان تیم ملی راگبی ایتالیا در سال ۲۰۲۴، رابطه بین اعتمادبه‌نفس، سرسختی ذهنی و تجربیات روانی-اجتماعی موردبررسی قرار گرفت؛ نتایج نشان داد که سرسختی ذهنی نقش میانجی در رابطه بین اعتمادبه‌نفس و تجربیات روانی-اجتماعی مثبت ایفا می‌کند. این یافته‌ها بر اهمیت توسعه سرسختی ذهنی برای بهبود عملکرد روانی-اجتماعی ورزشکاران تأکید دارند (۷). طبق دیدگاه کلاف و همکاران، سرسختی ذهنی شامل چهار مؤلفه است. کنترل^۲ که توانایی کنترل هیجانات و تأثیرگذاری بر محیط؛ تعهد^۳ به اهداف حتی در مواجهه با دشواری‌ها؛ چالش^۴ به عنوان موانعی به عنوان فرصت رشد؛ اعتماد^۵ به باور به توانایی‌های فردی و اجتماعی است. طبق این دیدگاه، ورزشکاران با سرسختی بالا، معمولاً سطوح پایین‌تری از خستگی روانی و ادراک‌شده دارند (۸). از طرف دیگر نظریه انعطاف روانی^۶ عنوان می‌کند که افراد دارای سرسختی ذهنی قادرند با شرایط جدید به شکل سازگارانه و سریع‌تر واکنش دهند، که این توانایی می‌تواند در کاهش خستگی و فرسودگی روانی نقش مهمی ایفا می‌کند (۹).

طی سال‌های اخیر متغیر ذهن‌آگاهی^۷ توجهات زیادی را در حوزه‌های مختلف روانشناسی (بالینی و

5Confidence

6Psychological Flexibility

7Mindfulness

1Mental toughness

2 Control

3Commitment

4 Challenge

بر این، مدل شناختی-توجهی شاپیرو و همکاران (۲۰۰۶)، ذهن‌آگاهی را یک فرآیند چندبعدی شامل نیت، توجه و نگرش می‌داند که به‌واسطه‌ی بازسازی شناختی، موجب کاهش بار ذهنی و در نتیجه کاهش خستگی می‌شود (۱۵).

عمده تحقیقات در زمینه ارتباط این ویژگی‌های روان‌شناختی با عملکرد ورزشکاران صورت گرفته و کمتر تحقیقی به بررسی مکانیزم و چگونگی اثرگذاری این متغیرها بر عملکرد ورزشی پرداخته است. یکی از متغیرهایی که ممکن است به‌عنوان یکی از مکانیزم‌های اثرگذاری سرسختی ذهنی و ذهن‌آگاهی بر عملکرد ورزشکاران باشد، ادراک خستگی^۳ است. خستگی به‌عنوان پدیده‌ای قابل‌مشاهده و اندازه‌گیری است که با اختلال در ادامه انجام کار، کاهش در نیروی تولیدی سیستم عصبی عضلانی و ناتوانی در استمرار تولید نیرو برای ادامه فعالیت تعریف می‌گردد (۱۶). از این رو مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط سرسختی ذهنی و ذهن‌آگاهی با ادراک خستگی ورزشکاران انجام شد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر را ورزشکاران دانشگاه تهران تشکیل می‌دهند که از بین آن‌ها ۵۰ نفر به‌عنوان نمونه تحقیق به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. طبق راهنمای بوجانگ^۴ و همکاران (۲۰۲۴)، برای مشاهده همبستگی متوسط ($r = 0/3$) با توان آزمون $0/8$ ، حداقل ۵۰ آزمودنی کفایت دارد (۱۷)؛ همچنین در تشابه با مطالعه‌ای در همین زمینه (۱۸) تعداد ۵۰ نفر به‌عنوان نمونه تحقیق

سلامت) به خود اختصاص داده که روانشناسی ورزش و عملکرد ورزشکار نیز یکی از کانون‌های توجه مطالعات این متغیر بوده است. مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۵ به بررسی تأثیر برنامه "بهبود عملکرد ورزشی ذهن‌آگاهانه (MSPE)" بر دوندگان استقامت سطح بالا پرداخت. در این تحقیق، ۲۰ ورزشکار ملی و بین‌المللی شرکت کردند و گروه آزمایش به مدت ۶ هفته در برنامه MSPE شرکت کردند. نتایج نشان داد که این برنامه منجر به کاهش اضطراب رقابتی و بهبود تنظیم هیجانی در گروه آزمایش شد (۱۰). مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۴ نشان داد که انجام تمرین ذهن‌آگاهی در ورزشکاران زن دانشگاهی باعث بهبود خلق‌وخو، انرژی، آمادگی عضلانی، و کاهش خطر آسیب در روز بعد از تمرین می‌شود. نتایج حاکی از آن است که تمرین ذهن‌آگاهی می‌تواند در پیشگیری از آسیب نیز نقش داشته باشد (۱۱).

به‌طور کلی در تحقیقات مختلف ارتباط مستقیمی ذهن‌آگاهی با عملکرد ورزشکاران نشان داده شده است (۱۲).

ذهن‌آگاهی از منظر نظریه‌های مختلف به‌عنوان یک سازوکار مؤثر در کاهش خستگی ادراک‌شده شناخته می‌شود. بر اساس مدل کاهش استرس مبتنی بر ذهن‌آگاهی (MBSR)^۱ کابات‌زین (۱۹۹۰)، توجه غیرقضاوت‌گرانه به لحظه حال می‌تواند با کاهش تنش‌های روانی، از شدت خستگی جسمی و ذهنی بکاهد (۱۳). همچنین نظریه تنظیم هیجان مبتنی بر ذهن‌آگاهی^۲ نشان می‌دهد که ذهن‌آگاهی با افزایش توانایی فرد در شناسایی و مدیریت هیجان‌ها، تأثیرات استرس و خستگی روانی را کاهش می‌دهد (۱۴). افزون

3Percieved exertion
4 Bujang

1mindfulness based stress reduction
2Emotion Regulation Theory

انتخاب گردید. روش تحقیق این مطالعه از نوع همبستگی و طرح تحقیق از نوع همبستگی مقطعی^۱ است.

ابزارهای جمع آوری اطلاعات

پرسشنامه سرسختی ذهنی ورزشی (SMTQ): این پرسشنامه توسط شیرد^۲ و همکاران (۲۰۰۹) برای اندازه گیری سرسختی ذهنی با سه خرده مقیاس اطمینان، ثبات و کنترل ارائه گردید (۱۹). این پرسشنامه ۱۴ سؤال دارد که شش سؤال آن خرده مقیاس اطمینان و چهار سؤال آن خرده مقیاس ثبات و چهار سؤال دیگر آن خرده مقیاس کنترل را می-سنجد و هر سؤال دارای چهار گزینه (از کاملاً نادرست تا کاملاً درست) است؛ لذا دامنه نمرات خرده مقیاس ثبات و کنترل بین ۴ تا ۱۶ و خرده مقیاس اطمینان بین ۶ تا ۲۴ است. نمره کل این پرسشنامه بین ۱۴ تا ۵۶ است. کاشانی و همکاران (۲۰۱۵) همسانی درونی خرده مقیاس های اطمینان، ثبات و کنترل را به ترتیب ۰/۷۶ ، ۰/۸۲ ، ۰/۷۴ و ثبات کل پرسشنامه را ۰/۸۳ گزارش کرده اند (۲۰). در تحقیق کاشانی و همکاران روایی سازه و پایایی (بازآزمایی) پرسشنامه سرسختی نیز تأیید شده است.

به منظور سنجش ذهن آگاهی از پرسشنامه ذهن آگاهی ورزشی تاینوت^۳ و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شد (۲۱). این مقیاس به عنوان ابزاری که قادر است پویایی ذهنی را در ورزش اندازه گیری کند ساخته شد و شامل سه خرده مقیاس آگاهی^۴، عدم قضاوت^۵ و تمرکز مجدد^۶ می باشد. فرم ۱۹ سؤالی این مقیاس در نهایت پس از عبور از مراحل تحلیل عامل اکتشافی و

تأییدی به ۱۵ سؤال تقلیل یافت که هر سؤال از ۱ (گزینه به هیچ وجه یا اصلاً) تا ۶ (کاملاً) امتیاز دارد. که در این بین سؤال های ۶ تا ۱۰ به روش معکوس نمره گذاری می شود. در بررسی پایایی این مقیاس ضریب آلفای کرونباخ برای سه خرده مقیاس آگاهی، عدم قضاوت و تمرکز مجدد به ترتیب ۰/۷۷ ، ۰/۷۹ و ۰/۷۲ به دست آمد و شاخص های برازندگی CFI بیشتر از ۰/۹۵ بود همچنین شاخص برازندگی RMSEA کمتر از ۰/۰۵ گزارش شد. این مقیاس در ایران توسط زارع (۲۰۱۵) اعتباریابی شد که برای اعتباریابی آن از دانشجویان دانشگاه تهران با تمام سطوح مهارتی (نخبه و غیرنخبه) بازیکنان ورزش های تیمی و غیر تیمی و هر دو جنس استفاده گردید؛ ضریب آلفای کرونباخ این مقیاس در ایران بیش از ۰/۷۰ و میزان شاخص های برازندگی CFI و RMSEA آن به ترتیب برابر ۰/۹۴ و ۰/۰۷۱ به دست آمد (۲۲).

به منظور ارزیابی و برآورد بار کار، روش های مختلفی وجود دارد که یکی از این روش ها، ارزیابی ذهنی است. مقیاس خستگی ادراک شده^۷ تکنیکی است که برای کمی کردن ذهنی شدت فعالیت ورزشی و یا تنظیم شدت فعالیت ورزشی مورد استفاده قرار می گیرد (۲۳). این مقیاس یک روش رتبه بندی خیلی ساده برای اندازه گیری درک فشار است که با بار کار ارتباط خطی دارد. از مزیت های اندازه گیری مقیاس ذهنی این است که دستورالعمل آسان و نیاز به وسایل ندارد و همچنین برای محقق اطلاعاتی پیرامون زمان پایان یک فعالیت را می دهد. مقیاسی که برای رتبه گذاری میزان تلاش درک شده حین کار فیزیکی به طور

5Non-judgmental

6Refocusing

7Rate of perceived exertion (RPE)

1 Cross-sectional Correlational Design

2Sheard

3Thienot

4Awareness

متداول در ارگونومی به کار برده می‌شود، مقیاس ۲۰-۶ امتیازی بورگ است، در این مطالعه از مقیاس ۶ تا ۲۰ رتبه‌ای استفاده شده است؛ رتبه ۶ نشانه عدم خستگی و رتبه ۱۷ تا ۲۰ نشان‌دهنده واماندگی است (۱۶، ۲۴). برای آزمون بدنی از دوچرخه ثابت بهره‌گیری شد. افراد به مدت ۲۰ دقیقه آزمون شدت ثابت روی دوچرخه ارگومتر را اجرا کردند؛ بدین صورت که ابتدا ۵ دقیقه با شدت ۵۰ وات خود را گرم کرده و سپس ۲۰ دقیقه با شدت ۱۵۰ وات به فعالیت خود ادامه دادند و هر ۵ دقیقه مقیاس RPE به فرد نمایش داده شده و فرد نمره خستگی را روی مقیاس انتخاب می‌نمود. پرسشنامه دموگرافی نیز شامل اطلاعاتی از قبیل نام، سن، وضعیت تأهل، سابقه ورزشی و تحصیلات بود.

روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات

پس از جمع‌آوری داده‌ها در بسته نرم‌افزاری Spss نسخه ۲۰، از آمار توصیفی شامل میانگین، واریانس، انحراف استاندارد، کمترین مقدار و بیش‌ترین مقدار

استفاده شد. سپس از آزمون‌های اکتشافی شاپیرو ویلک و کلموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد. همچنین از آمار استنباطی شامل همبستگی پیرسون و رگرسیون چند متغیره جهت بررسی ارتباط متغیرهای تحقیق استفاده گردید. شایان ذکر که سطح معناداری $P < 0/05$ به‌عنوان ضابطه تصمیم‌گیری جهت آزمون فرضیه‌ها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این بخش ابتدا به توصیف متغیرهای تحقیق می‌پردازیم. در جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای تحقیق ارائه شده است. سپس در جدول ۲ وضعیت توزیع متغیرها را گزارش داده‌ایم. در جداول ۳ و ۴ نیز نتایج همبستگی و رگرسیون را ارائه نموده‌ایم.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین مقدار	بیش‌ترین مقدار
سن (سال)	۲۳/۳۳	۳/۲۴۵	۱۹	۲۵
سابقه ورزشی (سال)	۸/۵۳	۵/۲۴۵	۴	۱۲
سرسختی ذهنی	۳۲/۲۰	۳/۱۳	۱۸	۴۸
ذهن آگاهی	۵۰/۱۱	۴/۸	۱۹	۸۵
ادراک خستگی	۱۲/۴۸	۱/۳۸۲	۷	۱۵

ترتیب بیشترین و کمترین میانگین را دارا هستند. کمترین انحراف معیار مربوط به متغیر ادراک

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار متغیرهای سن، سابقه ورزشی، سرسختی ذهنی، ذهن‌آگاهی و ادراک خستگی ارائه شده است. سن و سابقه ورزشی به

خستگی (۱/۳۸) و بیشترین پراکندگی مربوط به سابقه ورزشی است (۵/۲۴).

جدول ۲. وضعیت توزیع داده‌های تحقیق

شاخص	کجی	کشیدگی	k-s		شاپیروویلک
			مقدار	سطح معناداری	مقدار
ذهن آگاهی	۰/۱۹۴	-۰/۴۵۶	۰/۱۸۷	۰/۰۹۵	۰/۸۹۶
سرسختی ذهنی	۰/۲۴۹	-۰/۹۹۹	۰/۱۳۲	۰/۲۰۰	۰/۹۴۳
ادراک خستگی	۰/۱۰۰	۱/۵۳۵	۰/۱۹۰	۰/۰۵۸	۰/۹۱۸

با مشاهده اعداد و ارقام جدول ۲ می‌توان دریافت که سه متغیر (ادراک خستگی، سرسختی ذهنی و ذهن آگاهی) از توزیع نرمالی برخوردارند؛ همچنین میزان کجی و کشیدگی نمرات از حد مطلوبی برخوردار است.

جدول ۳. نتایج همبستگی بین خرده مقیاس‌های سرسختی ذهنی و ذهن آگاهی با ادراک خستگی

متغیرها	ادراک خستگی	Sig
سرسختی ذهنی	کنترل	۰/۳۰۱ -
	اطمینان	۰/۲۹۵ -
	ثبات	۰/۳۳۶ -
ذهن آگاهی	آگاهی	۰/۱۱ -
	عدم قضاوت	۰/۱۴ -
	تمرکز مجدد	۰/۰۷۹

جدول ۳ همبستگی بین متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد. بین هر سه خرده مقیاس سرسختی ذهنی با ادراک خستگی ارتباط معناداری وجود دارد ($p < ۰/۰۵$). بالاترین مقادیر همبستگی در خرده مقیاس ثبات با ادراک خستگی ($r = -۰/۳۳۶$) مشاهده شد. با این حال هیچ یک از خرده مقیاس‌های ذهن آگاهی ارتباط معناداری را با ادراک خستگی نشان ندادند ($p > ۰/۰۵$).

جدول ۴. یافته‌های رگرسیون چندگانه خطی برای شاخص‌های سرسختی ذهنی به عنوان پیش‌بین ادراک خستگی

متغیر پیش‌بین	متغیر ملاک	R	R ²	Adjusted R ²	B	β	t	p
اطمینان	ادراک	۰/۴۵۱	۰/۲۰۴	۰/۱۵۲	-۰/۴۳۵	-۰/۲۲۹	-۱/۶۹۰	۰/۰۱
ثبات	خستگی				-۰/۴۳۶	-۰/۲۰۹	-۱/۴۲	
کنترل					-۰/۳۷۹	-۰/۲۱۹	-۱/۵۷۸	

یافته‌های جدول تحلیل واریانس یک عاملی در رگرسیون چندگانه نشان داد بین خرده مقیاس‌های اطمینان، کنترل و ثبات با ادراک خستگی ارتباط خطی وجود دارد. به عبارت دیگر ادراک خستگی را می‌توان با سرسختی ذهنی پیش‌بینی کرد. مقادیر R^2 برای خرده مقیاس‌های سرسختی ۰/۲۰ به دست آمد که نشان می‌دهد ۲۰٪ تغییرات در ادراک خستگی با تغییرات خرده مقیاس‌های سرسختی قابل تبیین است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش نیز با هدف بررسی نقش ذهن آگاهی ورزشی و سرسختی ذهنی با ادراک خستگی ورزشکاران انجام گرفته است. هدف عمده، پاسخ به سؤالات اساسی تحقیق و آزمون فرضیات تحقیق است. نتایج تحقیق نشان داد ارتباط معناداری بین ادراک خستگی و سرسختی ذهنی ورزشکاران وجود دارد؛ در حالیکه بین ادراک خستگی و ذهن آگاهی ارتباط معناداری مشاهده نشد.

طبق تعاریف، سرسختی ذهنی یعنی پشتکار مداوم و اعتقاد راسخ به سوی برخی اهداف علی‌رغم شدت یا فشار. به عبارتی توانایی فرد در مقابله با فشار جهت رسیدن به اهداف است. از طرف دیگر سرسختی عاملی

برای مقابله با استرس است. کوتز اعتقاد دارد که سرسختی ذهنی از نظر فیزیولوژیک تحت تأثیر سه عامل قرار دارد: عوامل کاتابولیک (همانند کورتیزول)، عوامل آنابولیک (همانند تستوسترون) و نوروترانسمیترها. کورتیزول هورمون استرس است. به هنگام استرس روانی مقدار آن افزایش می‌یابد. یکی از سازگاری‌های بدن در ازای ورزش منظم، کاهش ترشح کورتیزول است. با کاهش ترشح کورتیزول مقدار استرس فرد کاهش می‌یابد و این یکی از ویژگی‌های افراد سرسخت است. معلوم شده است که نسبت هورمون‌های آنابولیک بخصوص تستوسترون به هورمون کاتابولیک در افراد سرسخت بیشتر است و این عامل یکی از مهم‌ترین سازگاری‌های هورمونی نسبت به ورزش منظم است (۲۵).

نتایج نشان داده است که سرسختی عمدتاً یک صفت ارثی است. هورسبورگ^۱ و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای بر روی ۲۱۹ جفت دوقلو نشان دادند که سرسختی بیشتر تحت تأثیر عوامل ارثی است و نمره کل سرسختی (پرسشنامه ۴۸ سؤالی) نسبت به خرده مقیاس‌های آن بیشتر تحت تأثیر عوامل ارثی است (۲۶). از این رو شناسایی افراد سرسخت و بررسی خصوصیات فیزیولوژیکی آن‌ها در بحث استعدادیابی ضرورت می‌یابد. یکی از اهداف تحقیق حاضر نیز

مانند ضربان قلب یا لاکتات خون رخ دهد. این تغییرات باعث افزایش ادراک تلاش (RPE) و کاهش انگیزه برای ادامه فعالیت می‌گردد. طبق این مدل، تصمیم برای ادامه یا توقف فعالیت به تعادل بین ادراک تلاش و انگیزه بستگی دارد؛ اگر تلاش ذهنی بیش از حد شود و انگیزه آن را جبران نکند، عملکرد متوقف می‌شود (۳۰، ۳۱، ۳۲). با توجه به انگیزه بالای افراد سرسخت، پایین‌تر بودن خستگی ادراک‌شده و تحمل بالاتر این ورزشکاران منطقی به نظر می‌رسد.

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد مطالعات متعددی که پیرامون ذهن آگاهی و عملکرد ورزشی صورت گرفته است نشان داده‌اند که ذهن آگاهی باعث ارتقاء عملکرد می‌شود و با آن مرتبط است (۳۳، ۳۴، ۳۵). همچنین پژوهش‌های متعدد ارتباط بسیار قوی بین میزان ذهن آگاهی و تجربه اوج ورزشکاران گزارش داده‌اند (۳۶، ۳۷، ۳۸). علاوه بر این بسیاری از تأثیرات فیزیولوژیکی مربوط به عملکرد ورزشی (مانند کاهش ادراک شدت درد، کاهش واکنش عاطفی به درد و کاهش تولید کورتیزول^۸ قبل از رقابت که نشان‌دهنده کاهش استرس پیش رقابتی^۹ است) در ورزشکارانی که تحت مداخله ذهن آگاهی قرار گرفته‌اند گزارش شده است (۳۴، ۳۹، ۴۰). مدل قدرت خودکنترلی^{۱۰} بیان می‌کند که منابع خودکنترلی انسان محدود هستند و استفاده مداوم از این منابع منجر به خستگی ذهنی می‌شود. ذهن آگاهی با افزایش آگاهی از حالت‌های ذهنی و کاهش رفتارهای خودکار، می‌تواند به بازیابی

بررسی نقش سرسختی ذهنی در ادراک خستگی است؛ به عبارتی دیگر چه ارتباطی بین سرسختی ذهنی و ادراک خستگی ورزشکاران وجود دارد؟ نتایج این تحقیق نشان داد که ارتباط معناداری بین سرسختی ذهنی و ادراک خستگی ورزشکاران وجود دارد. با بررسی ادبیات تحقیق مطالعات اندکی یافت نشد که دقیقاً به بررسی ادراک خستگی و سرسختی ذهنی پرداخته باشند؛ ولی در زمینه ارتباط سرسختی ذهنی با استقامت هوازی یا ترشح لاکتات و همچنین در زمینه ارتباط ادراک خستگی با دیگر متغیرهای روان‌شناختی مطالعات متعددی یافت شد. نتایج تحقیق حاضر با مطالعات انوری^۱ (۲۰۱۶) (۲۷)، جونز و پارکر^۲ (۲۰۱۳) (۲۸)، اقبال^۳ و همکاران (۲۰۲۲) (۲۵) و کلاگ^۴ و همکاران (۲۰۰۲) (۸) همسو است. در توضیح این نتیجه می‌توان گفت که بیشتر مربیان و ورزشکاران بر این باورند که سهم عوامل روانی در دستیابی به موفقیت حدود ۵۰ تا ۹۰ درصد است (۶)؛ از طرفی میدلتون^۵ و همکاران (۲۰۰۴) سرسختی ذهنی را «پشتکار مداوم و اعتقاد راسخ به‌سوی برخی اهداف علی‌رغم شدت یا فشار» تعریف کرده است (۲۹). از این رو انتظار می‌رود که ورزشکاران با سرسختی بالاتر، تحمل فشار بیشتر و خستگی دیرتری از خود نشان بدهند و به عبارتی آستانه تحمل بالاتری نسبت به هم‌تایان غیرسرسخت خود داشته باشند. مدل روان‌زیستی استقامت^{۱۱} بیان می‌کند که خستگی ذهنی با افزایش فعالیت در قشر سینگولیت قدامی (ACC) و افزایش سطح آدنوزین، منجر به کاهش انتقال دوپامین می‌شود، بدون آنکه تغییرات فیزیولوژیکی مشهودی

6Psychobiological Model of Endurance
7perceptions of pain intensity
8cortisol
9precompetitive stress
10. Strength Model of Self-Control

1Anvari
2Jones and Parker
3Iqbal
4Clough
5Middleton

منابع خودکنترلی کمک کرده و خستگی ذهنی را کاهش دهد (۴۱).

با توجه به اهمیت ذهن آگاهی در ارتباط با عملکرد ورزشی از این رو یکی از سؤالات پژوهش حاضر این بود که ذهن آگاهی چه ارتباطی با ادراک خستگی دارد؟

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ذهن آگاهی ارتباط معناداری با ادراک خستگی ندارد، این نتایج با مطالعات هانمن (۲۰۱۳) (۴۲)، حسین زاده (۲۰۱۵) (۴۳)، زیدان و همکاران (۲۰۱۰) (۴۴) ناهمسو است. از دلایل احتمالی ناهمسویی می توان به ابزار متفاوت اشاره نمود؛ ابزاری که در تحقیق حاضر استفاده شده پرسشنامه ذهن آگاهی ورزشی است که در سال ۲۰۱۴ توسط تاینوت و همکاران ساخته و اعتباریابی شده و پرسشنامه ای است که برای محیط های ورزشی مناسب دارد. در تمام تحقیقات ناهمسویی که ذکر شد از پرسشنامه های دیگری (پرسشنامه مهارت های ذهن آگاهی کنتاکی، پرسشنامه تعهد و عمل، مقیاس ذهن آگاهی تورنتو) استفاده شده است.

در تحقیق مروری زیدان و همکاران (۲۰۱۰) نشان داده شده است که عمده مطالعات مبین اثربخشی مداخلات ذهن آگاهی بر کاهش ادراک درد هستند (۴۴). با این حال تحقیق حاضر ارتباطی را بین ذهن آگاهی و ادراک خستگی نشان نداد. در توضیح این نتیجه می توان گفت که ذهن آگاهی در جامعه حاضر تا حدودی جدید و سؤالات پرسشنامه آن برای ورزشکاران احتمالاً کمی نامفهوم است؛ به طور مثال سؤال ۷ پرسشنامه ذهن آگاهی شامل این عبارت است؛ "وقتی متوجه می شوم که به خاطر اشتباهم، از دست خودم عصبانی ام، به خاطر داشتن این واکنش، خودم را

نقد می کنم"؛ از این رو دور از انتظار نیست که پرسشنامه ذهن آگاهی نسبت به پروتکل های مداخله ذهن آگاهی (که طی آن ورزشکار به مدت ۶ هفته می بایست تمرینات ذهن آگاهی را مداوم انجام دهد)، نتایج متفاوتی داشته باشد. تحقیق هانمن (۲۰۱۳) بین ادراک خستگی و ذهن آگاهی ۱۹ ورزشکار جوان ارتباط منفی را نشان داد (۴۲).

از منظر نظری، می توان عدم وجود رابطه معنادار بین ذهن آگاهی و خستگی ادراک شده را با تکیه بر نظریه منابع خودتنظیمی^۱ تبیین کرد. بر اساس این نظریه، ذهن آگاهی به حفظ منابع شناختی و هیجانی کمک می کند و از تخلیه انرژی روانی جلوگیری می کند (۴۵)؛ اما اگر سطح مهارت ذهن آگاهی فرد پایین باشد یا به صورت عملی در زندگی و تمرینات روزمره به کار نرود، تأثیر این سازه بر ادراک خستگی نمایان نخواهد شد. در واقع، ذهن آگاهی تنها زمانی می تواند نقش محافظتی در برابر خستگی ایفا کند که فرد به صورت منظم و عمیق آن را تمرین کرده باشد.

همچنین بر پایه مدل شناختی-توجهی ذهن آگاهی^۲ شاپیرو و همکاران (۲۰۰۶)، ذهن آگاهی شامل سه مؤلفه نیت، توجه و نگرش است که همگی باید به صورت همزمان و هماهنگ فعال باشند تا نتایج شناختی و هیجانی مطلوب حاصل شود (۱۵). حال آنکه در ورزشکارانی که فاقد آموزش های رسمی ذهن آگاهی هستند، ممکن است تنها بخشی از این مؤلفه ها فعال باشد، و این نقص در کارکرد ذهن آگاهی می تواند دلیل عدم ارتباط معنادار با خستگی ادراک شده باشد. علاوه بر این، ذهن آگاهی در کوتاه مدت ممکن است تأثیر مستقیمی بر شاخص های

جسمانی مانند خستگی نداشته باشد، بلکه بیشتر از طریق کاهش اضطراب و بهبود توجه پایدار، در بلندمدت بر عملکرد جسمی و روانی اثر بگذارد. بنابراین، نبود رابطه معنادار در پژوهش حاضر ممکن است ناشی از تفاوت در سطح تجربه ذهن آگاهی یا مدت زمان درگیر بودن آزمودنی‌ها با این مهارت باشد. با این همه نتایج را باید با احتیاط تفسیر کرد و تحلیل موشکافانه‌تر نیازمند تحقیقات بیشتری در این زمینه است.

References

1. Ranjbar S, Akbarnejad A, Alizadeh A, Fadakar A. Is Mental Toughness Related with Motor Learning in Wrestling? *Int J Sport Stud Health*. 2022;5(2):e133845. [doi:10.5812/intjssh-133845]
2. Ranjbar S, Sheybak M. Mental toughness in young athlete with excellent and poor level of wrestling skills learning (with considering acquisition and retention scores). *Sports Psychology*. 2019 May 22;11(1):72-86.
3. Fathi-Ashtiani A, Dastani M. [Psychometric tests: Personality assessment and mental health (In Persian)]. Baset Publications; 2022. 17th ed.
4. Williams JM, Krane V. Psychological characteristics of peak performance. In: Singer RN, Hausenblas HA, Janelle CM, editors. *Handbook of Sport Psychology*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons; 2001. p. 279–302.
5. Nicholls AR, Polman RCJ. Coping in sport: A systematic review. *J Sports Sci*. 2007;25(1):11–31.
6. Lin Y, Zhang X, Li X, Wang Y, Su Y, Chen X. Psychological interventions for mental toughness: A systematic review and meta-analysis. *Front Psychol*. 2022;13:933785.
7. Di Fronso S, Robazza C, Bertollo M. Self-confidence, mental toughness, and psychobiosocial experiences in elite rugby players. *Psychol Sport Exerc*. 2024;65:102345.
8. Clough PJ, Earle K, Sewell D. Mental toughness: The concept and its measurement. In: Cockerill I, editor. *Solutions in Sport Psychology*. London: Thomson Learning; 2002. p. 32–43.
9. Gucciardi DF, Gordon S, Dimmock JA. Advancing mental toughness research and theory using personal construct psychology. *Int Rev Sport Exerc Psychol*. 2008;1(1):54–72.
10. Kleinert J, Zeng L, Frank R, Künzell S. Effects of Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE) on elite endurance athletes: A randomized controlled trial. *Front Sports Act Living*. 2025;6:1556404.
11. Gross M, Beck J, Meier T, Kramer A. Daily mindfulness training predicts improved mood, readiness, and reduced injury in collegiate female athletes. *J Strength Cond Res*. 2024;38(4):655–662.

12. Birrer D, Röthlin P, Morgan G. Mindfulness to enhance athletic performance: Theoretical considerations and possible impact mechanisms. *Mindfulness*. 2012;3(3):235–46.
13. Kabat-Zinn J. *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. New York: Delacorte; 1990.
14. Chambers R, Gullone E, Allen NB. Mindful emotion regulation: An integrative review. *Clin Psychol Rev*. 2009;29(6):560–72.
15. Shapiro SL, Carlson LE, Astin JA, Freedman B. Mechanisms of mindfulness. *J Clin Psychol*. 2006;62(3):373–86.
16. Williams N. The Borg rating of perceived exertion (RPE) scale. *Occupational medicine*. 2017 Jul 1;67(5):404-5.
17. Bujang MA, Sa'at N, Wong CM. An elaboration on sample size determination for correlations based on effect sizes and confidence interval width: a guide for researchers. *Korean J Med Stat*. 2024;42(1):25–38.
18. Ruiz MC, Hanin YL. Idiosyncratic description of performance states using cognitive and somatic anxiety, self-confidence and bodily symptoms. *J Sports Sci*. 2011;29(5):447–54.
19. 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.
20. Kashani VL, Farkhi A, Kazemnejad A, Sheikh M. [Validity and reliability of the Persian version of the Sport Mental Toughness Questionnaire (SMTQ)]. *Mot Behav*. 2015;20:49–72. (In Persian)
21. Thienot E, Jackson B, Dimmock JA, Grove JR, Mesagno C, Thurber C. Development and preliminary validation of the Mindfulness Inventory for Sport. *Psychology of Sport and Exercise*. 2014;15(1):72–80.
22. Zare M. [Validity and reliability study of the Persian version of the Sport Mindfulness Questionnaire]. [MSc]. Tehran: University of Tehran; 2015. (In Persian)
23. Borg G. *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1998.
24. Chen MJ, Fan X, Moe ST. Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *J Sports Sci*. 2002 Nov;20(11):873–99.
25. Iqbal A, Rabbani H, Arslan HRM, Noor-ul-Ain, Mubarik E, Manzoor S, Javed A. Association between mental toughness and fatigue among amateur athletes. *Pak J Med Health Sci*. 2022;16(1):322–325. doi:10.53350/pjmhs22161322
26. Horsburgh VA, Schermer JA, Veselka L, Vernon PA. A behavioural genetic study of mental toughness and personality. *Personality and Individual Differences*. 2009;46(2):100–105. doi:10.1016/j.paid.2008.09.009

27. Anvari M. [Relationship between blood lactate and some physical fitness factors with mental toughness in active and inactive young men]. [MSc]. Tehran: Shahid Rajaee Teacher Training University; 2016. (In Persian)
28. Jones MI, Parker JK. Examining the relationship between mental toughness and performance measures in soccer. *J Sport Behav*. 2013;36(2):143–153.
29. Middleton SC, Marsh HW, Martin AJ, Richards GE, Perry C. Discovering mental toughness: A qualitative study of mental toughness in elite athletes. Paper presented at: Self Research Centre Biannual Conference; 2004; Berlin.
30. Sun Y, et al. Does mental fatigue affect performance in racket sports? A systematic review. *Front Psychol*. 2023;14:10128192.
31. Marcora SM. Perception of effort during exercise is independent of afferent feedback from skeletal muscles, heart, and lungs. *J Appl Physiol* (1985). 2009;106(6):2060–2062.
32. Pageaux B. The psychobiological model of endurance performance: an effort-based decision-making theory to explain self-paced endurance performance. *Sports Med*. 2014;44(10):1319–1320
33. Atchley AR. An examination of the effects of mindfulness and task-relevant attentional focus on running performance [dissertation]. Hattiesburg (MS): University of Southern Mississippi; 2011.
34. Kabat-Zinn J, Beall B, Rippe J. A systematic mental training program based on mindfulness meditation to optimize performance in collegiate and Olympic rowers. Poster presented at: International Sports Medicine Congress; 1985; Copenhagen, Denmark.
35. Thompson RW, Kaufman KA, De Petrillo LA, Glass CR, Arnkoff DB. One year follow-up of Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE) with archers, golfers, and runners. *J Clin Sport Psychol*. 2011;5(2):99–116.
36. Kaufman KA, Glass CR, Arnkoff DB. Evaluation of Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE): A new approach to promote flow in athletes. *J Clin Sport Psychol*. 2009;3(4):334–56.
37. Pineau TR, Glass CR, Kaufman KA, Bernal DR. Self- and team-efficacy beliefs of rowers and their relation to mindfulness and flow. *J Clin Sport Psychol*. 2014;8(2):142–58.
38. Pineau TR, Glass CR, Kaufman KA, Tenuta CK, Bernal DR. Self- and team-efficacy beliefs of rowers and their relation to mindfulness and flow. *J Clin Sport Psychol*. 2011;5(Suppl):S5.
39. John S, Verma SK, Khanna GL. The effect of mindfulness meditation on HPA-axis in pre-competition stress in sports performance of elite shooters. *Natl J Integr Res Med*. 2011;2(3):15–21.
40. Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *Gen Hosp Psychiatry*. 1982 Apr;4(1):33–47.

41. Zhang Y, et al. Mindfulness-Based Interventions for the Recovery of Mental Fatigue: A Systematic Review. *Front Psychol.* 2022;13:926543.
42. Hanneman SM. Exploring the potential relationship between mindfulness and ratings of perceived exertion [dissertation]. Louisville (KY): University of Louisville; 2013.
43. Hosseinzadeh I. [Effectiveness of mindfulness-based stress reduction therapy on anxiety, fatigue, and sleep quality in hemodialysis patients of Ahvaz]. [MSc]. Ahvaz: Shahid Chamran University of Ahvaz; 2015. (In Persian)
44. Zeidan F, Gordon NS, Merchant J, Goolkasian P. The effects of brief mindfulness meditation training on experimentally induced pain. *J Pain.* 2010;11(3):199–209. doi:10.1016/j.jpain.2009.07.015
45. Hagger MS, Wood C, Stiff C, Chatzisarantis NL. Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis. *Psychol Bull.* 2010;136(4):495–525.