



Original Article

Effectiveness of Yoga Exercises, Drug Therapy, and Combined Therapy in Reducing Symptoms of Selective Attention Deficit and Impulsivity among Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Hassan Shafaei^{1*}, Hossein Ahmadi Sarsahra², Niloofar Rezaei³

1. Ph.D, Department of Physical Rehabilitation, Massage and Health-Improving Physical Culture Named after I. M. Sarkizov-Serazini RSUFKSMiT, 105122 Moscow, Russia.
2. Ph.D, I. M. Sechenov First MSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), A. P. Nelyubin Institute of Pharmacy, Moscow, Russia.
3. Ph.D, Peoples' Friendship University of Russia, Ulitsa Miklukho-Maklaya, 6, 117198 Moscow, Russia.

Received: 03/06/2021, Revised: 24/01/2022, Accepted: 01/06/2022

Abstract

Purpose: The aim of this research is to compare the effectiveness of yoga exercises, drug therapy, and combined therapy in reducing symptoms of selective attention deficit and impulsivity in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD).

Methods: The research method was semi-experimental with a pre-test-post-test design. Sixty children with attention deficit/hyperactivity disorder were identified through interviews with a psychiatrist and the Conners Parent Rating Scale, and randomly assigned to four groups: control, yoga exercises, drug therapy, and combined therapy. During the pre-test, questionnaires on attention deficit-hyperactivity disorder and impulsivity were completed by parents. During the intervention phase, the yoga exercises group engaged in yoga exercises for eight weeks, the drug therapy group received Ritalin, and the combined therapy group did both yoga exercises and received Ritalin. The control group did not receive any intervention. Finally, questionnaires were redistributed and collected for analysis using analysis of covariance (ANCOVA) test ($P < 0.05$).

Results: The results showed that while yoga exercises and drug therapy led to a reduction in symptoms of selective attention deficit and impulsivity in children with attention deficit/hyperactivity disorder, the effectiveness of combined therapy was greater ($P < 0.05$).

Conclusions: Based on our results, yoga exercises can be recommended as a complementary therapy to drug therapy in improving symptoms of attention deficit/hyperactivity.

Keywords: Drug Therapy, Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, Impulsivity, Yoga, Selective Attention.

* Corresponding author: Hasan Shafaei, Tel: +9261594794, E-mail: hassanshafai37@yahoo.com

How to Cite: Shafaei, H., Ahmadi Sarsahra, H., Rezaei, N. Effectiveness of Yoga Exercises, Drug Therapy, and Combined Therapy in Reducing Symptoms of Selective Attention Deficit and Impulsivity among Children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Sports Psychology*. 2023; 15(1): 226-237. In Persian



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

اثربخشی تمرینات یوگا، دارو درمانی و درمان ترکیبی بر کاهش علائم نقص توجه انتخابی و تکانشگری کودکان دارای اختلال نقص توجه/ بیش فعالی

حسن شفاعی^{۱*}، حسین احمدی سر صحرا^۲، نیلوفر رضایی^۳

۱. دکتری تخصصی، بخش توانبخشی ماساژ و سلامت جسمانی دانشگاه دولتی ورزش، مسکو، روسیه.

۲. دکتری تخصصی، سچینوا اولین دانشگاه پزشکی دولتی مسکو بخش داروسازی، مسکو، روسیه.

۳. دکتری تخصصی، دانشکده روانشناسی، دانشگاه دوستی ملل مسکو، روسیه.

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۴/۱۳، اصلاح مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۰۴، پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۱۱

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی تمرینات یوگا، دارودرمانی و درمان ترکیبی بر کاهش علائم نقص توجه انتخابی و تکانشگری کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی بود.

روش‌ها: روش پژوهش نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون بود. بدین منظور تعداد ۶۰ کودک دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی به صورت هدفمند و با استفاده از مصاحبه توسط روان پزشک و مقیاس رتبه بندی کانرز - فرم والدین (CPRS) شناسایی و به صورت تصادفی به چهار گروه کنترل، تمرینات یوگا، دارو درمانی و درمان ترکیبی تقسیم شدند. در مرحله پیش آزمون پرسشنامه اختلال کمبود توجه-بیش فعالی سوانسون و نولان پلهام (۱۹۸۰) و تکانشگری کودکان پاتون و همکاران (۱۹۹۵) توسط والدین تکمیل شد. در مرحله مداخله، گروه تمرینات یوگا به مدت هشت هفته به تمرینات یوگا پرداختند، گروه دارودرمانی در این مدت داروی ریتالین دریافت کردند؛ و گروه ترکیبی هم تمرینات یوگا انجام دادند و هم ریتالین دریافت کردند. گروه کنترل در این مدت هیچ مداخله درمانی دریافت نکرد. در نهایت، پرسشنامه های تحقیق مجدداً توزیع و جمع آوری شد. برای تحلیل داده ها از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و تحلیل کوواریانس در سطح معنی داری $P < 0.05$ استفاده شد.

نتایج: نتایج آزمون تحلیل کواریانس نشان داد اگرچه تمرینات یوگا و دارو درمانی منجر به کاهش علائم نقص توجه انتخابی و تکانشگری در کودکان دارای نقص توجه/بیش فعالی شد ($P < 0.05$)؛ اما اثربخشی درمان ترکیبی بیشتر بود ($P < 0.05$).
نتیجه‌گیری: براساس نتایج این مطالعه می‌توان تمرینات یوگا را به عنوان مکمل دارو درمانی در بهبود علائم نقص توجه/بیش فعالی توصیه نمود.

واژه‌های کلیدی: دارو درمانی، نقص توجه/بیش فعالی، تکانشگری، یوگا، توجه انتخابی.

* Corresponding author: Hasan Shafaei, Tel: +79261594794, E-mail: hassanshafai37@yahoo.com

How to Cite: Shafaei, H., Ahmadi Sarsahra, H., Rezaei, N. Effectiveness of Yoga Exercises, Drug Therapy, and Combined Therapy in Reducing Symptoms of Selective Attention Deficit and Impulsivity among Children with attention deficit/hyperactivity disorder. Sports Psychology, 2023; 15(1): 226-237. In Persian

مقدمه

اختلال نقص توجه/بیش فعالی (ADHD)، یک اختلال عصبی رشدی مزمن است که روی ۳ تا ۷ درصد کودکان اثر می گذارد، نشانه های اصلی آن شامل نقص در توجه، بیش فعالی و تکانش پذیری است؛ این کودکان در معرض خطر مشکلات بین فردی و نمرات پایین در آموزش هستند (۲:۱). میزان شیوع این اختلال در ایران از ۳/۵ تا ۴/۹ درصد گزارش شده است و در پسرها نسبت به دختران شایع تر است (۳). کودکان مبتلاء به اختلال نقص توجه/بیش فعالی اغلب دچار نقص های متعددی در حافظه کاری، توجه، اختلال در تنظیم احساسات عاطفی و نیز بازداری پاسخ می باشند (۴). یکی از مشکلات مهم این کودکان نقص در توجه انتخابی است و توانایی توجه به محرک های مورد نظر ندارند، در نتیجه نمی توانند تمرکز کنند و تکالیف را به خوبی انجام دهند (۳). روش های درمانی متعددی در رابطه با این اختلال موجود است که از آن جمله می توان به دارودرمانی اشاره نمود (۵). با وجود فوایدی که این درمان ها دارند، اما عوارض جانبی مانند کاهش اشتها، کاهش وزن، اختلال در خواب و افسردگی نیز با خود به همراه دارند؛ بنابراین، والدین به دنبال روش های مختلف درمانی به ویژه از نوع غیردارویی هستند (۶). شواهد نشان داده اند که مداخلات دارویی و روانی دو شیوه درمان رایج برای اختلال نقص توجه/بیش فعالی هستند. درمان های دارویی شامل استفاده از داروهای محرک و غیر-محرک هستند که کاملاً در کاهش بی توجهی، بیش فعالی، و تکانشگری و رفتارهای مخرب همراه آنها موثر هستند و درمان های روانی-اجتماعی شامل مدیریت والدین و کلاس در زمان احتمال وقوع اختلال است. در کودکان پیش دبستانی، آکادمی اطفال آمریکا استفاده از مداخلات رفتار درمانی مانند آموزش والدین، برنامه های بصری و نشستن سرکلاس درس را توصیه می کند (۷). براساس نتایج مطالعات انجام شده، هرچند، هر دو مداخلات دارویی و روانی-اجتماعی در طول درمان فعال موثر بودند، اما تعداد کمی از افراد مبتلاء به اختلال نقص توجه/بیش فعالی به طور موثری در سرتاسر دوره اختلال درمان شدند و محدودیت های مانند عدم تاثیر قابل توجه بر پیشرفت تحصیلی (۸:۹)؛ و

عملکرد اجرایی (۱۰) داشتند. علاوه بر این، ادراک والدین از داروهای محرک بر سلامت کلی فرزندان موجب شده است که آنها درمان های غیردارویی را ترجیح دهند (۱۱). بنابراین، به دلیل این محدودیت ها برای درمان بیش فعالی، محققین به دنبال رویکردهای تازه و مکمل برای درمان بیش فعالی هستند. امروزه و به تدریج، گرایش به درمان های دارویی برای اختلال بیش فعالی رو به کاهش است و سهم درمانهای غیر دارویی و مداخله های مبتنی بر زندگی روزمره که با عنوان مداخله های طبیعی شناخته می شوند (مانند مداخله های مبتنی بر آموزش کارکردهای اجرایی و بازی درمانی و درمان های ترکیبی) رو به افزایش است بنابراین همواره پژوهشگران در پی راههایی بوده اند تا به حداکثر اثرات مفید، حداقل عوارض و پیامدهای منفی در درمان این افراد دست یابند (۱۲). هرچند که برخی از پژوهش ها بر تأثیرات دارو درمانی در بهبود کنش اجرایی بازداری در مبتلایان به اختلال نقص توجه/بیش فعالی اشاره دارند و برخی نیز به تأثیر رویکردهای شناختی برای بهبود و کاهش نشانه های افراد مبتلاء به اختلال نقص توجه/بیش فعالی اشاره کرده اند (۱۳). با اینکه برای درمان این اختلال ابتدا از دارو کمک گرفته می شود، اما شواهد چند تحقیق نشان داده اند استفاده همزمان از دارو و رفتاردرمانی بهترین نتیجه ممکن را در پی خواهد داشت. هر نوع دارویی که برای درمان مورد استفاده قرار بگیرد باید دوز مناسبی داشته باشد. زیرا داروهای تجویز شده برای درمان اختلال کم توجهی یا بیش فعالی، به خصوص محرکها، باعث تشدید سایر بیماریهایی می شوند که همزمان با این اختلال در فرد وجود دارد (۱۲).

در همین راستا، یکی از رویکردهای افزایش توجه انتخابی، تمرین است؛ تمرین می تواند به شکل های مختلفی انجام می شود؛ تمرینات با رویکرد ذهن-بدن مانند یوگا دستاوردهای بدنی و شناختی دارند. یوگا مرتبط با تمرکز بر بهزیستی فردی است و ممکن است در درمان بیش فعالی مفید باشد، زیرا یک سیستم کل نگر است که از چندین مولفه شامل کنترل قامت، تمرینات

به نظر می‌رسد تمرینات یوگا در به تعادل رساندن فعالیت سیستم‌های پاراسمپاتیک و سمپاتیک (افزایش تون پاراسمپاتیک و کاهش شلیک سمپاتیک) موثر باشد و اینکار را با افزایش فعالیت گابا انجام می‌دهد، فعالیت گابانرژیک منجر به مهار قشر مغز می‌شود که می‌تواند در بهبود عملکرد شناختی و تنظیم هیجانی کمک کند (۲۳؛۲۲). یوگا به حرکات پرمعنا و تنفس آهسته و ریتمیک در مقایسه با سایر اشکال ورزش تون پاراسمپاتیک و واگ را بهبود می‌دهد و این بهبود با افزایش میزان تغییرپذیری ضربان قلب (فاصله زمانی بین ضربان‌های قلب) نشان داده می‌شود (۲۴). همچنین، یوگا منجر به کاهش فشار خون (۲۵) و ترشح هورمون‌های پرولاکتین و اکسی توسین می‌شود (۲۶) و میزان سطح کورتیزول خون (شاخص استرس) و میزان ترشح نوراپی نفرین را کاهش می‌دهد تا بدن احساس آرامش کند. درمان‌های پزشکی مکمل و جایگزین از جمله یوگا معمولاً در کودکان مبتلا به این بیماری استفاده می‌شود؛ اما کارایی این درمان‌ها کمتر شناخته شده است. فراوانی استفاده از درمان‌های مکمل در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی بین ۱۲ تا ۶۴ درصد است. درمان‌های مکمل شامل نورفیدیک (۲۱،۲۰)، مداخلات غذایی (۲۷) فیزیوتراپی (۲۸) و یوگا بود. در کل، بیشتر مداخلات در زمینه بیش‌فعالی ماهیتی واکنشی دارند و به نوعی به پاداش یا تنبیه مداوم رفتارهای کودک متکی هستند. حتی آنهایی که از مولفه‌های فعال استفاده می‌کنند، به دانش آموزان فرصت‌هایی برای آرام سازی بدن یا تمرکز توجه ارائه نمی‌دهند. از آنجایی که افراد مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی اغلب فاقد کنترل تکانه هستند، برای خودتنظیمی تلاش می‌کنند و در معطوف کردن توجه و تمرکز مشکل دارند، مهم است که در برنامه‌های درمانی شرکت کنند که متمرکز بر آموزش مهارت‌های مورد نیاز برای رفع نقص‌های شان در آن حوزه باشد (۲۹). یوگا چنین مداخله‌ای است که به دانش آموزان کمک می‌کند تا توجه‌شان را متمرکز کنند و به نتایج امیدوارکننده به ویژه در ترکیب با دارو درمانی کسب کنند. بنابراین، می‌توان در کنار درمان دارویی از

تنفسی و آرام سازی عمیق تشکیل شده است (۱۴). یوگا بر وضعیت بدنی و روانی تاثیر می‌گذارد و استرس را در زمینه‌های کلینیکی و غیرکلینیکی کاهش می‌دهد (۱۵). مطالعات نیز نشان دادند که یوگا خودتنظیمی، توجه، عملکرد تحصیلی و کارکردهای اجرایی را بهبود می‌دهد، اضطراب و نشانه‌های افسردگی را با تنظیم سیستم سمپاتیک و هیپوتالاموس، هیپوفیز و فوق کلیوی کاهش می‌دهد (۱۴). مطالعات نشان داده‌اند تمرین و ذهن آگاهی (مانند مدیتیشن) ممکن است برای کودکان پیش دبستانی مفید باشد و تمرینات هوازی نشانه‌های بیش‌فعالی، کارکردهای اجرایی، حفظ توجه انتخابی و مهارت پاسخ را بهبود می‌دهد (۱۶) این تمرینات میزان دوپامین را مانند داروهای محرک افزایش می‌دهند، برای مثال، اسکریور و همکاران (۱۷) نشان دادند که ورزش هوازی سطح دوپامین را افزایش می‌دهد (۱۷) و کیم و همکاران (۱۸) نیز تغییراتی در نشانگرهای دوپامینرژیک و نوراپی نفرین در مدل‌های حیوانی بیش‌فعالی بعد از تمرین مشاهده شده است. بعلاوه چندین مطالعه هم نشان دادند که میزان دوپامین بعد از یوگا یا مدیتیشن در بزرگسالان سالم افزایش یافته است (۱۹). در واقع، تمرین می‌تواند دوپامین را افزایش دهد. پژوهش‌هایی که دارای مبانی نورولوژیک اختلال بیش‌فعالی هستند، بیشتر به نقش لوب پیشانی اشاره کرده‌اند، این بخش دارای ماهیت اجرایی است و در طرح ریزی و سازماندهی منابع دخیل هستند و نقش حیاتی در رفتارهای بازدارنده میانجی از قبیل کنترل رفتار حرکتی و بازداری از توجه و تمرکز بر محرک‌های نامربوط یا حواس پرت کن دارند؛ بنابراین، اختلال در عملکرد لوب پیشانی راست، اساس اختلال نقص توجه است (۲۰). براساس نظر استفن (۲۱) تمرینات یوگا می‌تواند انتقال دهنده‌های عصبی و هورمون‌های متعددی مانند گابا، سروتونین و دوپامین را افزایش دهند و سطح ملاتونین را بهبود و به شروع خواب و افزایش کیفیت خواب کمک می‌کنند و میزان هورمون اکسی توسین را افزایش می‌دهند.

مداخلات روان شناختی-آموزشی در مهار نشانه های اختلال توجه-بیش فعالی استفاده کرد. همچنین، با توجه به نگرش منفی والدین و بسیاری از روان شناسان نسبت به مصرف دارو و رویکردهای جدید به ترکیب دارو درمانی با مداخلات دیگر، تحقیق حاضر به دنبال ترکیب تمرینات یوگا با دارو درمانی است تا علائم بیش فعالی/نقص توجه در کودکان مبتلا به این اختلال را کاهش دهد.

نتایج برخی مطالعات نشان داد استفاده از مودافینیل به صورت مثبت بر توجه انتخابی و تمرکز حواس تاثیر داشت. مزیت اصلی درمان دارویی اثرات سریع آن است (۳۰)، اما وابستگی به دارو و عوارض جانی آن را نمی توان نادیده گرفت (۳۱). مرور ادبیات تحقیق نشان می دهد که توماس و همکاران (۳۲) اثر ترکیبی داروی محرک مودافینیل و مدیتیشن بر تمرکز و توجه مورد بررسی قرار دادند. همچنین، تحقیقات نشان داده اند که تمرین می تواند نشانه های نقص توجه، تکانش پذیری و کارکردهای اجرایی را بهبود دهد (۳۳). مونتلا-والنزولا و همکاران (۳۴) نیز توصیف می کنند که تمرین می تواند کارکرد اجرایی را در کودکان بهبود دهد و ویلچ و همکاران (۳۵) نشان دادند که مداخلات مبتنی بر فعالیت بدنی مداخلات مکمل با ارزشی برای کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش فعالی هستند. بنابراین، شواهد زیادی وجود دارد که از اثرات یوگا بر توجه انتخابی، بیش فعالی و تکانشگری حمایت می کنند؛ اما در زمینه مطالعاتی که اثرات یوگا در ترکیب با سایر مداخلات در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش فعالی بررسی کرده باشند، مطالعات کمی بویژه در ایران وجود داد. بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر تمرینات یوگا، دارودرمانی و درمان ترکیبی بر کاهش علائم نقص توجه انتخابی و تکانشگری کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی بود.

روش شناسی پژوهش

طرح پژوهش

روش پژوهش نیمه تجربی با طرح پیش آزمون - پس آزمون است.

نمونه های پژوهش

جامعه تحقیق حاضر کلیه پسران دبستانی دارای دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی شهر تهران منطقه ۶ بودند که به صورت هدفمند در تحقیق حاضر شرکت کردند. بر اساس توان آماری ۰/۸۰، اندازه اثر ۰/۴۵ (۳۶)، سطح معنی داری ۰/۰۵ و تعداد گروه ها در نرم افزار G-POWER تعداد نمونه مورد نیاز ۶۰ نفر برآورد شد.

ابزار اندازه گیری

پرسشنامه اختلال کمبود توجه-بیش فعالی سوانسون و نولان پلهام (۳۷): این پرسشنامه توسط سوانسون و نولان پلهام در سال ۱۹۸۰ ساخته شده است. این پرسشنامه دارای ۱۸ سوال و ۲ مولفه می باشد و بر اساس طیف چهار گزینه ای لیکرت از هرگز (۰) تا خیلی زیاد (۳) با سوالاتی مانند (کودک اغلب نمی تواند به جزئیات توجه کند و از روی بی دقتی اشتباه می کند). به سنجش اختلال نقص توجه - بیش فعالی در کودکان می پردازد. روایی ملاکی آزمون ۰/۶۶ و ضریب پایایی برابر با ۰/۸۳ و ضریب دو نیمه کردن ۰/۷۶ است.

پرسشنامه تکانشگری کودکان پاتون، استانفورد و بارت (۷): این پرسشنامه در سال ۱۹۹۵ ساخته شد و دارای ۳۰ سوال با مقیاس نمره دهی ۴ امتیازی لیکرت (از به ندرت تا همیشه) است. لین پرسشنامه دارای سه مولفه تکانشگری حرکتی، تکانشگری شناختی و بی برنامه گی است. در پژوهش حاضر نمره کلی پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفته است. روایی و پایایی پرسشنامه در پژوهش های مختلف در سطح بالایی به دست آمده است (۷،۹،۲۱).

مقیاس رتبه بندی کانرز - فرم والدین (CPRS): مقیاس رتبه بندی کانرز والدین شامل ۴۸ سؤال بازنگری شده از پرسشنامه ۹۳ سؤالی آن است. سوالات این مقیاس براساس یک مقیاس درجه بندی که به ۴ درجه از اصلاً تا بسیار زیاد و با امتیازبندی ۰ تا ۳ تقسیم شده است. این پرسشنامه توسط یکی از والدین پاسخ داده می شود. مقیاس کانرز

پروتکل دارو درمانی: در گروه درمان دارویی، کلیه شرکت کنندگان تحت درمان با داروهای محرک (ریتالین) زیر نظر روان پزشک قرار گرفتند. درمان با ۹ میلی گرم و روزانه دو بار صبح و عصر شروع و در عرض یک هفته تا پایان دوره مداخله به ۱۰ میلی گرم روزانه دو بار افزایش یافت. در حقیقت کودکان مبتلا در طول هشت هفته دوره مداخله روزانه ۲۰ میلی گرم دارو مصرف می کردند (۳۸).

پروتکل تمرینات یوگا: تمرینات یوگا در ۲۰ جلسه به مدت هشت هفته و در هر جلسه یک ساعت انجام شد؛ افراد این گروه در ابتدای هر جلسه به مدت ۲۰ دقیقه حرکات جلسه قبل را تکرار نموده و ۴۰ دقیقه بعد شامل حرکات تمرکز یوگا شامل ۵ دقیقه چرخش آگاهی، ۱۰ دقیقه حرکات کششی، ۱۵ دقیقه آساناها (حرکات و تمرینات بدنی یوگا) و ۱۰ دقیقه شواسانا (آرام تنی) انجام می دادند؛ چرخش آگاهی، آرام تنی ابتدای کلاس برای متمرکز کردن توجه و آگاهی از محیط بیرون به درون و آمادگی بدنی و ذهنی جهت شروع تمرینات است. حرکات کششی برای آمادگی بدن جهت شروع آساناها همراه با تمرکز روی دم و بازدم بود (۳۹).

پروتکل ترکیب دارو و یوگا: تمرینات یوگا در ۲۰ جلسه به مدت هشت هفته مشابه پروتکل تمرینات یوگا انجام می شود با این تفاوت این گروه دوز ۲۰ میلی گرم دارو بر اساس نظر روان پزشک به مدت هشت هفته دریافت نمود (۳۹،۴۰).

تحلیل آماری

از آمار توصیفی برای طبقه بندی داده ها و توصیف، میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. برای آزمون فرضیه ها از پس از بررسی پیش فرض ها از روش تحلیل آماری کوواریانس استفاده شد. آزمون های آماری توسط نرم افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۲۶ انجام شد ($P < 0.05$).

ملاحظات اخلاقی

والدین برای ارزیابی وضعیت رفتاری کودکان و نوجوانان ۳ تا ۱۷ سال از نظر شدت علائم بیش فعالی طراحی شده است. مقیاس درجه بندی کانرز، یکی از مقیاسهایی است که در ارزیابی و درمان اختلال نارسایی توجه - اختلال بیش فعالی بیش ترین کاربرد بالینی و تحقیقاتی را داشته و شاید آن را یکی از کاربردی ترین و قابل قبولترین آنها از نظر ویژگی های روانسنجی در سنجش اختلال نارسایی توجه - اختلال بیش فعالی بتوان بشمار آورد. کانرز و همکاران پایایی این مقیاس را ۰/۹۰ گزارش نموده اند (۳۸). در پژوهش یآوری و همکاران (۱۲) ضریب پایایی کل برابر با ۰/۸۹، خرده مقیاس نقص توجه ۰/۸۳، بیش فعالی/ تکانشگری ۰/۸۲ و نافرمانی مقابله ای ۰/۸۰ است.

روش اجرا

در ابتدا از طریق مصاحبه با روان پزشک و با استفاده از پرسشنامه مقیاس رتبه بندی کانرز - فرم والدین (CPRS)، ۶۰ کودک دارای اختلال نقص توجه/ بیش فعالی شناسایی شدند که به صورت تصادفی به چهار گروه ۱۵ نفری یعنی کنترل (در لیست انتظار)، تمرینات یوگا، دارودرمانی و ترکیب دارو و یوگا تقسیم شدند. ملاک های ورود به پژوهش نداشتن سابقه مشکلات دیداری و شنیداری، نداشتن سابقه بیماری عصب شناختی، و عدم سابقه شرکت در کلاس های یوگا بود. بعد از اخذ رضایت شرکت کنندگان و والدین آنها برای شرکت در تحقیق، در مرحله پیش آزمون، پرسشنامه های اختلال نقص توجه/بیش فعالی سوانسون و همکاران (۳۷) و تکانشگری پاتون و همکاران توسط والدین تکمیل گردید، سپس، گروه دارو درمانی به مدت هشت هفته دوز دارو، گروه یوگا به مدت هشت هفته تمرینات یوگا، گروه ترکیبی هم دارو هم یوگا و گروه کنترل نیز در این مدت هیچ نوع دارو یا پروتکل رفتاری یا تمرینی دریافت نکرد. در نهایت، بعد از پایان هشت هفته، در پس آزمون، دوباره پرسشنامه ها توسط والدین تکمیل شد.

دامنه سنی کودکان شرکت کننده در تحقیق بین ۸ تا ۱۲ سال با میانگین و انحراف استاندارد $9/98 \pm 1/35$ سال بود. جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد توجه انتخابی و تکانشگری را در پیش آزمون و پس آزمون در چهار گروه تحقیق نشان می دهد.

این پژوهش با نظارت اداره کل آموزش و پرورش منطقه شش شهر تهران انجام و رضایت آگاهانه از والدین شرکت کنندگان قبل از اجرای پژوهش اخذ شد.

یافته‌ها

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد علائم نقص توجه انتخابی و تکانشگری

متغیر	آزمون	کنترل	دارو	یوگا	دارو-یوگا
نقص توجه انتخابی	پیش آزمون	$16/4 \pm 2/26$	$17/3 \pm 2/31$	$16/0 \pm 1/93$	$17/4 \pm 2/24$
	پس آزمون	$16/2 \pm 2/33$	$14/6 \pm 2/19$	$14/7 \pm 1/91$	$13/2 \pm 1/78$
تکانشگری	پیش آزمون	$110 \pm 2/47$	$107/8 \pm 2/53$	$106/4 \pm 2/50$	$107/6 \pm 2/63$
	پس آزمون	$108 \pm 2/32$	$93/5 \pm 2/32$	$99/2 \pm 2/17$	$88/5 \pm 2/23$

نتایج آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که توزیع داده های نقص توجه انتخابی و تکانشگری در سطوح متغیر مستقل مداخله طبیعی بود ($P > 0/05$). همچنین، بر اساس نتایج آزمون لوین، واریانس متغیرهای نقص توجه انتخابی و تکانشگری در گروه های تحقیق متجانس بودند ($P > 0/05$).؛ بعلاوه، شیب خطوط رگرسیون متغیرهای تحقیق بین گروه های تحقیق متجانس بود ($P > 0/05$). در نهایت، بر اساس نمودارهای پراکنش رابطه خطی بین متغیرهای کووریت (پیش آزمون) و وابسته (پس آزمون) برقرار بود. بنابراین، پیش شرط‌های لازم برای استفاده از تحلیل کواریانس وجود دارد.

نتایج تحلیل کواریانس (ANCOVA) در جدول ۲ نشان داد بین میانگین تعدیل شده نقص توجه انتخابی گروه کنترل، تمرینات یوگا، دارودرمانی، و ترکیب دارو-یوگا تفاوت معنی داری وجود دارد ($F_{(3, 55)} = 26/01, p = 0/001, \eta^2 = 0/58$). نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که دارو درمانی، تمرینات یوگا و ترکیب آنها نسبت به گروه کنترل منجر به کاهش معنی دار تکانشگری در کودکان شد ($P < 0/05$). همچنین، اثرگذاری دارودرمانی بر تکانشگری مشابه با تمرین یوگا بود ($P > 0/05$).؛ ترکیب دارو و تمرین یوگا نسبت به تمرین یا دارو به تنهایی منجر به کاهش معنی دار تکانشگری شد ($P < 0/05$).

نتایج تحلیل کواریانس (ANCOVA) در جدول ۲ نشان داد بین میانگین تعدیل شده نقص توجه انتخابی گروه کنترل، تمرینات یوگا، دارودرمانی، و ترکیب دارو-یوگا تفاوت معنی داری وجود دارد ($F_{(3, 55)} = 29/18, p = 0/001, \eta^2 = 0/61$). نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که دارو درمانی، تمرینات یوگا و ترکیب آنها نسبت به گروه کنترل منجر به کاهش معنی دار تکانشگری در کودکان شد ($P < 0/05$). همچنین، اثرگذاری دارودرمانی بر تکانشگری مشابه با تمرین یوگا بود ($P > 0/05$).؛ ترکیب دارو و تمرین یوگا نسبت به تمرین یا دارو به تنهایی منجر به کاهش معنی دار تکانشگری شد ($P < 0/05$).

نتایج تحلیل کواریانس (ANCOVA) در جدول ۲ نشان داد بین میانگین تعدیل شده نقص توجه انتخابی گروه کنترل، تمرینات یوگا، دارودرمانی، و ترکیب دارو-یوگا تفاوت معنی داری وجود دارد ($F_{(3, 55)} = 29/18, p = 0/001, \eta^2 = 0/61$). نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که دارو درمانی، تمرینات یوگا و ترکیب آنها نسبت به گروه کنترل منجر به کاهش معنی دار تکانشگری در کودکان شد ($P < 0/05$). همچنین، اثرگذاری دارودرمانی بر تکانشگری مشابه با تمرین یوگا بود ($P > 0/05$).؛ ترکیب دارو و تمرین یوگا نسبت به تمرین یا دارو به تنهایی منجر به کاهش معنی دار تکانشگری شد ($P < 0/05$).

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل کواریانس در پس آزمون

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	اف	سطح معنی داری	η^2
نقص توجه انتخابی	پیش آزمون	۱۷۳/۵	۱	۱۷۳/۵۴	۱۴۴/۲	۰/۰۰۱	۰/۷۲
	گروه	۱۰۵/۳	۳	۳۵/۱۱	۲۹/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۶۱
	خطا	۶۶/۱۸	۵۵	۱/۲۰			
تکانشگری	پیش آزمون	۲۲۴/۰۰	۱	۲۲۴	۱۹۳/۷	۰/۰۰۱	۰/۷۷
	گروه	۹۰/۲۴	۳	۳۰/۰۸	۲۶/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۵۸
	خطا	۶۳/۵۹	۵۵	۱/۱۵			

شفاعی و همکاران

شود. در واقع، ریتالین (متیل فنیدات) با مسدود کردن بازجذب دو انتقال دهنده عصبی نوراپی نفرین و دوپامین، اثر محرک در سیستم عصبی مرکزی، عمدتاً در قشر جلوی مغز ایجاد می‌کند و در نتیجه مقدار آنها را در یک منطقه کلیدی از مغز که با انگیزه و عمل مرتبط است، افزایش می‌دهد. در بیشتر موارد، علائم اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی مانند بیقراری و بی‌توجهی را بهبود می‌بخشد (۴۲). همچنین، نتایج تحقیق حاضر نشان داد که یوگا منجر به بهبود علائم کاهش نقص توجه انتخابی و تکانشگری در کودکان شد؛ نتایج این تحقیق با تحقیق هریسون و همکاران (۴۳)، شلا جویس و همکاران (۴۴)، کوهن و همکاران (۷)، ساکسنا و همکاران (۴۵)، و هاشمی و همکاران (۳) همخوان است. کوهن و همکاران (۷) اثر یوگا درمانی بر علائم اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی کودکان ۳ تا ۵ سال مطالعه کردند، در این مطالعه از مقیاس درجه بندی بیش‌فعالی والدین و معلم استفاده شد؛ این کودکان به مدت شش هفته در خانه و مدرسه در برنامه یوگا شرکت کردند و یوگا منجر به کاهش نشانه‌های بیش‌فعالی شد؛ همچنین، ساکسنا و همکاران (۴۵) در تحقیقی به مطالعه دوازده هفته تمرینات هاتا یوگا بر نشانه‌های مانند نقص توجه انتخابی، بیش‌فعالی و تکانشگری پرداختند و نتیجه گرفتند که جلسات یوگا اثر مثبتی بر نشانه‌های مورد نظر دارند. در محیط مدرسه، درمان یوگا یک مداخله مناسب برای کاهش موثر علائم نقص توجه/بیش‌فعالی است (۴۶). برخلاف فعالیت‌های بدنی معمول، یوگا عملکرد را در تکالیف توجهی از طریق مدیتیشن و تنفس بهبود می‌دهد، تمرین منظم مدیتیشن با پردازش توجه بصری و بهبود مهارت‌های حفظ توجه همراه می‌شود (۲۹). بنابراین، یوگا پتانسیل بهبود نقص توجه در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی دارد؛ علاوه بر یوگا می‌تواند تکانشگری را در کودکان را کاهش و در نتیجه عملکرد شناختی را در کودکان مدرسه‌ای بهبود دهد (۲۴).

پیوند نظریه‌ها و یافته‌های شناختی به درمان، نیازمند شواهد پژوهشی است، از این رو از منظر درمان اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، به طور معمول به کارگیری رویکردهای نظری مختلف توصیه می‌شود و پروتکل‌های مداخله درمانی بیش‌فعالی، ترکیبی متشکل از مداخله‌هایی نظیر دارو درمانی، آموزش خانواده، مدیریت رفتاری، توانمندسازی در کارکردهای اجرایی و حمایت‌های اجتماعی و روانشناختی است (۱۲). لذا هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر تمرینات یوگا، دارودرمانی و درمان ترکیبی بر کاهش علائم نقص توجه انتخابی و تکانشگری کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که دارو درمانی (مصرف ریتالین) منجر به کاهش نقص توجه انتخابی و تکانشگری در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شد. این نتایج با نتایج تحقیقات ولکو و همکاران (۴۰)، و جنسن و همکاران (۲۹)، سوانسون و همکاران (۴۱)، توماس و همکاران (۳۲)، و وانگ و همکاران (۳۰) همخوان است. داروهای محرک سیستم عصبی مرکزی جزء گسترده‌ترین داروهایی هستند که برای درمان بیش‌فعالی به کار می‌روند و مطالعات مختلف کفایت و اثربخشی نسبتاً سریع این درمان‌ها به ویژه ریتالین را تایید کردند. گرچه پاتوفیزیولوژی دقیق این اختلال مشخص نیست، اما شواهد موجود نشان می‌دهند که بی‌نظمی در آمینهای بیوژنیک مغز به خصوص نوراپی نفرین و دوپامین در ایجاد این بیماری نقش دارند؛ از این میان شواهد در مورد دارو درمانی بیانگر آن است که ریتالین خط اول درمان این اختلال است و ۷۰ تا ۸۰ درصد کودکان پس از مصرف این داروها بهبود قابل توجهی نشان می‌دهند. دارو از جمله ریتالین به عنوان داروی محرک طی مکانیسمی پیچیده موجب کاهش سطح فعالیت و برانگیختگی و بالطبع آن افزایش توجه و تمرکز می‌شود.

یک اثر محرک در سیستم عصبی مرکزی، دارند و از طرفی دیگر، تمرینات یوگا چهار کارکرد اجرایی مغز شامل حافظه کاری و بلند مدت، خودتنظیمی عاطفی، درونی ساختن گفتار و تحلیل و ترکیب را بهبود می دهند (۴۰) و ترکیب این دو ویژگی مثبت دارو و یوگا منجر به اثرگذاری بیشتر این درمان شده است. این نتیجه با نتایج یعقوبی و همکاران (۲۰) همخوان است.

این مطالعه اثرات یوگا را در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی ارزیابی کرد و بررسی کرد آیا این مداخلات می توانند جایگزین درمان دارویی شوند یا به عنوان مکمل در کنار درمان دارویی بکار روند؛ نتایج نشان داد که تمرینات یوگا پتانسیل این را دارد که به عنوان یک درمان مکمل به کار رود؛ هرچند، یوگا بر روابط پویا خانواده نیز تاثیر مثبت دارد و به والدین می تواند احساس آرامش بیشتر دهد. یوگا نمی تواند جایگزین دارو درمانی شود، اما می تواند مکمل دارو درمانی در بهبود علائم بیش فعالی شود. بنابراین، استفاده از یوگا به عنوان یک مکمل برای کاهش علائم بیش فعالی و نقص توجه توصیه می شود. در نهایت، با توجه به اینکه دوره تمرینات و مداخلات در تحقیق حاضر ۸ هفته بود؛ و به دلیل عدم دسترسی به نمونه، امکان مطالعه ماندگاری با استفاده از بررسی مجدد ممکن نشد؛ بنابراین، اجرای مطالعه با مرحله بررسی مجدد در تحقیقات آینده پیشنهاد می شود؛ مطالعه حاضر به صورت کوتاه مدت در ۸ هفته اجرا شد، بنابراین، انجام تحقیق با تعداد جلسات بیشتر برای رسیدن به نتایج قطعی کمک کننده است.

تشکر و قدردانی

از همکاری اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران به واسطه فراهم کردن شرایط اجرای مطالعه و از والدین و کودکان برای شرکت در مطالعه حاضر تقدیر و تشکر می گردد. بدین وسیله اعلام می دارد نویسندگان هیچ گونه تضاد منافی ندارند.

هرچند، نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اثرگذاری دارودرمانی بر نقص توجه انتخابی از تمرین یوگا به طور معنی داری بیشتر بود؛ اما اثرات مشابهی بر تکانشگری دارند؛ این نتایج تحقیق توماس و همکاران (۳۲) و رشیدیپور و همکاران (۳۹) همخوان است. طبق نظریه بارکلی (۱) اختلال در بازداری رفتار کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی موجب آشفتگی در اجرای مناسب چهار کارکرد اجرایی مغز شامل حافظه کاری و بلند مدت، خودتنظیمی عاطفی، درونی ساختن گفتار و تحلیل و ترکیب می شود؛ نقص توجه و تمرکز مرحله انتقالی از مشکلات مربوط به عدم بازداری در حافظه کاری و خودتنظیمی است. بنابراین، به نظر می رسد با توجه به اینکه انعطاف پذیری، خودکنترلی و مهار تمرکز از جزء به کل از آموزش های یوگا است. یوگا از طریق ترکیب آرامش فیزیکی با هوشیاری ذهنی به کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی در کنترل نشانه های اختلالشان کمک می کند (۴۴). تحقیقات در زمینه تصویربرداری از مغز نشان دادند که آرام سازی ذهن بر اثر تمرین یوگا باعث کاهش فعالیت های ناحیه پیشانی و دیگر نواحی قشر مغز می شود (۴۵)؛ در واقع، تمرینات یوگا باعث افزایش قدرت امواج الفا و تتا در ناحیه قدامی و مرکزی ناحیه پیشانی شد و منجر به غیرفعال شدن مدارهای عصبی نامرتبط با حفظ توجه و تمرکز می شود (۴۰). همچنین، افزایش خون رسانی به مغز در نتیجه فعالیت بدنی، افزایش کارایی گیرنده های عمقی در نتیجه حرکات کششی یوگا (۳۵) نیز ممکن است از دلایل بهبود علائم بیش فعالی باشند. در نهایت، ترکیب تمرینات یوگا با دارودرمانی منجر به بهبود علائم کاهش نقص توجه انتخابی و تکانشگری شد که کاملاً منطقی است، زیرا ترکیب این دو موجب می شود که کودکان از اثرات مثبت دارو و تمرینات یوگا سود دو طرفه بردند؛ از یک طرف دارو با مسدود کردن بازجذب دو انتقال دهنده عصبی نوراپی نفرین و دوپامین،

References

1. Barkley RA. Major life activity and health outcomes associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of clinical psychiatry*, 2002; 63, 10-15.
2. Loe IM, Feldman HM. Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Journal of pediatric psychology*, 2007; 32(6), 643-654. [10.1093/jpepsy/jsl054](https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsl054)
3. Hashemi M. Cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder. *Studies in psychology and educational sciences (Center for the Development of Modern Education in Iran)*, 2018; 24(4), 13-21. In Persian
4. Fried R, Chan J, Feinberg L, Pope A, Woodworth KY, Faraone SV, Biederman J. Clinical correlates of working memory deficits in youth with and without ADHD: a controlled study. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 2016; 38(5), 487-496. [http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2015.1127896](https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1127896)
5. Yadi F, Kiamanesh A, Bahrami H. Comparison of the effectiveness of narrative therapy and play therapy training on the level of compatibility, attention and concentration of female students suffering from ODD. *Revista Turismo Estudos e Práticas-RTEP/UERN*, 2020; (1), 1-13.
6. Piepmeier AT, Shih CH, Whedon M, Williams LM, Davis ME, Henning DA, Etnier JL. The effect of acute exercise on cognitive performance in children with and without ADHD. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; 4(1), 97-104. [http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2014.11.004](https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.11.004)
7. Cohen SC, Harvey DJ, Shields RH, Shields GS, Rashedi RN, Tancredi DJ, Schweitzer JB. The effects of yoga on attention, impulsivity and hyperactivity in pre-school age children with ADHD symptoms. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, 2018; 39(3), 200-12. [http://dx.doi.org/10.1097/dbp.0000000000000552](https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000552)
8. Langberg JM, Becker SP. Does long-term medication use improve the academic outcomes of youth with attention-deficit/hyperactivity disorder?. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 2012; 15, 215-33. [10.1007/s10567-012-0117-8](https://doi.org/10.1007/s10567-012-0117-8)
9. Raggi VL, Chronis AM. Interventions to address the academic impairment of children and adolescents with ADHD. *Clinical child and family psychology review*, 2006; 9, 85-111. [http://dx.doi.org/10.1007/s10567-006-0006-0](https://doi.org/10.1007/s10567-006-0006-0)
10. Steeger CM, Gondoli DM, Gibson BS, Morrissey RA. Combined cognitive and parent training interventions for adolescents with ADHD and their mothers: A randomized controlled trial. *Child Neuropsychology*, 2016; 22(4), 394-419. [http://dx.doi.org/10.1080/09297049.2014.994485](https://doi.org/10.1080/09297049.2014.994485)
11. Chacko A, Kofler M, Jarrett M. Improving outcomes for youth with ADHD: A conceptual framework for combined neurocognitive and skill-based treatment approaches. *Clinical child and family psychology review*, 2014; 17, 368-384. [10.1007/s10567-014-0171-5](https://doi.org/10.1007/s10567-014-0171-5)
12. Yavari Barhaghtalab E, Asgary P, Naderi F, Heidarie A. Effect of cognitive rehabilitation on executive function (response retention and scheduling) in children with attention deficit hyperactivity disorder. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 2021; 10, 146-57.
13. O'connell RG, Bellgrove MA, Dockree PM, Robertson IH. Cognitive remediation in ADHD: Effects of periodic non-contingent alerts on sustained attention to response. *Neuropsychological rehabilitation*, 2006; 16(6), 653-665. [10.1080/09602010500200250](https://doi.org/10.1080/09602010500200250)
14. Butzer B, Day D, Potts A, Ryan C, Coulombe S, Davies B, Khalsa SS. Effects of a classroom-based yoga intervention on cortisol and behavior in second-and third-grade students: a pilot study. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, 2015; 20(1), 41-49. [10.1177/2156587214557695](https://doi.org/10.1177/2156587214557695)
15. Hagen I, Nayar US. Yoga for children and young people's mental health and well-being: research review and reflections on the mental health potentials of yoga. *Frontiers in psychiatry*, 2014; 5, 35-42. [http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2014.00035](https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00035)
16. Berwid OG, Halperin JM. Emerging support for a role of exercise in attention-deficit/hyperactivity disorder intervention planning. *Current psychiatry reports*, 2012; 14, 543-551. [10.1007/s11920-012-0297-4](https://doi.org/10.1007/s11920-012-0297-4)

17. Skriver K, Roig M, Lundbye-Jensen J, Pingel J, Helge JW, Kiens B, Nielsen JB. Acute exercise improves motor memory: exploring potential biomarkers. *Neurobiology of learning and memory*, 2014; 116, 46-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nlm.2014.08.004>
18. Kim H, Heo HI, Kim DH, Ko IG, Lee SS, Kim SE, Kim CJ. Treadmill exercise and methylphenidate ameliorate symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder through enhancing dopamine synthesis and brain-derived neurotrophic factor expression in spontaneous hypertensive rats. *Neuroscience letters*, 2011; 504(1), 35-39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neulet.2011.08.052>
19. Kjaer TW, Bertelsen C, Piccini P, Brooks D, Alving J, Lou HC. Increased dopamine tone during meditation-induced change of consciousness. *Cognitive Brain Research*, 2002; 13(2), 255-259. [http://dx.doi.org/10.1016/s0926-6410\(01\)00106-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0926-6410(01)00106-9)
20. Yaghoobi H, Jazayeri A, Khoshabi K, Dolatshahi B, Niknam Z. Determining the effectiveness of neurofeedback on the cognitive performance of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Daneshvar Behavat Scientific-Research Monthly, Shahed University*, 2007; 15 (21), 71-84. In Persian
21. Stephens I. Medical yoga therapy. *Children*, 2017; 4(2), 12.
22. Naveen GH, Thirthalli J, Rao MG, Varambally S, Christopher R, Gangadhar BN. Positive therapeutic and neurotropic effects of yoga in depression: A comparative study. *Indian journal of psychiatry*, 55(Suppl 3), S400. 2013. <http://dx.doi.org/10.4103/0019-5545.116313>
23. Streeter CC, Gerbarg PL, Saper RB, Ciraulo DA, Brown RP. Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Medical hypotheses*, 2012; 78(5), 571-579. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mehy.2012.01.021>
24. Payne P, Crane-Godreau MA. Meditative movement for depression and anxiety. *Frontiers in psychiatry*, 2013; 4, 71-80. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2013.00071>
25. Telles S, Sharma SK, Balkrishna A. Blood pressure and heart rate variability during yoga-based alternate nostril breathing practice and breath awareness. *Medical science monitor basic research*, 2014; 20, 184. <http://dx.doi.org/10.12659/msmbr.892063>
26. Torner L, Toschi N, Nava G, Clapp C, Neumann ID. Increased hypothalamic expression of prolactin in lactation: involvement in behavioural and neuroendocrine stress responses. *European Journal of Neuroscience*, 2002; 15(8), 1381-1389. [10.1046/j.1460-9568.2002.01965.x](http://dx.doi.org/10.1046/j.1460-9568.2002.01965.x)
27. Chan E, Rappaport LA, Kemper KJ. Complementary and alternative therapies in childhood attention and hyperactivity problems. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 2003; 24, 4-8. [10.1097/00004703-200302000-00003](http://dx.doi.org/10.1097/00004703-200302000-00003)
28. Hurt E, Arnold LE, Lofthouse N. Quantitative EEG neurofeedback for the treatment of pediatric attention-deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorders, learning disorders, and epilepsy. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 2014; 23(3), 465-486. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chc.2014.02.001>
29. Jensen PS, Kenny DT. The effects of yoga on the attention and behavior of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of attention disorders*, 2004; 7(4), 205-216. <http://dx.doi.org/10.1177/108705470400700403>
30. Wang SM, Han C, Lee SJ, Jun TY, Patkar AA, Masand PS, Pae CU. Modafinil for the treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analysis. *Journal of psychiatric research*, 2017; 84, 292-300. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.09.034>
31. Meppelink R, de Bruin EI, Bögels SM. Meditation or Medication? Mindfulness training versus medication in the treatment of childhood ADHD: a randomized controlled trial. *BMC psychiatry*, 2016; 1-16. <http://dx.doi.org/10.1186/s12888-016-0978-3>
32. Thomas EM, Freeman TP, Poplutz P, Howden K, Hindocha C, Bloomfield M, Kamboj SK. Stimulating meditation: a pre-registered randomised controlled experiment combining a single dose of the cognitive enhancer, modafinil, with brief mindfulness training. *Journal of Psychopharmacology*, 2021; 35(6),

- 621-630.
<http://dx.doi.org/10.1177/0269881121991835>
33. Mehren A, Özyurt J, Lam AP, Brandes M, Müller HH, Thiel CM, Philipsen A. Acute effects of aerobic exercise on executive function and attention in adult patients with ADHD. *Frontiers in psychiatry*, 2019; 10, 132-39.
<http://dx.doi.org/10.3389/fpsy.2019.00132>
34. Montalva-Valenzuela F, Andrades-Ramírez O, Castillo-Paredes A. Effects of physical activity, exercise and sport on executive function in young people with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review. *European journal of investigation in health, psychology and education*, 2022; 12(1): 20-25.
<http://dx.doi.org/10.3390/ejihpe12010006>
35. Welsch L, Alliot O, Kelly P, Fawkner S, Booth J, Niven A. The effect of physical activity interventions on executive functions in children with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Mental Health and Physical Activity*, 2021; 20, 100379.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100379>
36. Harrison LJ, Manocha R, Rubia K. Sahaja yoga meditation as a family treatment programme for children with attention deficit-hyperactivity disorder. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 2004; 9(4), 479-497.
<http://dx.doi.org/10.1177/1359104504046155>
37. Sheela SJ, Manik KA, Sudhir PK. Role of yoga in attention, concentration, and memory of medical students. *National Journal of Physiology, Pharmacy and pharmacology*, 2018; 8(11), 1526-1526.
<http://dx.doi.org/10.5455/njppp.2018.8.0723521082018>
38. Saxena K, Verrico CD, Saxena J, Kurian S, Alexander S, Kahlon RS, Gillan L. An evaluation of yoga and meditation to improve attention, hyperactivity, and stress in high-school students. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2020; 26(8), 701-707. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2020.0126>
39. Steiner NJ, Sidhu TK, Pop PG, Frenette EC, Perrin EC. Yoga in an urban school for children with emotional and behavioral disorders: A feasibility study. *Journal of Child and Family Studies*, 2013; 22, 815-826.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10826-012-9636-7>
40. Madani S, Alizadeh H. Executive functions and effective strategies to improve them in students with attention deficit hyperactivity disorder. *Exceptional Education Journal*, 2018; 4(153), 55-63.
<http://dx.doi.org/10.7759/cureus.36143>
41. Gonzalez NA, Sakhamuri N, Athiyaman S, Randhi B, Gutlapalli SD, Pu J, Franchini A. A Systematic Review of Yoga and Meditation for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children. *Cureus*, 2022; 15(3): 1-10.
<http://dx.doi.org/10.1037/t81067-000>
42. Conners CK, Sitarenios G, Parker JD, Epstein JN. The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of abnormal child psychology*, 1998; 26, 257-268.
43. Torkman M, Kakabaraei K, Al-Sadat H. Effectiveness of drug therapy on executive functions, behavioral problems and clinical symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the Faculty of Medicine of Mashhad University of Medical Sciences*, 2021; 64(1); 1-12. In Persian
44. Rashidipour Sh, Rahavi R, Namazizadeh M. The effect of yoga and neurofeedback on reducing attention disorder and hyperactive concentration in children aged 5-10. *Sports Psychology Studies*, 2017; 6(20), 37-48. In Persian
45. Volkow ND, Ding YS, Fowler JS, Wang GJ, Logan J, Gatley JS, Wolf AP. Is methylphenidate like cocaine?: Studies on their pharmacokinetics and distribution in the human brain. *Archives of general psychiatry*, 1995; 52(6), 456-463.
<http://dx.doi.org/10.1001/archpsyc.1995.0395018042006>
- Hashemi A, Khanmohamadi R, Sheikh M. The effect of yoga on cognitive function of Middle-aged women with mild cognitive impairment. *Sports Psychology*, 2021; 12(2): 1-16. In Persian. [10.48308/mbasp.5.2.1](https://doi.org/10.48308/mbasp.5.2.1)