

اثربخشی تمرین چشم آرام بر رفتار خیرگی و عملکرد در موقعیت تحت فشار؛ مبتنی بر استحکام ذهنی

معصومه علی اصغری تویه^{۱*}، فرهاد قدیری^۲، سعید ارشم^۳، رسول یاعلی^۴

محل اجرای پژوهش: مهدیشهر سالن هاکی

چکیده

مقدمه و هدف: استحکام ذهنی و رفتار خیرگی نقش اساسی در ارتقای عملکرد ورزشی دارد. بنابراین، مطالعه حاضر باهدف بررسی اثربخشی تمرین چشم آرام بر رفتار خیرگی و عملکرد بر مبنای استحکام ذهنی انجام شد. **روش‌شناسی:** پژوهش حاضر از نوع کاربردی و به‌صورت نیمه تجربی می‌باشد. بدین منظور از جامعه ۱۶ نفره دروازه‌بانان لیگ یک هاکی تعداد ۶ نفر (میانگین سنی $4/8 \pm 21/11$) واجد شرایط این پژوهش شدند. پژوهش شامل پیش‌آزمون، مداخله، پس‌آزمون و آزمون انتقال تحت‌فشار بود. شرکت‌کنندگان در مراحل آزمون اقدام به دریافت ۲۵ ضربه درگ فلیک هاکی از فاصله ۹ متری نمودند. مداخله در سه روز متوالی (۹ بلوک ۴۰ کوششی که در مجموع ۳۶۰ کوشش بود) انجام شد. شرکت‌کنندگان، پس از دریافت بازخورد ویدئویی از وضعیت چشم آرام خودشان و مقایسه آن با چشم آرام دروازه‌بان نخبه، وارد زمین‌بازی شدند و به تمرین دریافت ضربات با توجه به دستورالعمل‌های داده‌شده پرداختند. در تمامی کوشش‌ها اطلاعات بینایی با استفاده از دستگاه ردیابی چشم ثبت گردید و از چک‌لیست و دوربین گویرو برای ثبت عملکرد استفاده شد. به‌منظور سنجش سرسختی ذهنی از پرسشنامه ۴۸ سؤالی کلاف و همکاران (۲۰۰۲) استفاده شد. داده‌ها به‌صورت تحلیل واریانس مرکب ۳ (زمان اندازه‌گیری) \times ۲ (سطح استحکام ذهنی) برای بررسی مداخله بر رفتار خیرگی و عملکرد و آزمون تعقیبی بونفرونی تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تمرین چشم آرام بر رفتار خیرگی ($P=0/001$) و عملکرد ($P=0/001$) در هر سه موقعیت زمانی تأثیر معنی‌داری داشته است.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش می‌توان اذعان داشت که تمرین بر رفتار خیرگی تأثیرگذار است و بهبود رفتار خیرگی منجر به حفظ عملکرد بهتر در شرایط تحت‌فشار می‌شود. این پیشرفت در هر دو گروه دیده‌شده است. ولی از آنجا که با مقایسه بین گروهی تفاوتی بین گروه‌ها دیده نشد، از این رو به پژوهش‌های بیشتری نیازمند است.

کلیدواژه: هاکی، استحکام ذهنی، دروازه‌بان، موقعیت تحت‌فشار، رفتار خیرگی

^۱ دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، پردیس بین الملل دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. نویسنده مسوول M_aliasghary@yahoo.com
^۲ استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. ghadiri67@gmail.com
^۳ استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. saedarsham1@gmail.com
^۴ استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. rasoul yaali@gmail.com

مقدمه

در بسیاری از ورزش‌ها، اجراکنندگان باید به تصمیم‌گیری سریع در یک محیط پیچیده و همواره در حال تغییر بپردازند. به‌عنوان مثال، بازیکنان باید بر اساس اطلاعات ارائه‌شده توسط توپ، هم‌تیمی‌هایشان و رقیبان (۱) عمل کنند. اجرای مؤثر در چنین زمینه‌ای مستلزم آن است که بازیکنان توجه خود را فقط به منابع مرتبط‌تر و یا حیاتی اطلاعات متمرکز کنند. مطابق با پژوهش‌های انجام‌شده، الگوهای جستجوی بینایی که توسط نخبگان نمایش داده می‌شود به شیوه‌ای تصادفی انجام‌نشده است، بلکه مبتنی بر استراتژی‌های ادراکی آگاهانه (۲). هستند. حرکات چشم توسط یک استراتژی بینایی کنترل می‌شوند که اجراکننده را برای استفاده کارآمد از زمان در دسترس برای تحلیل صفحه‌نمایش، توانا می‌سازد (۳). دریافت توپ، مهارتی است که به سال‌ها تمرین نیاز دارد. هماهنگی بالای چشم و دست و جفت شدن ادراک و عمل، سیستم حرکتی را برای دریافت سریع‌ترین توپ‌ها قادر می‌سازد، شاهرگ‌ری را خلق کنند که محدوده دستگاه‌های عصبی-عضلانی و بینایی انسان را به چالش می‌کشد. برای این منظور، استفاده کارآمد از اطلاعات بینایی برای عمل در نظر گرفته می‌شود که به‌عنوان مکانیسم اساسی عملکرد حرکتی ماهر اثبات‌شده است (۴ و ۵). باین‌وجود، بیشتر پژوهش‌های مربوط به رفتار و توجه بینایی در محیط آزمایشگاه انجام‌شده است (۶) و به نظر می‌رسد تمرین عناصر شناختی - ادراکی یک مهارت حرکتی به همان اندازه و شاید حتی از انجام واقعی یک الگوی حرکتی در رسیدن به سطوح بالای مهارت مهم‌تر باشد (۲).

کنترل خیرگی کارآمد و الگوهای جستجوی بینایی برای به حداکثر رساندن اطلاعات به‌دست‌آمده استراتژیک و به حداقل رساندن اطلاعات از بین رفته موردنیاز هستند (۷). تثبیت کمتر در مدت طولانی‌تر به نشانه‌های محیطی مربوط به تکلیف از ویژگی‌های عملکرد نخبه هستند (۴ و ۵). معرفی عبارت رفتار خیرگی که چشم آرام گفته می‌شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۸). چشم آرام تثبیت نهایی یا ردیابی خیرگی بر یک مکان یا شیء واحد در فضای بینایی - حرکتی با ۳ درجه از بینایی مرکزی برای حداقل ۱۰۰ میلی‌ثانیه تعریف می‌شود. آخرین تثبیت قبل از شروع حرکت که مرحله حیاتی حرکت است را چشم آرام می‌گویند (۹ و ۱۰). دوره سکون چشم، زمان موردنیاز برای سازمان‌دهی شبکه‌های عصبی و پارامتر بندی بینایی را که مسئول کنترل حرکات دقیق است را نشان می‌دهد. در طول این دوره اطلاعات حسی با مکانیسم‌های لازم برای طرح‌ریزی (برنامه‌ریزی) و کنترل در لحظه برای ایجاد پاسخ حرکتی مناسب ترکیب می‌شود. شروع چشم آرام^۱ قبل از حرکت اصلی در تکلیف حرکتی رخ می‌دهد و پایان چشم آرام^۲ زمانی اتفاق می‌افتد که تثبیت یا ردیابی نگاه خیره از شیء یا موقعیت بیش از ۳ درجه از

¹ - Onset

² - Offset

زاویه دید یا برای بیش از ۱۰۰ میلی ثانیه منحرف شود. هر دو فاکتور شروع زودتر و مدت طولانی تر چشم آرام با سطح بالایی از خیرگی و عملکرد مرتبط است (۱۱-۱۳).

پژوهش‌های چشم آرام در تکالیف هدف‌گیری انجام شده است، مانند گلف (۱۴) و پرتاب کردن (۱۵)، ولی اطلاعات محدودی درباره چشم آرام در تکالیف زمان‌بندی مهارتی وجود دارد که شامل تغییر در مسیر می‌شود. چشم آرام متغیری است که تشخیص دریافت مطمئن اهداف را در دروازه بانان نخبه نشان داده است، زمانی که شوت‌های جلوی دروازه را بدون پرش یا انحراف دریافت می‌کند (۱۶ و ۱۷). یافته‌های مشابه گزارش کردند که دروازه بان فوتبال، اگرچه چشم آرام را به مدت بیشتری بر روی توپ نگه می‌دارد، همچنین یک محور بینایی را بین ساق پا و توپ برای تلاش‌های موفقیت‌آمیز تثبیت می‌کنند (۱۸). هنگامی که مسیر نهایی یک شیء از قابلیت پیش‌بینی کم برخوردار باشد، انجام تکالیف مهارتی به تدریج دشوارتر می‌شود. برای مثال، در هاکی روی یخ، شوت‌ها توسط بازیکن یا چوب بعد از شلیک به سمت دروازه منحرف می‌شوند، متوقف ساختن توپ توسط دروازه بان بسیار دشوار می‌شود (۱۹ و ۲۰). مطالعه اولیه QE (۸) و مطالعات اخیر در مورد تثبیت‌های QE که به شروع حرکت محدود نمی‌شوند (۱۴) اثر تقویت احتمالی عملکرد را به دنبال تثبیت طولانی‌تر و مداوم در محرک‌های مربوطه قبل، حین و بعد از شروع حرکت نشان می‌دهند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل رفتارهای خیرگی (شامل QE) ممکن است اطلاعات تکمیلی در مورد پیشرفت و حفظ خیرگی ارائه دهد. در واقع، مطالعات اخیر به تجزیه و تحلیل رفتارهای خیرگی در لحظه‌های حساس مانند تماس توپ با یک شیء ثابت در گلف اختصاص داده شده است (۲۱) یا رهگیری یک شیء در حال حرکت (۲۲).

توانایی حفظ عملکرد ورزشی و اجرای مطلوب در تمام شرایط از محورهای اساسی و حساس است. معمولاً زمانی که فرد تحت فشار قرار می‌گیرد، مانند افزایش اضطراب در زمان دریافت پناستی یا در معرض اتفاقات غیرمنتظره قرار می‌گیرد، مانند شنیدن صدایی مهیب در حین رقابت، ورزشکارانی پاسخ‌های موفق‌تری را می‌دهند که به لحاظ ویژگی‌های روانی در سطح بالایی قرار دارند. به نظر می‌رسد یکی از این خصوصیات، استحکام ذهنی (MT) است که به دلیل نقشی که در تقویت پاسخ‌های تطبیقی به فشارها، موقعیت‌ها و وقایع تحمل مثبت و منفی دارد، اغلب به عنوان یک عامل مهم موفقیت طبقه‌بندی شده است (۲۳ و ۲۴). در طول ۱۵ سال گذشته، روی مفهوم استحکام ذهنی در حوزه روانشناسی تمرین و ورزش تأکید زیادی شده است. استحکام ذهنی به عنوان مجموعه‌ای از ارزش‌ها، نگرش‌ها، احساسات و شناخت‌ها تعریف شده است که در نحوه نزدیک شدن فرد، پاسخ دادن به آن‌ها و ارزیابی تقاضای رویدادها برای دستیابی به اهداف خود به‌طور مداوم تأثیر می‌گذارد (۲۵). در واقع استحکام ذهنی یک چارچوب بالقوه برای بررسی فرایندهایی است که بر عملکرد و اضطراب رقابت تأثیر می‌گذارد. همچنین

استحکام ذهنی به صورت ظرفیت شخصی برای تولید سطوح بالای عملکرد ذهنی یا عینی علیرغم چالش‌ها، عوامل استرس‌زا یا سختی‌ها تعریف می‌شود (۲۶). ورزشکارانی که دارای استحکام ذهنی بالاتری هستند، قادر به تنظیم عواطف منفی و به طور بالقوه ناتوان‌کننده مانند اضطراب رقابت هستند (۲۷) و ممکن است تفسیرهای تطبیقی بیشتری از تجربه ذهنی احساسات مثبت و منفی از جمله اضطراب رقابت داشته باشند (۲۸). بر همین اساس می‌توان این‌طور بیان کرد که؛ استحکام ذهنی بر عملکرد تأثیرگذار است و فردی که از استحکام ذهنی بالایی برخوردار است، تلاش می‌کند تا برای رسیدن به هدف، مسیر را به بهترین شکل و تحت هر شرایطی طی کند. از طرفی دیگر، با مرور ادبیات دیده‌شده است که رفتار خیرگی بهینه نیز اثر مستقیم بر عملکرد دارد. لذا این سؤال مطرح می‌شود که با توجه به اینکه استحکام ذهنی و رفتار خیرگی بهینه که بر ارتقای عملکرد نقش دارند، آیا ممکن است فردی که دارای استحکام ذهنی بالاتری می‌باشد، رفتار خیرگی بهینه‌ای هم داشته باشد؟ بنابراین، شاید رفتار خیرگی بهینه، متأثر از استحکام ذهنی بالا باشد و این نیازمند پژوهش‌های بیشتر است.

پژوهشگران، عنوان کردند که تمرین چشم آرام می‌تواند ارزیابی‌های رقابتی را بهبود دهد و به عملکرد تحت موقعیت فشار کمک کند. بنابراین تمرین چشم آرام تحت اضطراب بالا از تخریب اجرا توسط تقویت منابع مقابله‌ای درک شده حفاظت می‌کند و مانع افزایش اضطراب می‌شود. به این ترتیب افراد قادر به تطبیق شرایط رقابتی می‌باشند به عنوان یک چالش، نه یک تهدید (۲۹). در همین راستا ویلسون^۱ و همکاران (۲۰۰۹)، تأثیر اضطراب بر تغییرات چشم آرام را بر اساس تئوری کنترل توجه^۲ (ACT) بررسی کردند. نویسندگان پیشنهاد کردند که کاهش در دوره چشم آرام یک اختلال در کنترل توجه را بازنمایی می‌کند؛ مطابق با نظریه کنترل توجه (ACT)، اضطراب، کنترل معطوف به هدف (طول دوره چشم آرام) را به نفع افزایش کنترل محرک محور (تثبیت بیشتر در مدت کوتاه‌تر) کاهش می‌دهد (۳۰). با بررسی ادبیات مشخص شد که اکثر پروتکل‌های تمرینی یا به صورت آموزش ویدئویی بوده یا تنها تمرین در زمین‌بازی، هرچند نمایش ویدئویی موجب بهبود مهارت‌های ادراکی شده‌اند ولی تلفیق این مهارت‌ها با مهارت‌های حرکتی موضوعی است که چه به لحاظ تئوریک و چه به لحاظ عملی کمتر دیده‌شده است (۳۱). با این حال، چندین موضوع مانند ساختار تمرین، انتقال به زمینه، توانایی پایداری اثرات آموزش (۳۲) یا دستورالعمل بهینه و تکنیک‌های بازخورد برای پیشرفت هر دو میزان یادگیری و استحکام فراخوانی مهارت تحت فشار (۳۳ و ۳۴) هنوز با جزئیات بیشتر بررسی نشده است. لذا با توجه به همه این موارد، پژوهش حاضر به بررسی اثربخشی تمرین چشم آرام بر رفتار خیرگی و عملکرد در موقعیت تحت فشار با در نظر گرفتن سطح استحکام ذهنی شرکت‌کنندگان پرداخته است.

^۱ - Wilson

^۲ - attentional control theory

روش پژوهش

این پژوهش نیز با در نظر گرفتن اهداف پیش‌بینی شده، از نوع پژوهش‌های نیمه تجربی و به لحاظ طول زمان، از نوع پژوهش‌های مقطعی و از نظر استفاده از نتایج به‌دست‌آمده کاربردی بود. در ابتدا با همکاری فدراسیون هاکی و هیات هاکی مازندران و سمنان، طی فراخوانی از دروازه‌بانان لیگ یک کشور برای شرکت در مطالعه دعوت به عمل آمد. شرکت‌کنندگان حاضر در این پژوهش شامل ۱۶ دروازه‌بان در سطح لیگ دسته یک با میانگین سنی $4/8 \pm$ (۲۱/۱۱ (رده سنی ۱۵ تا ۲۳) با سابقه ۶ تا ۱۳ سال تشکیل دادند. پس از تکمیل فرم مشخصات فردی و شرکت در آزمون‌های معیار ورود در پژوهش (مقیاس اسنلن: جهت سنجش سلامت بینایی؛ آزمون آمادگی جسمانی: سنجش سطح آمادگی بدنی) تعداد ۶ نفر واجد شرایط در پژوهش به‌صورت نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند قضاوتی انتخاب شدند (۱۶ و ۳۴). همه شرکت‌کنندگان راست‌دست و دارای دید طبیعی بودند. تعداد ۶ شوت‌زن با میانگین سنی $2/5 \pm 16/10$ (رده سنی ۱۵ تا ۱۸ سال) برای جلسات تمرین (۳ نفر) و آزمون (۳ نفر) به کار گرفته شد. سطح بازی شوت‌زن‌ها با دروازه‌بانان یکسان بود (سطح تجربه حرفه‌ای هاکی یا مسابقات) و همه شوت‌زن‌ها راست‌دست بودند. برای هر بلوک تمرین و آزمون، شوت‌زن متفاوت در نظر گرفته شد تا سطح خستگی به حداقل برسد و همچنین ضرباتشان در آزمون قابل پیش‌بینی نباشد (۳۴). همچنین، موازین اخلاقی شامل تکمیل فرم رضایت‌نامه توسط شرکت‌کنندگان، رازداری، عدم تجاوز به حریم خصوصی افراد، مراقبت از شرکت‌کنندگان طی جلسات آزمون و تمرین و آگاهی از نتایج به‌طور کامل رعایت شد. مجوز اخلاقی پژوهش از سوی پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی وابسته به وزارت علوم، پژوهش‌های و فن‌آوری ایران با کد IR.SSRI.1396.195 بر مبنای منشور و موازین اخلاقی مورد تأیید قرار گرفت.

از دستگاه ردیابی حرکات چشم (Ergoneers Eye tracking) مدل Dikablis Professional Wireless ساخت کمپانی Ergoneers کشور آلمان که نقطه خیرگی در هر لحظه را با فرکانس ۶۰ هرتز ثبت می‌کند، استفاده شد. این سیستم شامل عینک مجهز به دوربین و دستگاه ضبط پورتابل می‌باشد. داده‌های به‌دست‌آمده از طریق سیستم وایرلس به‌صورت نوار ویدئویی به کامپیوتر دارای قابلیت اتصال فرستاده می‌شود. به‌منظور ثبت حرکات و تغییرات چشم از نرم‌افزار D-Lab و سیستم پردازش اطلاعات ساخت این کمپانی استفاده شد. برای بررسی موقعیت تحت فشار، نسخه سوم فرم آمادگی ذهنی^۱ کرین (۱۹۹۴) استفاده شد. این مقیاس نسخه کوتاه شده پرسشنامه اضطراب حالتی رقابتی ۲ مارتنز و همکاران (۱۹۹۰) می‌باشد. این مقیاس دارای روایی هم‌زمان به میزان ۰/۷۶ برای اضطراب شناختی، ۰/۶۹ برای اضطراب جسمانی و ۰/۶۸ برای اعتمادبه‌نفس می‌باشد. نمره بالای ۸ در سؤالات شناختی و جسمانی و نمره پایین ۴ در سؤال اعتمادبه‌نفس نشان‌دهنده فشار ایجادشده در

^۱ - Mental Readiness Form 3

شرکت کننده می باشد (۳۵). همچنین، جهت ثبت امتیازات عملکرد دروازه بانان، پژوهش هریس و همکاران معیار قرارداد داده شد. برای توپ‌هایی که دفع شدند سه امتیاز و توپ‌هایی که گل شدند درحالی که جهت رو تشخیص دادند یک امتیاز و توپ‌هایی که گل شدند درحالی که تشخیص جهت داده نشد صفر امتیاز در نظر گرفته شد (۳۶). در این پژوهش به منظور سنجش سرسختی ذهنی از پرسشنامه ۴۸ سؤالی کلاف و همکاران (۲۰۰۲) استفاده شد. این پرسشنامه تنها پرسشنامه‌ای است که تاکنون سرسختی ذهنی را به صورت (کلی) اعم از ورزشی و زندگی روزمره در نظر گرفته است (۳۷). با استفاده از نتایج این پرسشنامه، شرکت کنندگان به دو گروه استحکام بالا (میانگین 3.98 ± 0.27) و پایین (میانگین 3.12 ± 0.33) جهت بررسی داده‌ها تقسیم شدند.

ابتدا تمام مراحل قبل از اجرای آزمون‌ها به طور کامل برای شرکت کنندگان توضیح داده شد و آن‌ها با روند اجرای آزمون و همچنین، نحوه انجام تمرین آشنا شدند. با توجه به این که شرکت کنندگان از کل کشور دعوت شده بودند، مکانی در شهرستان مهدی شهر جهت اسکان آن‌ها در نظر گرفته شد و تمام آزمون‌ها و تمرینات در سالن اختصاصی هاکی این شهرستان برگزار شد. قبل از هرگونه مداخله، در ابتدا از شرکت کنندگان پیش‌آزمون (۲۵ کوشش) گرفته شد. در تمام جلسات آزمون، دروازه بانان باید به شوت درگ فلیک که توسط ضربه زنده‌های متفاوت اجرا می‌شد، واکنش نشان می‌دادند و توپ‌های ارسالی را دریافت می‌کردند.

در جلسه اول تمرین، شرکت کنندگان، به طور مجزا دستورالعمل‌های مربوط به تکلیف (دریافت توپ‌های ارسالی از سوی ضربه زنده‌ها با توجه به نکاتی که محقق مطرح نمود) را دریافت کردند. سپس ویدئوهای از فرد نخبه را همراه با بازخوردی از تغییرات چشم آرام خود مشاهده نمودند (جهت مقایسه تغییرات چشم آرام خود و فرد نخبه). شرکت کنندگان در سالن هاکی تمرینات خود را به صورت ۲ بلوک ۴۰ تایی (۸۰ کوشش) آغاز کردند. بین بلوک‌های تمرینی استراحت در نظر گرفته شد (۱۰ دقیقه). در جلسه دوم، شرکت کنندگان در ۳ بلوک ۴۰ تایی (۱۲۰ کوشش) و در جلسه سوم ۴ بلوک ۴۰ تایی (۱۶۰ کوشش) تمرین کردند تا در مجموع ۳۶۰ کوشش (۹ بلوک ۴۰ تایی) را دریافت دارند (۳۸).

در تکلیف تجربی دروازه بانان هاکی به هر ۵ شوت درگ فلیک (شوت‌ها به دو گوش بالا و دو گوش پایین و یک شوت مستقیم) در مقابل دروازه بافاصله ۹ متری عکس‌العمل نشان دادند. ۵ شوت در هر ۵ بلوک زده شد و جهت جلوگیری از خستگی شوت‌زن‌ها بین هر بلوک تعویض شدند. در هر بلوک شوت‌زن‌ها به دلخواه از لحاظ ترتیب ضربه زدن، یک ضربه مستقیم، دو ضربه درگ فلیک به سمت راست و چپ بالا و دو ضربه درگ فلیک به سمت راست و چپ پایین داشتند. شوت‌های مستقیم برای اطمینان از اینکه دروازه بانان جهت شوت را پیش‌بینی نکنند، استفاده شد. در هر بلوک، شوت‌زن‌ها سعی کردند تا سرعت ضربه زنی یکسانی را داشته باشند. زمانی که شوت‌زن و دروازه بان آماده بودند، دستورالعمل کلامی «رو» برای شروع کوشش توسط آزمونگر داده شد. بعد از این فرمان،

شوت‌زن به سمت دروازه ضربه زد و از دروازه‌بان درخواست شد تا به ضربات پاسخ دهد. خارج از این دستور هیچ محدودیت دیگری برای شوت‌زن و دروازه‌بان وجود نداشت. یک کوشش زمانی پایان می‌یافت که دروازه‌بان توپ را دفع کند یا توپ گل شود. اگر توپ به تیرک برخورد می‌کرد یا به اوت می‌رفت یعنی در چارچوب دروازه نبود، ضربه مجدداً تکرار می‌شد. ردیابی هر کوشش و نتایج هر تلاش ثبت شدند. شوت‌ها زمانی متوقف شدند که ۲۵ کوشش به پایان رسیدند. تعداد دفع و گل شدن توپ‌ها برای هر دروازه‌بان به‌عنوان امتیازات عملکرد ثبت شد (۳۴ و ۳۶).

پس‌آزمون، یک روز پس از آخرین جلسه تمرین و مشابه با شرایط جلسه پیش‌آزمون اجرا شد. آزمون انتقال نیز با ایجاد موقعیت تحت فشار، ۲۴ ساعت بعد از جلسه پس‌آزمون برگزار شد. دستورالعمل برای دستکاری شرایط فشار و اضطراب بدین گونه بود که آن‌ها باید بهترین اجرا را داشته باشند و در قبالش جوایز نقدی ۵۰۰ هزارتومانی دریافت کنند (موقعیت رقابتی)، همچنین به آن‌ها گفته شد که عملکردشان با بقیه هم‌گروهی‌ها مقایسه شده و اجرایشان پایین‌تر است و باید سعی کنند اجرایشان بهتر شود (۳۸) و نتایج عملکردشان به فدراسیون و هیات‌های استانی اعلام خواهد شد. برای اطمینان از اثرگذاری دستورالعمل‌ها جهت ایجاد موقعیت تحت فشار، بعد از دادن دستورالعمل‌ها از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا نسخه سوم فرم آمادگی ذهنی کرین (۱۹۹۴) را تکمیل نمایند (۳۹). در پایان از شرکت‌کنندگان جهت حضور تشکر و قدردانی به عمل آمد و این امکان برای آن‌ها فراهم شد تا نتایج تلاش خود را دریافت کنند. همچنین شرکت‌کنندگان در این مدت از ادامه کار منصرف نشدند.

پس از بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک، از آزمون تحلیل واریانس مرکب با ۳ (زمان اندازه‌گیری) \times ۲ (سطح استحکام ذهنی) برای بررسی مداخله بر رفتار خیرگی و عملکرد استفاده شد. همچنین برای مقایسه اثر اصلی از تی زوجی به روش بونفرونی با سطح معنی‌داری ۰/۰۱۷ استفاده شد. تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. تحلیل داده‌های بینایی توسط نرم‌افزار D Lab 3.50 انجام گرفت.

یافته‌ها

نتایج آزمون شاپیرو-ویلک برای متغیرهای پژوهش، نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. در نتیجه داده‌ها از ویژگی نرمال بودن و همگنی واریانس‌ها تبعیت می‌کنند. اطلاعات توصیفی متغیرها در مراحل مختلف در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد عملکرد هر دو سطح استحکام ذهنی در سه موقعیت

| انحراف استاندارد | میانگین | گروه | زمان | |
|------------------|---------|--------------------|-----------|--------|
| ۶/۳۵۱ | ۳۹/۳۳ | استحکام ذهنی بالا | پیش‌آزمون | عملکرد |
| ۸/۷۱۸ | ۳۶/۰۰ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۲/۰۰۰ | ۵۳/۰۰ | استحکام ذهنی بالا | پس‌آزمون | |
| ۰/۰۰۰ | ۵۵/۰۰ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۲/۸۸۷ | ۴۳/۳۳ | استحکام ذهنی بالا | تحت فشار | |
| ۸/۶۶۰ | ۴۵/۰۰ | استحکام ذهنی پایین | | |

جدول ۱ نشان می‌دهد که؛ میانگین عملکرد هردو گروه در پیش‌آزمون کمتر از دو موقعیت بعدی بود. در پس‌آزمون در بالاترین وضعیت قرار داشت. در موقعیت تحت فشار از موقعیت پیش‌آزمون بالاتر بود. تفکیک تأثیر بر عملکرد حاکی از پایین بودن عملکرد در پیش‌آزمون و بالاتر بودن عملکرد در دو موقعیت دیگر در گروه استحکام ذهنی پایین بود.

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد رفتار خیرگی هر دو سطح استحکام ذهنی در سه موقعیت

| انحراف استاندارد | میانگین | گروه | زمان | متغیر |
|------------------|---------|--------------------|-----------------|--|
| ۱۶/۱۶۶ | ۲۶۸/۶۷ | استحکام ذهنی بالا | پیش‌آزمون | آغاز چشم آرام رفتار خیرگی |
| ۱۲/۰۹۷ | ۲۶۰/۶۷ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۴/۵۰۹ | ۱۱۴/۳۳ | استحکام ذهنی بالا | پس‌آزمون | |
| ۴/۷۲۶ | ۱۱۳/۶۷ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۸/۱۴۵ | ۱۱۷/۶۷ | استحکام ذهنی بالا | موقعیت تحت فشار | |
| | | | | |

| | | | | |
|--------|--------|-----------------------|-----------------|----------------------|
| ۱۰/۸۱۷ | ۱۱۸/۰۰ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۰/۰۰۰ | ۳۹۹/۰۰ | استحکام ذهنی بالا | پیش‌آزمون | |
| ۲/۵۱۷ | ۳۹۷/۳۳ | استحکام ذهنی پایین | | پایان چشم آرام |
| ۵/۷۷۴ | ۴۹۳/۳۳ | استحکام ذهنی بالا | پس‌آزمون | |
| ۵/۷۷۴ | ۴۸۶/۶۷ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۰/۵۷۷ | ۳۹۹/۶۷ | استحکام ذهنی بالا | موقعیت تحت فشار | |
| ۱۰/۴۰۸ | ۳۹۰/۶۷ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۱۶/۱۶۶ | ۱۳۰/۳۳ | استحکام ذهنی بالا | پیش‌آزمون | |
| ۱۲/۵۸۳ | ۱۳۶/۶۷ | استحکام ذهنی پایین | | طول دوره چشم آرام |
| ۸/۰۸۳ | ۳۸۵/۳۳ | استحکام ذهنی بالا | پس‌آزمون | |
| ۴/۳۵۹ | ۳۷۳/۰۰ | استحکام ذهنی پایین | | |
| ۱/۷۳۲ | ۲۸۷/۰۰ | استحکام ذهنی بالا | موقعیت تحت فشار | |
| ۰/۵۷۷ | ۲۷۲/۶۷ | استحکام ذهنی پایین | | |

جدول ۲ نشان داد که میانگین رفتار خیرگی در هر سه موقعیت زمان اندازه‌گیری در گروه استحکام ذهنی پایین، تنها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون آغاز چشم آرام اندکی بهتر از گروه استحکام ذهنی بالا بود. ولی در پایان چشم آرام و طول دوره چشم آرام گروه استحکام ذهنی بالا امتیاز بهتری را به دست آورده است. بررسی تفاوت‌های فردی در تأثیرپذیری تمرین بر عملکرد، با استفاده از یک آزمون تحلیل واریانس مرکب با ۳ (زمان اندازه‌گیری) × ۲ (سطح استحکام ذهنی) تحلیل شد. نتایج این آزمون در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس مرکب برای عملکرد

| منبع تغییرات | مجموع | درجات | میانگین | ارزش F | ارزش P | ارزش η^2_p |
|---------------------------|---------|-------|---------|--------|--------|-----------------|
| | مجذورات | آزادی | مجذورات | | | |
| اثر اصلی زمان اندازه‌گیری | ۸۱۱/۴۴۴ | ۲ | ۴۰۵/۷۲۲ | ۱۱/۹۵۳ | *۰/۰۰۱ | ۰/۹۷۶ |
| اثر اصلی گروه | ۰/۰۵۶ | ۱ | ۰/۰۵۶ | ۰/۰۰۲ | ۰/۹۶۸ | ۰/۰۵۰ |
| زمان اندازه‌گیری * گروه | ۲۶/۷۷۸ | ۲ | ۱۳/۳۸۹ | ۰/۳۹۴ | ۰/۶۸۲ | ۰/۱۰۰ |

* در سطح کوچک‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار است.

بر اساس جدول ۳ می‌توان بیان کرد که اثر اصلی زمان اندازه‌گیری معنی‌دار است ($F > 1$). $F(1, 2) = 11.953$ ، $P = 0.001$ ، $\eta^2_p = 0.976$ ؛ اما اثر اصلی گروه و همچنین اثر تعاملی سطح مهارت در شرایط آزمون معنی‌دار نبود ($F < 1$). برای بررسی دقیق‌تر اثر اصلی زمان اندازه‌گیری با عنایت به اینکه برای هر بازه زمانی گروهی مجزا وجود نداشت و سه بار نیاز به مقایسه هر بار اندازه‌گیری زمانی و دوبه‌دو باهم بود لذا برای پرهیز از خطا، برای مقایسه اثر اصلی از تی زوجی به روش بونفرونی با سطح معنی‌داری ۰/۰۱۷ استفاده شد. نتایج نشان داد که بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P = 0.003$) و اختلاف میانگین ($-16/33$) نشان‌دهنده بالاتر بودن پس‌آزمون است. بین پس‌آزمون با موقعیت تحت‌فشار نیز تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P = 0.008$). در دیگر مورد، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. بررسی تفاوت‌های فردی در تأثیرپذیری تمرین بر رفتارهای خیرگی، با استفاده از یک آزمون تحلیل واریانس مرکب با ۳ (زمان اندازه‌گیری) × ۲ (سطح استحکام ذهنی) تحلیل شد. نتایج این آزمون در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس مرکب برای رفتار خیرگی

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجات آزادی | میانگین مجذورات | ارزش F | ارزش P | ارزش η^2_p |
|------------------|----------------|-------------|-----------------|---------|--------|-----------------|
| اثر اصلی زمان | آغاز چشم آرام | ۲ | ۱۶۷ | ۲۲۸ | ۰/۰۰۰ | ۱/۰۰۰ |
| | آرام | | ۴۴۲۷۵ | ۴۱۹ | * | |
| اندازه‌گیری | پایان چشم آرام | ۲ | ۱۷۲۲ | ۱۸۵۹ | ۰/۰۰۰ | ۱/۰۰۰ |
| | آرام | | ۱۷۴۳۵ | ۵۷۵ | * | |
| دوره چشم آرام | آرام | ۲ | ۱۶۶۷ | ۶۹۸ | ۰/۰۰۰ | ۱/۰۰۰ |
| | آرام | | ۹۱۶۳۲ | ۱۰۸۳ | * | |
| اثر اصلی گروه | آغاز چشم آرام | ۱ | ۳۴/۷۲۲ | ۳۴/۷۲۲ | ۰/۵۷۷ | ۰/۰۸۳ |
| | پایان چشم آرام | ۱ | ۱۵۰/۲۲۲ | ۱۵۰/۲۲۲ | ۰/۰۴۶ | ۰/۵۳۵ |
| دوره چشم آرام | آرام | ۱ | ۲۰۶/۷۲۲ | ۲۰۶/۷۲۲ | ۰/۱۴۴ | ۰/۳۰۲ |
| | آرام | | ۲۰۶/۷۲۲ | ۲۰۶/۷۲۲ | | |
| اثر اصلی زمان | آغاز چشم آرام | ۲ | ۳۱/۰۵۶ | ۲۹۴ | ۰/۷۵۰ | ۰/۰۸۶ |
| | پایان چشم آرام | ۲ | ۲۱/۰۵۶ | ۲۹۴ | ۰/۵۱۸ | ۰/۱۴۱ |
| اندازه‌گیری گروه | پایان چشم آرام | ۲ | ۲۱/۰۵۶ | ۲۹۴ | ۰/۵۱۸ | ۰/۱۴۱ |
| | آرام | | ۲۱/۰۵۶ | ۲۹۴ | | |
| دوره چشم آرام | آرام | ۲ | ۱۹۴/۸۸۹ | ۳۰۵ | ۰/۱۴۲ | ۰/۳۷۷ |
| | آرام | | ۱۹۴/۸۸۹ | ۳۰۵ | | |

*. در سطح کوچک‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار است.

بر اساس جدول ۴ می‌توان بیان کرد که اثر اصلی زمان اندازه‌گیری در همه موارد معنی‌دار است ($F > 1$). آغاز چشم آرام $F(1 و 2) = 419/228$ ، $P = 0/001$ ، $F(1 و 2) = 575/1859$ ، $P = 0/001$ ، $F(1 و 2) = 1083/698$ ، $P = 0/001$ ؛ اما اثر اصلی گروه تنها در متغیر $\eta^2_p = 1/000$ ؛ دوره چشم آرام $F(1 و 2) = 1083/698$ ، $P = 0/001$ ، $F(1 و 2) = 419/228$ ، $P = 0/001$ ؛ اما اثر اصلی گروه تنها در متغیر $\eta^2_p = 1/000$ ؛ پایان چشم آرام معنی‌دار بود، $F(1 و 2) = 419/228$ ، $P = 0/001$ ، $F(1 و 2) = 419/228$ ، $P = 0/001$ ؛ اثر تعاملی زمان اندازه‌گیری در زمان

اندازه‌گیری معنی‌دار نبود ($F < 1$). برای بررسی دقیق‌تر اثر اصلی زمان اندازه‌گیری با عنایت به اینکه برای هر بازه زمانی گروهی مجزا وجود نداشت و سه بار نیاز به مقایسه هر بار اندازه‌گیری زمانی و دوبه‌دو باهم بود لذا برای پرهیز از خطا، برای مقایسه اثر اصلی از تی زوجی به روش بونفرونی با سطح معنی‌داری ۰/۰۱۷ استفاده شد. نتایج نشان داد که در آغاز چشم آرام، بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون و نیز پیش‌آزمون و موقعیت تحت فشار تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P = 0/001$) و اختلاف میانگین در هر دو مورد نشان‌دهنده بالاتر بودن پیش‌آزمون است. در پایان چشم آرام، بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون و نیز پس‌آزمون و موقعیت تحت فشار تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P = 0/001$) و اختلاف میانگین نشان‌دهنده پایین‌تر بودن پیش‌آزمون از موقعیت تحت فشار و بالاتر بودن پس‌آزمون از موقعیت تحت فشار است ($P = 0/001$). پیش‌آزمون کمتر از پس‌آزمون و نیز موقعیت تحت فشار بود. پس‌آزمون نیز بیشتر از موقعیت تحت فشار بود. در دیگر مورد، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. برای بررسی دقیق‌تر اثر اصلی معنی‌دار در گروه، با عنایت به اینکه دو گروه دارای استحکام ذهنی بالا و پایین در این پژوهش وجود داشتند از این‌رو مقایسه میانگین‌ها در جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که گروه دارای استحکام ذهنی بالا در پایان چشم آرام از میانگین بیشتری (۴۳۰/۶۷) در مقایسه با گروه دارای استحکام ذهنی پایین (۴۲۴/۸۹) برخوردار بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی تمرین بر رفتار خیرگی و عملکرد در موقعیت تحت فشار؛ مبتنی بر استحکام ذهنی بود. بدین منظور نتایج تحلیل واریانس مرکب نشان داد که اثر اصلی زمان اندازه‌گیری در همه موارد (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و موقعیت تحت فشار) معنی‌دار است و اثر تعاملی زمان اندازه‌گیری در گروه معنی‌دار نبود. این بدان معنا است که در هر ۶ نفر (تفاوت‌های فردی) تفاوت دیده‌شده است ولی بین گروه‌ها تنها در متغیر پایان چشم آرام تفاوت دیده شد. همچنین برای متغیر عملکرد، اثر اصلی زمان اندازه‌گیری معنی‌دار است اما اثر اصلی گروه و همچنین اثر تعاملی گروه در شرایط آزمون معنی‌دار نبود. این نتایج با یافته‌های پان چاک^۱ و همکاران (۲۰۱۶) و کلاسترمن^۲ و همکاران (۲۰۱۸)، در خصوص اثر تمرینات چشم آرام در اثر اصلی زمان اندازه‌گیری هم‌راستا و در اثر تعاملی بین گروه مخالف است و همچنین با یافته‌های مور^۳ و همکاران (۲۰۱۲) در اثر اصلی زمان اندازه‌گیری مخالف و در اثر تعاملی هم‌راستا می‌باشد. همه دروازه‌بانان در هر دو گروه (استحکام ذهنی بالا و پایین) بعد از مداخله عملکردشان را بهبود دادند که موفقیت بزرگی برای دروازه‌بانان محسوب می‌شود (۳۴، ۳۸ و ۴۰).

1- Panchuk

2 - Klostermann

3 - Moore

پان چاک و همکاران (۲۰۱۶)، بیان کردند که چشم آرام موفقیت دروازه‌بانان هاکی را پیش‌بینی می‌کند و از این جهت با یافته‌های آنان همسو می‌باشد. با توجه به نتایج، مشخص شد که رفتار چشم آرام عملکرد دروازه‌بانان را در زمان اجرای شوت‌ها به صورت تصادفی پیش‌بینی می‌کند. شروع زودتر چشم آرام و مدت طولانی‌تر باعث دریافت بیشتر دروازه‌بانان گردید، همچنین پایان دیرتر چشم آرام، در دریافت بیشتر و بهتر تأثیر داشت (۳۴)، درحالی‌که پژوهش‌های گذشته تفاوتی را در پایان چشم آرام در تکلیف رهگیری نشان ندادند (۱۶ و ۱۷). مور و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به تأثیر تمرینات چشم آرام بر عملکرد و کینماتیک ضربه گلف بازان مبتدی پرداختند. همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد گروه با تمرینات چشم آرام، مدت چشم آرام بیشتر، کارآمدی بهتری در ضربه گلف (شتاب کمتر) نشان دادند. با وجود این، تحلیل‌های اضافی نشان داد که تنها شتاب ضربه می‌تواند تفاوت بین اجرای گروه‌های کنترل و تمرین چشم آرام را میانجی کند. تفاوت گروه‌ها در مدت زمان چشم آرام نتوانست تفاوت اجرای گروه‌ها را میانجی کند بنابراین نویسندگان استدلال کردند که مطالعه نتوانست تاییدات قوی را برای نقش احتمالی چشم آرام در افزایش عملکرد فراهم کند. بنابراین آن‌ها پیشنهاد کردند که آستانه‌ای از مدت چشم آرام ممکن است کمبود ارتباط بین عملکرد و مدت چشم آرام را توضیح دهد (۳۸). وین^۱ و همکاران (۲۰۱۷)، یک الگوی انسداد را برای ارزیابی اهمیت زمان‌بندی تثبیت چشم آرام به کار گرفتند. نتایج نشان داد که تنها ارائه اطلاعات بینایی اولیه (انسداد دیرنگام اطلاعات بینایی) اثرات مخرب معنی‌داری بر ارزیابی کینماتیکی و عملکرد در مقایسه با شرایط کنترل (بدون انسداد) داشت، باین‌حال مدت چشم آرام حفظ شد. برعکس، ارائه تنها اطلاعات بینایی دیرنگام (انسداد اطلاعات بینایی اولیه) به‌طور معنی‌داری برای عملکرد و کینماتیک مخرب نبود و نتایج با شرایط کنترل یکسان بود. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری در مدت چشم آرام در همه شرایط دیده نشد و عملکرد در شرایط انسداد تأخیری افت داشت و تغییری در شرایط انسداد سریع دیده نشده است (۴۱). آدام^۲ و همکاران (۲۰۱۶)، تئوری کنترل توجه (ACT) را توسط تأثیر اضطراب بر پیش‌بینی با استفاده از تکلیف پویا مقید شده به زمان بررسی کردند. علاوه بر این درگیر شدن پردازش‌های شناختی بالا و پایین را در پیش‌بینی بررسی کردند و چگونه اهمیت آن‌ها با اضطراب ارتباط دارد. بازیکنان تنیس ماهر و بامهارت کمتر شوت‌های حریف را تحت شرایط اضطراب بالا و پایین پیش‌بینی کردند. کارایی پردازش به‌طور معنی‌داری تحت شرایط اضطراب بالا در مقایسه با اضطراب پایین کاهش یافت. هیچ تفاوتی در دقت پاسخ مشاهده نشد. هنگام بررسی خطاهای هدایتی، اضطراب بیشترین آسیب را بر عملکرد در شرایط انتقال اطلاعات زمینه‌ای رساند، نشان می‌دهد که اضطراب ممکن است تأثیر بیشتری بر فرایندهای شناختی سطح بالا (بالا-پایین) داشته باشد، به‌طور بالقوه ناشی از تغییر در کنترل توجه است. این یافته‌ها حمایت جزئی از ACT ارائه می‌دهد، اضطراب باعث کاهش بیشتر

¹ - Vine

² - Adam

در بازده پردازش نسبت به اثربخشی عملکرد می‌شود و این احتمالاً به دلیل غلبه بر سیستم توجه محرک محور است (۴۲).

تمرینات چشم آرام می‌تواند به وسیله تعداد فضاهای کاری ادراکی - شناختی، تعداد و نوع مکان‌ها و اهداف موجود در یک فضای بینایی - حرکتی، موقعیت قرارگیری نشانه‌های حیاتی، کانون توجه و زمان‌بندی بهینه خیرگی را تحت تأثیر قرار دهد. مطالعاتی که بر پدیده تمرینات چشم آرام در ورزش انجام شده نشان داده‌اند که وقتی سطح بالایی از مهارت کسب شده باشد، نه تنها خیرگی مستقیماً به مکان‌ها و اهداف با بیشترین اهمیت در فضای عملکرد معطوف می‌شود بلکه نشانه‌های حیاتی و زیرساخت عملکرد بهینه در یک‌زمان درست و به‌موقع کسب و دریافت می‌شود (۱۸). این زمان‌بندی درست و به‌موقع می‌تواند توجه‌کننده افزایش عملکرد شرکت‌کنندگان با استفاده از تمرینات چشم آرام باشد. البته ذکر این نکته لازم است که در بحث تمرینات این پدیده مقدار خیرگی به اهداف باید آسان‌تر باشد.

نتایج با یافته‌های علی‌اصغری و همکاران (۱۳۹۶) و مور و همکاران (۲۰۱۳) در عملکرد و تغییرات چشم آرام هم‌راستا (۳۸ و ۴۳) و با یافته وود^۱ و ویلسون (۲۰۱۲)، کلاسترمن و همکاران (۲۰۱۹) در تأثیر تمرینات چشم آرام بر عملکرد نا همسو می‌باشد (۴۴، ۴۵). علی‌اصغری و همکاران (۱۳۹۶)، چنین نتیجه گرفتند که تمرینات چشم آرام در مقایسه با تمرینات پیش‌بینی موجب عملکرد بهتر دروازه بانان ماهر می‌شود (۴۰). وود و ویلسون (۲۰۱۲) بیان کردند که در شرایط تحت فشار تغییرات چشم آرام دروازه بانان تغییری نکرد ولی دقت دریافتشان کاهش یافت. اضطراب و سایر عوامل استرس‌زا بر دوره چشم آرام تأثیر می‌گذارند، مانند بار فیزیولوژیکی، اما حفظ یا افزایش دوره چشم آرام یک استراتژی جبرانی است که نقش میانجی بر اثرات منفی بر عملکرد دارد (۴۴). کلاسترمن و همکاران (۲۰۱۹)، هیچ اثر افزایش‌دهنده عملکردی را با افزایش طول دوره چشم آرام به دست نیاوردند. افزایش طول دوره منجر به اختلاف معنی‌دار در دقت پرتاب در تمام شرایط نشد و نتیجه گرفتند که این یافته‌ها، یک کارکرد بازداری از طول دوره چشم آرام در ورزشکاران نخبه را نشان می‌دهد (۴۵). علاوه بر مزایای چشم آرام طولانی در ادراک بینایی و سیستم‌های توجهی، مان^۲ و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که مزیت اصلی دیگر چشم آرام طولانی، کاهش اثرات تضعیف‌کننده اضطراب بر عملکرد، پردازش کارآمد و بهره‌برداری از نشانه^۳

1 - Wood

2 - Mann

3- cue utilization

می‌باشد که منجر به سطح بالای عملکرد حرکتی می‌شود. در بالاترین سطوح ورزشی ورزشکاران با سطح بالایی از فشار^۱، شرایط بازی غیرقابل پیش‌بینی و رفتار رقیب روبرو می‌شوند که کنترل آن‌ها می‌تواند دشوار باشد (۴۶).

یک چارچوب بالقوه برای بررسی فرایندهایی که در تفسیر برانگیختگی و تجربه اضطراب رقابت تأثیر می‌گذارد، استحکام ذهنی است. استحکام ذهنی به‌عنوان ظرفیت شخصی برای تولید سطوح بالای عملکرد ذهنی یا عینی علی‌رغم چالش‌ها، عوامل استرس‌زا یا سختی‌ها تعریف می‌شود (۴۷). ورزشکارانی که دارای استحکام ذهنی هستند، قادر به تنظیم عواطف منفی و به‌طور بالقوه ناتوان‌کننده مانند، اضطراب رقابتی هستند (۴۸) و ممکن است تفسیرهای تطبیقی بیشتری از تجربه ذهنی احساسات مثبت و منفی از جمله اضطراب رقابت داشته باشند (۴۹) و (۵۰). نتایج پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد استحکام ذهنی می‌تواند بر عملکرد در حوزه‌های مختلفی از جمله: ورزش، تأثیر بگذارد (۵۱). بر اساس مطالعات انجام‌شده، استحکام ذهنی با عوامل مثبت بسیاری در ارتباط هست. برخی نتایج نشان دادند که اجزای سرسختی ذهنی، سلامتی یا بهزیستی روان‌شناختی افراد را از متوسط تا قوی پیش‌بینی می‌کند. از طرف دیگر، مطالعه کراست و سوان^۲ (۲۰۱۳) نشان داد رابط معنادار متقابلی بین سرسختی ذهنی و اجرای روان ورزشکاران وجود دارد (۵۲). در سال‌های اخیر استحکام ذهنی به‌عنوان عاملی تأثیرگذار در عملکرد ورزشی افراد در نظر گرفته‌شده است و مربیان و ورزشکاران سعی می‌کنند در برنامه‌های تمرینی خود راهی برای توسعه آن پیدا کنند. همچنین از آن به‌عنوان روشی مهم برای کمک به ورزشکاران جهت رسیدن به موفقیت، غلبه بر شکست‌ها و بهبود و توسعه مهارت‌های ذهنی نام‌برده می‌شود (۵۳). مطالعات انجام‌شده به‌وسیله کوباسا^۳ و همکاران (۱۹۸۲) نشان داد که استحکام ذهنی به‌عنوان یک منبع مقاومت درونی آثار زبان‌بار استرس بر سلامت روانی را کاهش می‌دهد (۵۴). پژوهش‌ها همچنین نشان داده است که استحکام ذهنی می‌تواند استفاده ورزشکاران از استراتژی‌های کنترل عاطفی را پیش‌بینی کند (۵۵) و ورزشکارانی که سطح بالاتری از استحکام ذهنی دارند، احساسات مثبت بیشتری و احساسات منفی کمتری را در موقعیت‌های ورزشی تجربه می‌کنند (۵۴ و ۵۳). به‌عنوان مثال، مشخص شد که کریکت بازهایی که از ویژگی استحکام ذهنی بیشتری برخوردار هستند، سطح پایین‌تر اضطراب رقابت را تجربه می‌کنند (۵۶). بنابراین، دروازه‌بانان هاکی که استحکام ذهنی سطح بالاتری داشته باشند، می‌توان فرضیه کرد که سطح اضطراب رقابت پایین‌تری را نشان می‌دهند. روی هم‌رفته، یافته‌های این پژوهش مبانی نظری را پشتیبانی می‌کند که ویژگی حرکتی فرد بر تجربه اضطراب رقابت تأثیر می‌گذارد و نشان می‌دهد که این رابطه می‌تواند تا حدی توسط استحکام ذهنی توسعه یابد (۵۷).

1- pressure

2 - Crust & Swann

3 - Kobasa

با مرور ادبیات رفتار خیرگی و استحکام ذهنی مشخص شده است که تاکنون پژوهشی در تعیین نقش استحکام ذهنی بر رفتار خیرگی صورت نگرفته است. پژوهش حاضر نقش مداخله‌ای تمرین را بر رفتار خیرگی و عملکرد دروازه بانان هاکی مبتنی بر یک ویژگی مشترک با عنوان استحکام ذهنی موردبررسی قرارداد. تفاوت‌های میانگین در رفتار خیرگی و عملکرد در مراحل آزمون دیده شد و دروازه بانانی که استحکام ذهنی بهتری داشتند در رفتار خیرگی نیز میانگین بهتری به دست آوردند. با توجه به پژوهش‌ها و نتایج به دست آمده از تأثیر رفتار خیرگی بهینه بر عملکرد و تأثیر استحکام ذهنی بالا بر عملکرد، می‌توان بیان کرد پیشرفت افرادی که استحکام ذهنی بالاتری دارند در شرایط فشار و عادی چه در نمرات رفتار خیرگی و چه در عملکرد، ممکن است به این دلیل باشد که ورزشکاران با سطوح استحکام بالاتر سخت کوشند، همچنین نسبت به اجرای بهینه تکلیف خود تحت هر شرایط سماجت دارند. ورزشکاران دارای استحکام ذهنی بالاتر، در موقعیت‌های ورزشی احساسات مثبت بیشتری را تجربه می‌کنند (۵۳). همچنین زمانی که شخص به توانایی‌های خود در مقابل شرایط مختلف اعتماد کند حس استقلال در شخص افزایش می‌یابد و باعث ارتقاء و بهبود عملکرد فرد می‌شود (۵۸). با توجه به نظریه‌های گفته شده، شاید بتوان گفت که استحکام ذهنی یک شاخص مثبت از سلامت روان است و در اصطلاح عملکرد بهینه با سلامت روان همپوشانی دارد. انتظار بر آن است که استحکام ذهنی سبب ارتقا و شکوفایی فرد می‌شود و رسیدن به عملکرد بهینه را تسهیل می‌بخشد (۵۹). پس استحکام ذهنی یک عامل مناسب جهت پیش‌بینی عملکرد بهینه است. ولی با توجه به ادبیات موجود نتایج پژوهش حاضر تفاوت معنی‌داری را به لحاظ آماری برای گروه (استحکام ذهنی بالا و پایین) در آغاز چشم آرام، طول دوره چشم آرام و عملکرد نشان نداد. علت معنی‌دار نشدن اثر تعاملی گروه در عملکرد و آغاز و مدت چشم آرام، ممکن است این باشد که افراد شرکت‌کننده دارای سطوح آمادگی جسمانی برابر و سابقه ورزشی تقریباً یکسان بودند و تعداد شرکت‌کنندگان با توجه به محدودیت‌ها (دروازه‌بانان لیگ یک هاکی کشور) کم بود. عواملی چون آمادگی جسمانی و تجربه ورزشی نقش مهمی در تأثیر استحکام ذهنی بر عملکرد دارند (۶۰). با وجود این کاستی‌های بالقوه، یافته‌های این پژوهش ممکن است برای کسانی که در زمینه‌های کاربردی کار می‌کنند دارای ارزش باشد و زمینه‌هایی برای پژوهش‌های آینده فراهم کند. بر این اساس پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده نقش استحکام ذهنی بر آموزش رفتار خیرگی و عملکرد در افراد با سابقه فعالیت ورزشی و عملکردی متفاوت انجام شود. همچنین رشته‌های مختلف و تفاوت‌های جنسیتی نیز لحاظ شود تا نتایج این پژوهش‌های قابلیت تعمیم را داشته باشند.

تشکر و قدردانی: از تمام شرکت‌کنندگان حاضر در پژوهش که صبورانه ما را همراهی نمودند تشکر می‌نمایم. همچنین از فدراسیون هاکی جمهوری اسلامی ایران، هیات‌های استانی، مربیان و اعضا تیم ملی هاکی آقایان ایران و مخصوصاً رئیس کمیته روابط بین‌الملل فدراسیون جناب آقای مهندس شریعتی ساروی جهت همراهی و تسهیل اجرای کار نهایت سپاس را داریم.

The Effectiveness of Quiet eye training on gaze Behavior and Performance in under-pressure situations, based on Mental toughness

Masoumeh Ali Asqari Touye, Farhad Ghadiri, Saeed Arsham, Rasool Yaali

(Received: 2019/9/26; Accepted: 2020/10/22)

Abstract

Introduction and goal: Mental toughness and gaze behavior have key roles in promoting sports performance. Therefore, the present study was conducted to determine the effectiveness of Quiet eye training on gaze behavior and performance in under-pressure situations, based on mental toughness.

Methodology: The present study is applied and semi-experimental. From the 16 goalkeepers in the hockey league, 6 were selected (Mean age $8/4 \pm 11/21$) for this study. The research consisted of pre-test, intervention, post-test, and pressure situation. The participants received 25 hockey drag flicks from a distance of 9 meters in the test phases. The intervention was performed for three consecutive days (9 blocks with 40 attempts each, resulting in a total of 360 attempts). The participants entered the playing field after receiving video feedback on their quiet eye status and comparing it with the quiet eye of an elite goalkeeper and practiced receiving according to the instructions given. A mobile eye tracking device was used to investigate gaze behavior and performance was recorded by checklists and a GoPro camera. A 48-item questionnaire by kelaff et al. (2002) was used to assess mental toughness. Data were analyzed using compound variance analysis 3 (measurement time) \times 2 (mental toughness level) and the Bonferroni post hoc test to evaluate intervention on gaze behavior and performance.

Findings: The results showed that quiet eye training had a statistically significant effect on gaze behavior ($P = 0.001$) and performance ($P = 0.001$) in all three time positions.

Conclusion: According to the results of this study, it can be concluded that exercise affects gaze behavior and this in turn results in better performance in under-pressure conditions. This progress was seen in both groups, but since no difference was found between the groups, more research is needed.

Keywords: hockey, mental toughness, goalkeeper, pressure situation, gaze behavior

منابع

References

1. Williams, A. M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J. G. (1994). Visual search strategies in experienced and inexperienced soccer players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2):127-35.

2. Edwards, William H, (2010). Motor Learning and Control from Theory to Practice, Yolanda Cossio.
3. Williams, A M., Ericsson, K A. (2005) Perceptual-cognitive expertise in sport: Some considerations when applying the expert performance approach. *Human Movement Science*, 24(3), 283-307.
4. Lebeau, J. C., Liu, S., Saenz-Moncaleano, C., Sanduvete-Chaves, S., Chacon Moscoso, S., Becker, B. J., & Tenenbaum, G. (2016). Quiet eye and performance in sport: A metaanalysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 38(5), 441-457.
5. Mann, D. T., Williams, A. M., Ward, P., & Janelle, C. M. (2007). Perceptual cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(4), 457-478.
6. Vine, S.J., Moore, L.J., & Wilson, M.R. (2011). Quiet eye training facilitates competitive putting performance in elite golfers. *Frontiers in Psychology*, 2(8), 1-9.
7. Taya, S., Windridge, D., & Osman, M. (2013). Trained eyes: Experience promotes adaptive gaze control in dynamic and uncertain visual environments. *PLoS ONE*, 8(8): e71371.
8. Vickers, J.N. (1992). Gaze control in putting. *Perception*, 21, 117-132.
9. Vickers, J.N., & Williams, A.M. (2007). Performing under pressure: The effects of physiological arousal, cognitive anxiety, and gaze control in biathlon. *Journal of Motor Behavior*, 39(5), 381-394.
10. Vine, S.J., Moore, L.J., and Wilson, M.R. (2014). Quiet eye training: The acquisition, refinement and resilient performance of targeting skills. *European Journal of Sport Science*. 14(1), 235- 242.
11. Miles, CA., Vine SJ., Wood G., Vickers JN., Wilson MR., (2014) Quiet eye training improves throw and catch performance in children. *Psychology of Sport and Exercise*, 15 (5), 511-5.
12. Wilson, M. R., Causer, J., & Vickers, J. N. (2015). Aiming for excellence: The quiet eye as a characteristic of expertise. In J. Baker & D. Farrow (Eds.), *Routledge international handbooks. Routledge handbook of sport expertise* (pp. 22-37). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.
13. Causer, J., Bennett, S. J., Holmes, P. S., Janelle, C. M., & Williams, A. M. (2010). Quiet eye duration and gun motion in elite shotgun shooting. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 42(8),1599-1608
14. Vine, S. J., Lee, D., Moore, L. J., & Wilson, M. R. (2013). Quiet eye and choking: Online control breaks down at the point of performance failure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(10), 1988-1994.

15. Klostermann, A., Kredel, R., & Hossner, E.J. (2013). The “quiet eye” and motor performance: Task demands matter! *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39(5), 1270–1278.
16. Panchuk, D., & Vickers, J. N. (2009). Using spatial occlusion to explore the control strategies used in rapid interceptive actions: Predictive or prospective control? *Journal of Sports Sciences*, 27(12), 1249–1260.
17. Panchuk, D., & Vickers, J. N. (2006). Gaze behaviors of goaltenders under spatial-temporal constraints. *Human Movement Science*, 25(6):733-52.
18. Piras, A., & Vickers, J. N. (2011). The effect of fixation transitions on quiet eye duration and performance in the soccer penalty kick: Instep versus inside kicks. *Cognitive Processing*, 12(3):245-255.
19. Rodrigues, S. T., Vickers, J. N., & Williams, A. M. (2002). Head, eye and arm coordination in table tennis. *Journal of Sports Sciences*, 20(3), 187–200.
20. Land, M. F., & McLeod, P. (2000). From eye movements to actions: How batsmen hit the ball. *Nature Neuroscience*, 3(12), 1340–1345.
21. Vine, S. J., Moore, L. J., Cooke, A., Ring, C., & Wilson, M. R. (2013). Quiet eye training: A means to implicit motor learning. *International Journal of Sport Psychology*. 44(4), 367-386.
22. Dicks M, Davids K, Button C. (2010). Individual differences in the visual control of intercepting a penalty kick in association football. *Hum Mov Sci*, 29 (3), 401-11.
23. McGeown S, St Clair-Thompson H, Clough P. (2016). The study of non-cognitive attributes in education: Proposing the mental toughness framework. *Educ Rev*. 68 :(1), 96-113.
24. Hardy L, Bell J, Beattie S, (2014). A neuropsychological model of mentally tough behavior. *J Pers*, 82(1): 69-81.
25. Gucciardi D, Gordon S, Dimmock J. (2009). Development and preliminary validation of a mental toughness inventory for Australian football. *Psychol Sport Exerc*. 10: 201-9.
26. Hodges, N. J., & Williams, A. M. (2012). *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice*, Oxford, UK: Routledge.
27. Jones, G., S. Hanton and D. Connaughton. (2007). A framework of mental toughness in the world’s best performers. *The Sport Psychologist*, 21(2): 243-264.
28. Kayhan, F.R., S. Hacıferoğlu, H. Aydoğan and İ. Erdemir. (2018). Analysis of mental endurance situations of athletes interested in team and individual sports. *Journal of Sports and Educational Sciences*. 5(2): 55-64.

29. Moore, Lee J., Samuel, J. Vine, Paul, Freeman & Mark R. Wilson (2013). Quiet eye training promotes challenge appraisals and aids performance under elevated anxiety, *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11 (2), 169-183.
30. Wilson, M. R., Vine, S. J., & Wood, G. (2009). The influence of anxiety on visual attentional control in basketball free-throw shooting', *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31(2):152-68.
31. Broadbent, D.P., Causer, J., Williams, A.M., & Ford, P.R. (2015). Perceptual cognitive skill training and its transfer to expert performance in the field: future research directions. *European journal of sport science*, 15(4):322-331.
32. Abernethy, B., Farrow, D., Gorman, A. D., & Mann, D. L. (2012). Anticipatory behavior and expert performance. In J. Nicola, A. Hodges, & Williams M. (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice*, 287. New York: Routledge
33. Klostermann A, Vater C, Kredel R, Hossner EJ. (2015). Perceptual Training in Beach Volleyball Defence: Different Effects of Gaze-Path Cueing on Gaze and Decision-Making. *Front Psychol*. 1; 6:1834.
34. Panchuk, D., Vickers, J., & Hopkins, W. G. (2016). Quiet eye predicts goaltender success in deflected ice hockey shots. *European Journal of Sport Science*, Epub ahead of print, 17(1), 93-99.
35. Wilson, M. R., Vine, S. J., & Wood, G. (2009). The influence of anxiety on visual attentional control in basketball free-throw shooting', *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31(2):152-68.
36. Harris DJ, Vine SJ, Wilson MR. (2017). Flow and quiet eye: the role of attentional control in flow experience. *Cogn Process*, 18(3):343-347.
37. Afsanehpourak SA, Vaezmousavi SM. (2014). Validity and reliability of the Persian version of sport mental toughness questionnaire (MTQ48) *journal of sport management and action behavior*, 10 (19): 39-54. [Persian].
38. Moore, L. J., Vine, S. J., Cooke, A., Ring, C., & Wilson, M. R. (2012). Quiet eye training expedites motor learning and aids performance under heightened anxiety: The roles of response programming and external attention. *Psychophysiology*, 49(7), 1005-1015.
39. Causer, J., Holmes, P. S., Smith, N., & Williams, A. M. (2011). Anxiety, movement kinematics, and visual attention in elite-level performers. *Emotion*, 11(3), 595-602.

40. Klostermann, A., Panchuk, D & Farrow, D (2018) Perception action coupling in complex game play: Exploring the quiet eye in contested basketball jump shots, *Journal of Sports Sciences*, 36(9):1054-1060.
41. Vine, S.J., Lee, D.H., Walters-Symons, R., Wilson, M.R. (2017). An occlusion paradigm to assess the importance of the timing of the quiet eye fixation. *European Journal of Sport Science*, 17(1):85-92.
42. Adam J. Cocks, Robin C. Jackson, Daniel T. Bishop & A. Mark Williams. (2016). Anxiety, anticipation and contextual information: A test of attentional control theory, *Cognition and Emotion*, 30(6), 1037-48.
43. Aliasghari-Toyeh M, Ghadiri F, Arsham S, Yaali R (2017). Comparison of the Effect of Quiet Eye Training and Anticipation Training on the Performance of Hockey Goalkeepers. *J Res Rehabil Sci*. 13(6): 334-40.[In Persian]
44. Wood G, Wilson MR. (2012). Quiet-eye training, perceived control and performing under pressure. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 721-728.
45. André Klostermann (2019) Especial skill vs. quiet eye duration in basketball free throw: Evidence for the inhibition of competing task solutions, *European Journal of Sport Science*. 19 :(7), 964-971.
46. Mann, D. T. Y., Wright, A., and Janelle, C. M. (2016). Quiet eye: the efficiency paradox – comment on Vickers. *Curr. Current Issues in Sport Science*, 1:111.
47. Gucciardi, D. F., Hanton, S., Gordon, S., Mallett, C. J., & Temby, P. (2015). The concept of mental toughness: Tests of dimensionality, nomological network, and traitness. *Journal of Personality*, 83(1):26-44.
48. Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2007). A framework of mental toughness in the world's best performers. *The Sport Psychologist*, 21(2), 243-264.
49. Crust, L. (2008). A review and conceptual re-examination of mental toughness: Implications for future researchers. *Personality and Individual Differences*, 45(7), 576-583.
50. Clough, P. J., Earle, K., & Sewell, D. (2002). Mental Toughness: The Concept and Its Measurement. In I. Cockerill (Ed.), *Solutions in Sport Psychology* (pp. 32-46). London: Thomson Learning.
51. Dewhurst, S. A., Anderson, R. J., Cotter, G., Crust, L., & Clough, P. J. (2012). Identifying the cognitive basis of mental toughness: Evidence from the directed forgetting paradigm. *Journal of Personality and Individual Differences*, 53(5): 587-590.

52. Crust, L. & Swann, C. (2013). The relationship between mental toughness and dispositional flow. *European Journal of Sport Science*, 13 (2), 215-220
53. Perry, J. L., Clough, P. J., Crust, L., Earle, K., & Nicholls, A. R. (2012). Factorial validity of the mental toughness questionnaire-48. *Personality and Individual Differences*, 45(5): 587- 592.
54. Ferreira, N. (2012). Hardiness in relation to organizational commitment in the Human Resource Management field. *SA Journal of Human Resource Management*, 10(2):1-10.
55. Patel, D. R. (2010). Sport-related performance anxiety in young female athletes. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 23(6):325-35.
56. Gucciardi, D. F., & Jones, M. I. (2012). Beyond optimal performance: Mental toughness profiles and developmental success in adolescent cricketers. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(1):16-36.
57. Mahoney, J. W., Gucciardi, D. F., Ntoumanis, N., & Mallet, C. J. (2014). Mental toughness in sport: Motivational antecedents and associations with performance and psychological health. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 36(3):281-92.
58. Afsanehpork, Abbas. Kalate, Masoumeh. Ebrahimi, Reza. Abedi, Ehya (2017). The Effect of Mental Hardiness and Organizational Socialization On organizational commitment Golestan Province Physical Education Teachers. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*, 23, 281-294. [Persian].
59. Gucciardi DF, Hanton S, Fleming S. (2017). Are mental toughness and mental health contradictory concepts in elite sport? A narrative review of theory and evidence. *Journal of science and medicine in sport*, 20(3):307-11.
60. Hatami F, Hatamishahmir E, Tahmasebi F. (2012). The Relationships between Mental Toughness and Physical Fitness in Female Students. *Sport Psychology Studie*, 1(2): 53-64. [In Persian].