

بررسی تأثیر آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک بر حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم*
سحرانه جوادی‌آسایش^۱، علی‌اکبر ارجمندنیآ^۲، لایلا کاشانی‌وحید^۳

The effect of hydrotherapy on stereotype behaviors in children with autism spectrum disorder

Sehraneh Javadiasayesh¹, Aliakbar Arjmandnia², Lila Kashanivahid³

چکیده

زمینه: حرکات کلیشه‌ای در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم، موجب اختلال در توجه و تمرکز، رشد شناختی و آسیب در عملکرد اجتماعی می‌شود که در فعالیت‌های روزمره از بازی گرفته تا فعالیت‌های تحصیلی، مداخله می‌کند. مسأله اصلی این است که آیا می‌توان آب درمانی را برای کاهش حرکات کلیشه‌ای کودکان طیف اوتیسم پیشنهاد داد؟ **هدف:** هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک بر حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بود. **روش:** این پژوهش یک مطالعه شبه‌آزمایشی دو گروهی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه و جلسات پیگیری بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان دارای اختلال اوتیسم شهر کرج بود که تعداد ۲۴ نفر از پسران اوتیسم بستری در آسایشگاه کهریزک البرز به روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش مقیاس تشخیص اوتیسم گارز - ویراش دوم بود. جلسات درمانی طبق برنامه هالی ویک و به صورت ۳ جلسه در هفته و طی ۲۴ جلسه انجام شد. تحلیل داده‌ها با روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. **یافته‌ها:** بین میانگین‌های گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد (۰/۰۰۱) و آب درمانی مبتنی بر هالی ویک در کاهش حرکات کلیشه‌ای مؤثر است همچنین آثار آن در مرحله پیگیری نیز ماندگار بوده است. **نتیجه‌گیری:** آب درمانی به طور قابل توجهی موجب کاهش حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال اوتیسم شد و می‌توان از این روش به عنوان رویکردی مکمل در توانبخشی کودکان اوتیسم استفاده کرد. **واژه کلیدی‌ها:** آب درمانی، هالی ویک، حرکات کلیشه‌ای، اختلال طیف اوتیسم.

Background: Stereotyped behaviors in children with autism spectrum disorder cause disturbances in attention and concentration, cognitive development, and impairment in social functioning. These disturbances interfere with daily activities ranging from playing games to academic activities. The key question is whether hydrotherapy can be offered to reduce stereotyped movements in children on the autism spectrum? **Aims:** The aim of the present study was to investigate the effect of hydrotherapy program based on Halliwick program on stereotyped behaviors in children with autism spectrum disorder. **Method:** This study was a quasi-experimental study of two groups of pre-test-post-test with control group and follow-up sessions. The statistical population included all children with autism disorder in Karaj. 24 autistic boys living in Kahrizak Alborz sanatorium were selected by convenience sampling method. The research instrument included The Gilliam Autism Rating Scale-Second Edition (GARS-2). The treatment sessions were performed according to the Halliwick program, 3 sessions per week for a total of 24 sessions. The data gathered from the study were analyzed through repeated measurement ANOVA and using SPSS software version 22. **Results:** There is a significant difference between the averages of the experimental and control groups (0/001) and Halliwick -based hydrotherapy is effective in reducing stereotyped movements. Also, its effects have been lasting in the follow-up phase. **Conclusions:** Hydrotherapy significantly reduced stereotyped behaviors in children with autism and can be used as a complementary approach to the rehabilitation of children with autism. **Key Words:** Hydrotherapy, halliwick, stereotyped behaviors, autism spectrum disorder.

Corresponding Author: arjmandnia@ut.ac.ir

* این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول گرفته شده است.

^۱ دانشجوی دکتری روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۱ Ph.D Student of Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

^۲ دانشیار گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ Associate Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

^۳ استادیار گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۳ Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

دریافت: ۹۹/۱۱/۲۳ پذیرش نهایی: ۹۹/۱۲/۲۰

مقدمه

اختلال طیف اوتیسم^۱ یکی از اختلالات عصبی - رشدی پیچیده است که می‌تواند منجر به مشکلاتی در تفکر، احساس، زبان و توانایی ارتباط با دیگران گردد. این اختلال با دو معیار کلی نقص در تعامل و ارتباط اجتماعی و نیز رفتارها، علایق و فعالیت‌های محدود و کلیشه‌ای معرفی می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). میزان شیوع اوتیسم در دنیا ۱ درصد است (بایو، ۲۰۱۴) و آخرین بررسی میزان شیوع اوتیسم در ایران را حدود ۷۰ در ۱۰۰۰۰ نفر گزارش کرده است (صمدی و مک کانکی، ۲۰۱۵). میزان شیوع این اختلال در پسران ۴ برابر دختران است (کریستنسن و همکاران، ۲۰۱۸). هر کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم دارای وضعیت منحصر به فردی از نظر شناختی، رفتاری، حسی، عاطفی، انگیزشی و اجتماعی است (زاکرمن و همکاران، ۲۰۱۳). این کودکان مشکلات فراوانی در زمینه تعامل اجتماعی، ایجاد روابط بین فردی، اجتناب از تماس چشمی، ترجیح به تنها بودن، رفتارهای کلیشه‌ای و خود آسیب‌رسان دارند (کمپس، ماسون و هیتزمن، ۲۰۱۷). یکی از ویژگی‌های اساسی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم رفتار کلیشه‌ای است که به الگویی از رفتار عمدتاً بی معنا گفته می‌شود. این رفتارها به صورت تکراری رخ می‌دهند و برخلاف تیک، غیرارادی نبوده و مهار بیشتری روی آنها می‌توان اعمال کرد و در صورت عدم پیشگیری می‌توانند آسیب‌زا شوند (ترویک، وود، مارتین و فریس، ۲۰۱۹).

رفتارهای کلیشه‌ای^۳ و تکراری در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم، موجب اختلال در توجه و تمرکز، رشد شناختی و همچنین آسیب‌هایی در عملکرد اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی می‌شود که در فعالیت‌های روزمره از بازی گرفته تا فعالیت‌های تحصیلی کودک مداخله می‌کند (گرین، چندلر، چارمن، سیمونوف و بیرد، ۲۰۱۶). معمولاً با کاهش رفتارهای کلیشه‌ای واکنش‌های ناسازگار نیز کاهش می‌یابد زیرا کودک می‌تواند بیشتر بر تکالیف تمرکز کند (لیو، فداک و همیلتون، ۲۰۱۶). رفتارهای کلیشه‌ای به جهت ماهیت عجیب و غیرعادی خود توجه گروه وسیعی از پژوهشگران را به خود اختصاص داده است. این رفتارها در کل به علایق،

توانایی‌های حرکتی یا گفتاری تکراری اطلاق می‌شوند که به ظاهر در الگوی اجرا ثابت بوده و هیچ‌گونه عملکرد تحریکی یا سازگاری را در پی ندارند (وت، وسربی، باربر و مورگان، ۲۰۰۸). یکی از انواع رفتارهای کلیشه‌ای، شکل بروز حرکات تکراری توسط اندام‌های مختلف بدن می‌باشد. از جمله حرکات کلیشه‌ای ساده (مثل دست زدن، ضربه زدن با انگشت)، استفاده تکراری از اشیاء (مانند چرخاندن سکه، ردیف چیدن اسباب بازی‌ها) و گفتار تکراری (مانند پژواک گوئی، طوطی وار صحبت کردن تأخیری یا فوری کلمات شنیده شده)، چسبیدن بیش از حد به روال عادی و الگوهای محدود رفتار می‌توانند به صورت مقاومت در برابر تغییر (مثل ناراحتی از تغییرات ظاهراً جزئی) یا الگوهای تشریفاتی رفتار (مثل قدم زدن دور تا دور جایی)، آشکار شوند (اسپنسر، لوگل و داویز، ۲۰۱۶). برخی از محققان در تبیین و تحلیل رفتارهای کلیشه‌ای و دلیل آن در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم، قائل به وجود نوعی نارسایی حسی هستند. همچنین برخی هم معتقدند که رفتارهای کلیشه‌ای منشا عصب شناختی دارند (گرین و همکاران، ۲۰۱۶). برخی تحقیقات نیز نشان داده‌اند که افراد دارای اوتیسم سطح سروتونین غیرطبیعی در طول رشد دارند و افزایش سطح اتصال سروتونین در مغز افراد دارای اوتیسم می‌تواند منجر به اختلال در گیرنده‌های سروتونین یا انتقال دهنده‌ها و افزایش حرکات کلیشه‌ای شود. (پرافولاتا و باکارا، ۲۰۱۶). مطالعات داروشناسی، محرومیت‌های محیطی، جراحی و ژنتیک شواهد گسترده‌ای از ارتباط بین حرکات کلیشه‌ای و اختلالاتی در مسیرهای عصبی عقده‌های قاعده‌ای، دوپامین و سروتونین ارائه داده‌اند (لانگ و همکاران، ۲۰۱۰). افزایش در غلظت سروتونین در تمام سطح خون در افراد دارای اختلال اوتیسم یکی از مستحکم‌ترین و پرتکرارترین یافته‌های به دست آمده در مطالعات نوروزیستی مربوط به اختلال طیف اوتیسم می‌باشد (بوتیلار، ۲۰۰۳). هرچند تاکنون روش منحصر به فردی در درمان این اختلال معرفی نشده، اما با این حال مداخلات درمانی گوناگونی توسط روان‌شناسان، روان‌پزشکان، متخصصان تغذیه و رفتار درمانگران صورت گرفته است (لیدون، موران، هلی، موله‌رن و انرایت یونگ، ۲۰۱۷).

به نظر می‌رسد رفتارهای کلیشه‌ای به تنهایی هیچ‌گونه خطری را متوجه فرد مبتلا نمی‌سازد، اما به دلیل ایجاد مشکلات قابل ملاحظه در فرآیندهای یادگیری، اکتساب مهارت‌های اجتماعی،

1. Autism spectrum disorder

2. American Psychiatric Association

3. Stereotyped behavior

و آرام‌سازی عضلات می‌پردازد (مونسان، نایوسیسا، ۲۰۱۴). فعالیت در آب فرصت را برای تعامل اجتماعی و بازی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم فراهم می‌آورد که هر یک می‌توانند موجب بهبود ارتباط، خودآگاهی و حس موفقیت گردد و اثرات مختلفی بر روی سیستم‌های مختلف بدن بگذارد (یاناردانگ، اکمانوگلو، ایلماز، ۲۰۱۳). آب درمانی اثر گرانش را کم می‌کند، محرک حسی اضافی را فراهم می‌سازد و از این طریق سبب کاهش رفتارهای برانگیخته کودکان دارای اختلال اوتیسم می‌شود (کانوپکا و همکاران، ۲۰۱۸).

در پژوهشی طی ۱۲ هفته به بررسی تأثیر تمرینات آب درمانی بر عادات خواب ۸ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم پرداخته شد و نتایج نشان داد که برنامه مداخلاتی تأثیرات مثبت و معناداری بر تاخیر در به خواب رفتن و مدت زمان خواب داشته است (اوریل، کانوپکا، دلون و نوتل، ۲۰۱۶). در مطالعه‌ای پژوهشگران به شناسایی فواید آب درمانی در کودکان اوتیسم پرداختند که گزارش‌هایی مبنی بر افزایش قابل توجه در مهارت‌های شروع و حفظ تماس چشمی، توجه، تعادل، شنا و تعدیل حس لامسه، ارائه کردند (ایلماز و همکاران، ۲۰۱۰).

آب درمانی مبتنی بر هالی ویک یک برنامه ده نقطه‌ای است و تمرینات مختلف، از ثبات مفصل زانو تا شنا کردن رقابتی را شامل می‌شود. فرد انجام دهنده باید بتواند به طور مستقل، خودکار و مناسب به همه موقعیت‌ها در آب پاسخ دهد. این برنامه امکان فعالیت درجه‌بندی شده را با تأثیر مکانیکی پایین تنه تا بالا تنه و افزایش نیاز فیزیولوژیکی فراهم می‌آورد (گروس، ۲۰۰۱). در پژوهشی که طی ۱۰ هفته به بررسی تأثیر آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک بر روی توانایی‌های حرکتی ۱۸ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شد، مشخص گردید که این روش مهارت‌های حرکتی آزمودنی‌ها را افزایش می‌دهد (محمد، ۲۰۱۷). در پژوهش دیگری طی ۱۶ جلسه مداخله آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک که بر روی پرخاشگری سه کودک دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شد، مشخص شد که این روش به طور معنادار موجب کاهش پرخاشگری آزمودنی‌ها گردیده است (ارجمندیا، عظیمی گروسی، محسنی اژی، جوادی آسایش، ۱۳۹۷). در مطالعه‌ای که به مدت ۲۰ جلسه تأثیر تمرین در آب بر رفتارهای کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال اوتیسم مورد بررسی قرار گرفت، پژوهشگران دریافتند که

عملکردهای سازش یافته، فرآیند خواب، افزایش تنیدگی در خانواده و بروز رفتارهای خود آزارگر، باید مورد توجه قرار گیرد (راسل، فروست و اینگرسول، ۲۰۱۹). بنابراین کودکان اوتیسم نیازمند منابع قابل ملاحظه‌ای از مداخلات درمانی برای تقلیل دادن چنین مشکلات عدیده‌ای هستند و لزوم تعیین روش‌ها و راهبردهای مؤثر بر کاهش این رفتارها به وضوح احساس می‌شود. بر این اساس، بررسی‌های به عمل آمده نشان داده‌اند که انجام فعالیت‌های حرکتی یک عامل مهم در کاهش میزان حرکات کلیشه‌ای می‌باشد (استاپلس و رید، ۲۰۱۰). بهرامی، موحدی، مرنیدی، صفوی، ملاکریمی (۱۳۹۲) در پژوهشی اثربخشی تکنیک دست در کاراته را بر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست یک کودک دارای اختلال اوتیسم مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که این روش منجر به کاهش چشمگیر حرکات کلیشه‌ای شد. طبق بررسی‌های انجام شده هیچ درمان واحدی برای اختلال طیف اوتیسم وجود ندارد و درمانگران از روش‌های یکپارچگی حسی، رفتاردرمانی، موسیقی‌درمانی، کاردرمانی، گفتار درمانی، دارو درمانی، آب درمانی و یا ترکیبی از آنها استفاده می‌کنند (واندر هالس، والکر، پاول، ۲۰۰۶).

آب درمانی^۱ رویکردی است که طی صد سال اخیر برای درمان افراد با نیازهای ویژه مورد توجه قرار گرفته است (ایلماز، کونوکمن، بریکن و یاناردانگ، ۲۰۱۰) و با وجود مطالعات اندکی که در زمینه استفاده از آب درمانی برای درمان کودکان دارای اوتیسم انجام شده، تأثیرات مثبتی بر مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های حرکتی، بهبود وضعیت رفتاری را نشان داده است (فلمینگ و گاتکنچت، ۲۰۱۰). آب درمانی به معنی استفاده از آب در هر یک از اشکال آن (آب، یخ، بخار) در درجه حرارت‌ها، طول مدت و فشارهای مختلف، برای ارتقای سلامت و یا درمان بیماری‌ها است (یاداو، کارماکر، ساتپاسی، ۲۰۱۹). آب درمانی، یکی از درمان‌های طبیعی شناخته شده است که به طور گسترده در فرهنگ‌های باستانی هند، چین و دیگر کشورهای آسیایی استفاده می‌شود (دوماس و فرانکسکوین، ۲۰۰۱). این روش بر اساس اصول شناور بودن، فشار هیدرواستاتیک، تلاطم و جریان است که به ارائه محرک‌های حسی از طریق درجه حرارت آب، بهبود گردش خون

^۱. Hydrotherapy

بخش شبانه‌روزی، توانایی درک دستورات شفاهی) و خروج از پژوهش (همراهی معلولیت‌های جسمی - حرکتی، برخورداری از نقص‌های بینایی و شنوایی، بیماری صرع و ابتلا به بیماری‌های عفونی) با روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۲ نفری آزمایش و گواه جایابی شدند. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی پژوهش، رضایت آگاهانه والدین یا سرپرستان جهت شرکت در پژوهش، امکان انصراف از ادامه همکاری در هر مرحله و محرمانه بودن اطلاعات مد نظر قرار گرفت. همچنین کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، کد اخلاق (IR.IAU.SRB.REC.1399.140) را به این پژوهش اختصاص دادند. به منظور تحلیل داده‌ها آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

ابزار

آزمون تشخیص اوتیسم گارز - ویرایش دوم: این آزمون به منظور رتبه‌دهی شدت اختلال در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم طراحی و ساخته شده است. این آزمون شامل سه خرده‌مقیاس رفتارهای کلیشه‌ای، ارتباط و تعاملات اجتماعی است. هر خرده‌مقیاس متشکل از ۱۴ آیتم می‌باشد که هر آیتم بر اساس شدت، از صفر تا ۳ نمره‌دهی می‌شود. نمره صفر بیانگر عدم مشاهده رفتار و نمره سه نمایانگر تکرار است. نمرات هر خرده‌مقیاس با یکدیگر جمع و به نمرات استاندارد تبدیل می‌شود. بر اساس مجموع نمرات استاندارد ۳ خرده‌مقیاس، می‌توان شدت اختلال را تعیین نمود که بدین شکل است: اگر نمره کودک ۵۲ یا کمتر از ۵۲ بدست آمد، کودک به احتمال کم دارای اختلال اوتیسم است، اگر نمره کودک بین ۵۳ تا ۸۴ بدست آمد، احتمال این که کودک دارای اختلال اوتیسم باشد، متوسط است و اگر نمره کودک ۸۵ یا بیشتر از ۸۵ بدست آمد، کودک دارای اوتیسم شدید است. همسانی درونی مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۹۴ برای مقیاس کلی و برای خرده‌مقیاس‌ها به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۸۶ و ۰/۸۸ به دست آمده است (گیلیام، ۲۰۰۶). این آزمون در ایران برای افراد ۳ تا ۱۸ سال نرم‌ساز و ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۹ برآورد شده است (احمدی، صفری، همتیان و خلیلی، ۱۳۹۰). در این پژوهش جهت اندازه‌گیری حرکات کلیشه‌ای از خرده‌مقیاس رفتارهای کلیشه‌ای این آزمون استفاده شد. از مراقبان خواسته شد تا در یک بازه زمانی ۶ ساعته،

تمرین در آب تأثیر معناداری بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای داشته است (ادیب صابر، شجاعی، دانشفر و حسین خانزاده، ۱۳۹۷). همچنین مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات آب درمانی موجب افزایش توجه، قدرت عضلانی، تعادل، تعدیل حسی، کاهش حرکات کلیشه‌ای (مورتیمر، پریوپولوس، کامر، ۲۰۱۴)، افزایش تماس چشمی و مشارکت اجتماعی کودکان دارای اختلال اوتیسم می‌شود (عظیمی گروسی، ارجمندنیا، محسنی اژیه و عسگری، ۱۳۹۸).

محیط آب محیط منحصر به فردی است که انبوهی از محرک را برای حواس بینایی، لامسه و حرکتی ایجاد می‌کند که سایر محیط‌های دیگر زمین فاقد آن هستند. سیستم حسی و سیستم حرکتی به شدت به هم وابسته هستند که این امر می‌تواند موجب افزایش تعاملات اجتماعی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شود (کاپوتو و همکاران، ۲۰۱۸). آب درمانی در فعال‌سازی سیستم حسی، هیجانی و حرکتی نقش دارد و می‌تواند افراد دارای اختلال طیف اوتیسم را برای ایجاد ارتباطات تحریک کند (پن، ۲۰۱۰). با توجه به این که مطالعات پیشین نشان داده‌اند آب درمانی می‌تواند بر فعالیت‌های درونی و بیرونی اثر گذاشته و موجب آرامش و بهبود وضعیت ارتباطی افراد گردد، می‌توان چنین برداشت کرد که آب درمانی می‌تواند در کاهش رفتارهای کلیشه‌ای نیز مؤثر واقع شود. با این حال تاکنون مطالعات اندکی به بررسی آب درمانی بر کودکان و نوجوانان دارای اختلال اوتیسم پرداخته‌اند. لذا پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این سؤال می‌باشد که آیا آب درمانی مبتنی بر هالی ویک می‌تواند موجب کاهش حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شود؟

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه گردآوری و تحلیل اطلاعات شبه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه و جلسات پیگیری یک ماهه بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شهر کرج بود. برای برآورد حداقل تعداد نمونه از نرم‌افزار G Power برای توان ۰/۹۵ استفاده شد که بر اساس آن ۲۴ نفر از کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بستری در بخش شبانه‌روزی کودکان آسایشگاه کهریزک البرز با توجه به معیارهای ورود (تشخیص اختلال اوتیسم توسط روانشناس و روان‌پزشک مرکز، دامنه سنی ۴ تا ۱۱ سال، بستری در

به همراه درمانگر به صورت گروهی به مدت ۶۰ دقیقه در استخر قرار می‌گرفتند و همچنین درمانگر به صورت انفرادی با هر یک از آنان حرکات لازم را انجام می‌داد. با توجه به اینکه شرایط رفتاری کودکان دارای اوتیسم متفاوت از افراد عادی است برای هرچه بهتر شدن نظارت بر روی افراد مورد مطالعه افراد گروه آزمایش به ۳ گروه ۴ نفری تقسیم شدند و بصورت نوبتی در استخر قرار می‌گرفتند و مداخله بر روی آنها انجام می‌شد تا مشکلی از لحاظ ایمنی و انجام کامل حرکات ایجاد نشود. گروه گواه نیز به انجام فعالیت‌های عادی و روزمره خود در طول انجام پژوهش پرداختند. در طول جلسات، درمانگر کودکان را هدایت می‌کرد که تحرک لازم را داشته باشند. در ضمن تعداد فعالیت‌ها می‌تواند تکرار شونده و متنوع باشد. برنامه ده نقطه‌ای هالی ویک، دارای سه مرحله یادگیری است که به عنوان تنظیم ذهنی، کنترل تعادل و حرکت شناخته می‌شود. تنظیم ذهنی به عنوان توانایی پاسخ دادن به یک محیط یا وضعیت متفاوت تعریف شده است. یادگیرنده باید بتواند به طور مستقل، خودکار و مناسب به همه موقعیت‌ها در آب پاسخ دهد. کنترل تعادل به توانایی حفظ و یا تغییر موقعیت در آب در مسیر کنترل شده تعریف می‌شود. حرکت نیز به عنوان توانایی ایجاد فعالیت ماهرانه کارآمد و اثربخش و هدایت شده تعریف می‌شود (گروس، ۲۰۰۱). این برنامه به صورت ۳ جلسه در هفته و به مدت ۲ ماه، طی ۲۴ جلسه انجام شد.

میزان بروز حرکات کلیشه‌ای کودکان بر اساس فراوانی بروز آنها را رتبه‌بندی کنند.

جلسات درمانی: جلسات درمانی این پژوهش برگرفته از برنامه هالی ویک بود که به عنوان یک مفهوم جهت بهبود آموزش به افراد با ناتوانی برای شنا کردن و ایجاد استقلال آن‌ها در آب طراحی شده است (گروس، ۲۰۰۱). این پژوهش در آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز انجام شد. مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان و بخش آب درمانی در یک مجموعه وجود داشت و برای اجرای جلسات درمانی نیازی به رفت و آمد به خارج شدن از مجموعه آسایشگاه نبود که این امر باعث شد جلسات درمانی به صورت منظم برگزار شود. از سویی نمونه انتخاب شده از کودکان بستری در مرکز شبانه‌روزی بودند و در تمام طول پژوهش از مجموعه آسایشگاه خارج نشدند که این امر موجب کنترل بیشتر محیط و مشخص تر کردن تأثیرات جلسات درمانی بود. برنامه‌های درمانی (دارویی، توان‌بخشی و آموزشی) آزمودنی‌ها، در پیش از مداخله، زمان مداخله و دوره‌ی پیگیری یکسان بود. در این پژوهش فراوانی رفتارهای هدف مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. برای ثبت داده‌ها از مراقبان آموزش دیده و دوربین مداربسته‌ای که در اتاق نگهداری کودکان نصب بود استفاده شد تا رفتارهای آنها بصورت ۲۴ ساعته مشاهده شود. اجرای این برنامه به این صورت بود که قبل از ورود به آب، دمای آن تنظیم می‌شد (۴۰ درجه) سپس کودکان

جدول ۱. جلسات درمانی آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک (گروس، ۲۰۰۱)

نقطه	اهداف	محتوا	نمونه حرکات
نقطه ۱	تعدیل ذهنی	واکنش مناسب به آب، تنظیم سیالات مانند شناوری، امواج، کنترل تنفس	راه رفتن در آب با حرکت دست ایستادن فرد و موج درست کردن توسط مربی
نقطه ۲	حرکات حول محور ساجیتال	توانایی کنترل حرکات به چپ و راست حول محور ساجیتال بدن، به ویژه در موقعیت‌های ایستاده	ابداکشن و اداکشن پاها در آب ابداکشن و اداکشن پاها در آب خم شدن به پهلو دراز کشیدن و ایستادن
نقطه ۳	حرکات حول محور فرونتال	توانایی کنترل حرکات حول محور عرضی بدن با اجزا فلکسن و اکستنشن	فلکشن اکستنشن زانو و لگن جلو و عقب رفتن تنه حالت صندلی شدن و جلو عقب رفتن
نقطه ۴	حرکات چرخشی حول محور طولی	توانایی کنترل حرکات در حول محور طولی بدن به خصوص در حالت درازکشی	پربدن روی دست و چرخیدن دور خود غلطیدن کامل از حالت دمر بصورت درازکشی چرخیدن به جلو و سرخوردن روی دست
نقطه ۵	حرکات ترکیبی	توانایی کنترل یک حرکت مانند در بطری باز کردن که حرکت حول ترکیبی از محورهای قبلی انجام می‌گیرد	پربدن و چرخیدن و به جلو رفتن رفتن زیر آب و فوت کردن و پربدن
نقطه ۶	بالا آمدن یا معکوس ذهن	فرد باید درک کند که آب او را حمایت می‌کند و او غرق نمی‌شود.	پربدن و شناور شدن به پشت پربدن و شناور شدن به جلو

جدول ۱. جلسات درمانی آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک (گروس، ۲۰۰۱)			
نقطه	اهداف	محتوا	نمونه حرکات
نقطه ۷	تبادل در سکون	حفظ موقعیت پایدار و آرام بدون حرکات حمایتی در دست‌ها یا پاها، به عنوان در حالات ایستاده، موقعیت صندلی، مورب، خوابیده.	ایستادن روی یک پا و بردن پا به پهلو و جلو و عقب موج درست کردن توسط مری و حفظ تعادل فرد روی یک پا نشستن به حالت موقعیت صندلی و صاف ایستادن و پریدن
نقطه ۸	سرخوردن	فرد سر می‌خورد بدنبال مری که او به عقب راه می‌رود. فرد باید حرکات ناخواسته تنه و سر را کنترل کند.	سرخوردن روی آب با کمک مری سرخوردن به پشت با کمک مری سرخوردن و گرفتن توپ با کمک مری
نقطه ۹	پیشرفت ساده	یک حرکت شنا کوچک با دست	سرخوردن به جلو و پا زدن سرخوردن به پشت و پا زدن
نقطه ۱۰	حرکت پایه شنا	حرکت شنا بادست‌ها	سرخوردن و پا زدن و حرکت دست‌ها به پشت

یافته‌ها

به ترتیب ۹ و ۳ نفر در سطح ۲ و ۳ اختلال طیف اوتیسم بودند. مرور یافته‌های توصیفی و مقایسه میانگین نمره‌ها در گروه‌ها نشان داد در حرکات کلیشه‌ای، گروه آزمایش و گواه تفاوت‌هایی دارند.

کلیه شرکت‌کنندگان در این پژوهش پسر بودند. میانگین سنی گروه آزمایش (۷/۰۸) سال و گروه گواه (۷/۲۱) سال بود. بر اساس آزمون گارز-۲ به ترتیب ۸ و ۴ نفر در سطح ۲ و ۳ و در گروه گواه

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات حرکات کلیشه‌ای در گروه‌های آزمایش و گواه					
گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
آزمایش	۳۱/۱۴	۴/۰۱	۲۴/۱۴	۳/۲۰	۳/۴۴
گواه	۳۲/۵۷	۳/۶۳	۳۲/۰۷	۳/۵۱	۴/۱۲

به منظور بررسی معنی‌داری تفاوت‌ها، ابتدا مفروضه‌های آزمون‌های پارامتریک بررسی شد. نتایج حاصل از آزمون کلموگراف اسمیرنوف نشان داد که سطح معنی‌داری متغیر در گروه‌ها از ۰/۰۵ بیشتر بود که این امر بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌ها در این متغیر است ($p > 0/05$). پیش‌فرض همگنی ماتریس‌های واریانس به وسیله شاخص آماره آزمون لوین برای حرکات کلیشه‌ای در هر سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بررسی شد که عدم معنادار بودن این آزمون نشان داد این پیش‌فرض مورد تأیید است ($p < 0/05$). نتایج آزمون M-Box بیانگر برقراری این مفروضه بود ($Box = 1/87, p > 0/05$). به منظور بررسی داده‌های پرت، نمرات Z حرکات کلیشه‌ای محاسبه شد و نتایج بیانگر آن بود که شرکت‌کنندگان در متغیر حرکات کلیشه‌ای به طور معنی‌دار دارای انحراف معیار بالاتر یا پایین‌تر از میانگین نبودند. مفروضه خطی بودن نیز با بررسی نمودار پراکنندگی بین متغیرها که نشان‌دهنده رابطه خطی مستقیم بین هر جفت از متغیرهای وابسته بود مورد تأیید قرار گرفت. بنابراین پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است. از آنجا که علاوه بر اعمال مداخله برای گروه‌های آزمایش، از متغیر زمان نیز استفاده شد، روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای تحلیل داده‌ها به کار رفت که در این روش از آزمون Mauchly برای بررسی کرویت (همسانی ماتریس کواریانس) استفاده شد. نتایج آزمون Mauchly بیانگر آن است فرض کرویت برای متغیر حرکات کلیشه‌ای برقرار است ($P > 0/05$). پس از بررسی نرمال بودن و یکنواختی کواریانس‌ها، به تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در گروه‌های آزمایش در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری پرداخته شد که نتایج در ادامه ارائه شده است.

به منظور بررسی معنی‌داری تفاوت‌ها، ابتدا مفروضه‌های آزمون‌های پارامتریک بررسی شد. نتایج حاصل از آزمون کلموگراف اسمیرنوف نشان داد که سطح معنی‌داری متغیر در گروه‌ها از ۰/۰۵ بیشتر بود که این امر بیانگر نرمال بودن توزیع داده‌ها در این متغیر است ($p > 0/05$). پیش‌فرض همگنی ماتریس‌های واریانس به وسیله شاخص آماره آزمون لوین برای حرکات کلیشه‌ای در هر سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بررسی شد که عدم معنادار بودن این آزمون نشان داد این پیش‌فرض مورد تأیید است ($p < 0/05$). نتایج آزمون M-Box بیانگر برقراری این مفروضه بود ($Box = 1/87, p > 0/05$). به منظور بررسی داده‌های پرت، نمرات Z حرکات کلیشه‌ای محاسبه شد و نتایج بیانگر آن بود که شرکت‌کنندگان در متغیر حرکات کلیشه‌ای به طور معنی‌دار دارای انحراف معیار بالاتر یا پایین‌تر از میانگین نبودند. مفروضه خطی بودن نیز با بررسی نمودار پراکنندگی بین متغیرها که نشان‌دهنده رابطه خطی مستقیم بین هر جفت از متغیرهای وابسته بود مورد تأیید قرار گرفت. بنابراین پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است. از آنجا که علاوه بر اعمال مداخله برای گروه‌های آزمایش، از متغیر زمان نیز استفاده شد، روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای تحلیل داده‌ها به کار رفت که در این روش از آزمون Mauchly برای بررسی کرویت (همسانی ماتریس کواریانس) استفاده شد. نتایج آزمون Mauchly بیانگر آن است فرض کرویت برای متغیر حرکات کلیشه‌ای برقرار است ($P > 0/05$). پس از بررسی نرمال بودن و یکنواختی کواریانس‌ها، به تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در گروه‌های آزمایش در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری پرداخته شد که نتایج در ادامه ارائه شده است.

جدول ۳. یافته‌های مربوط به آزمون چندمتغیری اثر پیلائی						
آزمون	منابع تغییر	ارزش	F	df فرضیه	df خطا	معنی‌داری
اثر پیلائی	درون‌گروهی	۰/۴۲	۱۷/۱۰	۲	۲۵	۰/۰۰۱
	بین‌گروهی	۰/۵۲	۱۱/۳۴	۲	۲۵	۰/۰۰۱

کلیشه‌ای معنی‌دار است ($P > 0/001$) و بین میانگین نمرات حرکات کلیشه‌ای در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری اختلاف معنی‌داری وجود دارد. همچنین اختلاف معنی‌دار بین میانگین نمرات حرکات کلیشه‌ای در زمان‌های مختلف، بستگی به نوع گروه دارد که اثرات ساده با استفاده از آزمون LSD بررسی می‌شود (جدول ۵).

یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل چندمتغیری در جدول ۳ ارائه شده است. آماره اثر پیلایی معنی‌داری بودن اثر فاکتور گروه بندی را در متغیر حرکات کلیشه‌ای نشان می‌دهد. یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه جدول ۴، اثر اصلی عامل زمان برای متغیر حرکات

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری						
مجدوراتا	P	F	MS	df	SS	
عامل	۰/۵۲	۰/۰۰۱	۲۸/۴۳	۲۰۵/۲۶	۱/۴۷	۳۰۲/۱۶
عامل × گروه	۰/۴۰	۰/۰۰۱	۱۷/۷۷	۱۱۸/۱۳	۱/۵۹	۱۸۸/۸۸
خطا	-	-	۷/۲۱	۳۸/۲۷	۲۷۶/۲۸	

جدول ۵. نتایج آزمون LSD جهت مقایسه نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری				
مرحله (I)	مرحله (J)	تفاوت میانگین‌ها	انحراف استاندارد	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۳/۷۵	۰/۶۷	۰/۰۰۱
پیش‌آزمون	پیگیری	۴/۲۵	۰/۷۲	۰/۰۰۱
پس‌آزمون	پیگیری	۰/۵۰	۰/۳۹	۰/۲۱۸

و اسچنا (۲۰۲۰) علاوه بر کاهش حرکات کلیشه‌ای، نتایج مثبتی را در پاسخ به تکالیف تحصیلی و تعداد تکالیف تکمیل شده در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم پس از یک دوره برنامه حرکتی را گزارش کرده‌اند. نتیجه مشابهی نیز در پژوهش دیگری با بهبود در مهارت‌های سازگاری پس از شرکت در فعالیت حرکتی به دست آمده است (استاپلس و رید، ۲۰۱۰). از طرف دیگر در پژوهش انجام گرفته توسط تارنوسکی و درابام (۲۰۰۸) و مطابق با گزارش‌های معلمان هیچ‌گونه نشانه‌ای از خواب‌آلودگی و یا رفتارهای مرتبط با خستگی در ساعات پس از شرکت در فعالیت‌های حرکتی در کودکان اوتیسم مشاهده نشد. در پژوهش حاضر نیز مراقبان و والدین کودکان تحت مطالعه نه تنها هیچ‌گونه از علائمی خستگی و خواب‌آلودگی پس از جلسات فعالیت‌های آب درمانی را گزارش نکردند، بلکه افزایش انرژی و علایمی از خوشحالی و بهبود در روحیه کودک خود را گزارش کردند. بنابراین به نظر می‌رسد مکانیزهایی به غیر از توجه ساده بروز خستگی در بهبودهای به دست آمده متعاقب شرکت در فعالیت‌های آب درمانی دخیل باشند. مطابق با نظر برخی دیگر از پژوهشگران، فعالیت‌های آب درمانی به عنوان یک ابزار کارآمد، از طریق فراهم نمودن بازخوردهای حسی مشابه، اما به شیوه‌ای مناسب‌تر بر کاهش حرکات کلیشه‌ای مؤثر می‌باشد (فریرا و همکاران، ۲۰۱۹).

نتایج جدول ۵ بیانگر آن است که با وجود اثربخشی مداخله در گروه آزمایش، بین مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون و نیز پیش‌آزمون و پیگیری تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آب درمانی مبتنی بر هالی ویک بر حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها بیانگر آن بود که آب درمانی مبتنی بر برنامه هالی ویک موجب کاهش حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم شد. نتایج این پژوهش با یافته‌های بهرامی و همکاران (۱۳۹۲)، ارجمندنی و همکاران (۱۳۹۷)، ادیب صابر و همکاران (۱۳۹۷)، یاناردانگ و همکاران (۲۰۱۳)، مورتیمر و همکاران (۲۰۱۴) همسو می‌باشد.

تاکنون ساز و کار دقیق اثربخشی انجام فعالیت‌های حرکتی (مانند آب درمانی) بر بهبود کارکردهای حسی - حرکتی و کاهش رفتارهای کلیشه‌ای به‌طور واضح مشخص نشده است، با این حال، متخصصان تبیین‌های گوناگونی را در این زمینه ارائه کرده‌اند. برخی از پژوهشگران به نقش بروز خستگی پس از تمرینات آب درمانی بر کاهش حرکات کلیشه‌ای اشاره کرده‌اند (استاپلس و رید، ۲۰۱۰) اما این ایده با توجه به دستیابی به بهبودهای دیگر پس از شرکت در فعالیت‌های آب درمانی به چالش کشیده شده است. هیلیر، باکینگام

است که محرک‌های چندحسی از طریق درجه حرارت آب، تسکین وزن، و ورودی دهلیزی فراهم می‌کند (لی و پروتا، ۲۰۱۳). همچنین آب درمانی در فعال‌سازی سیستم حسی، هیجانی و حرکتی نقش دارد که می‌تواند موجب کاهش اضطراب در افراد دارای اختلال طیف اوتیسم گردد (واندرهالز، والکر و پولز، ۲۰۰۶)؛ خواص آب موجب جنبش فعال، ارائه حمایت وضعیتی، تقویت آرامش عضلات، بهبود گردش خون، و در نتیجه تقویت و تسهیل مهارت‌های حرکتی بر اساس توانایی‌های فرد می‌شود (یاناردانگ و همکاران، ۲۰۱۳)؛ همه این عوامل در کاهش حرکات کلیشه‌ای مؤثر هستند که همسو با یافته‌های این پژوهش است.

در پایان باید اشاره کرد که برای تسهیل دستیابی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم به موفقیت‌های اجتماعی و تحصیلی، کاهش رفتارهای کلیشه‌ای ضروری است. بنابراین شناسایی دیدگاه‌ها و رویکردهای جدید برای کاهش این رفتارها اهمیت زیادی دارد. استفاده منظم و طولانی مدت از برنامه آب درمانی به کاهش پایدار رفتارهای کلیشه‌ای کودکان اوتیسم منجر خواهد شد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان محدودۀ سنی کودکان و محل سکونت آنها که مرکز نگهداری شبانه‌روزی بود را نام برد که تعمیم نتایج را برای سایر افراد دارای اختلال اوتیسم دشوار می‌سازد. با توجه به اثربخش بودن آب درمانی بر حرکات کلیشه‌ای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم، پیشنهاد می‌شود توجه بیشتری به این رویکرد در مراکز آموزشی و توان‌بخشی اوتیسم شود و برنامه‌های ویژه‌ای برای استفاده از این تمرین‌ها در کنار سایر روش‌های درمانی تعبیه شود.

این مقاله مستخرج شده از پایان‌نامه دکتری رشته روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی از دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات تهران است. بدین وسیله نویسندگان از کلیه شرکت‌کنندگان در این پژوهش و تمام کسانی که به نحوی مؤثر در انجام این پژوهش همکاری کردند، تقدیر و تشکر می‌کنند.

منابع

احمدی؛ سیدجعفر؛ صفری، طیب؛ همتیان؛ منصوره؛ خلیلی؛ زهرا (۱۳۹۰). بررسی شاخص‌های روانسنجی آزمون تشخیصی اوتیسم، *پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، (۱)، ۸۷-۱۰۴.

ادیب صابر؛ فهیمه، شجاعی؛ معصومه، دانشفر؛ افخم، حسین خانزاده؛ عباسعلی (۱۳۹۷). اثر تمرین در آب بر رفتارهای کلیشه‌ای

این تفسیر، از عواملی که ظهور و حفظ حرکات کلیشه‌ای را در کودکان اوتیسم توجیه می‌کند، حمایت می‌نماید. بر اساس این توجیه، حرکات کلیشه‌ای توسط بازخوردهای حسی تولید شده پس از انجام این حرکات حفظ می‌گردند و این حرکات ممکن است با حرکاتی که بازخوردهای مشابهی را ایجاد می‌کنند، جایگزین شده و یا از بین بروند (تارنوسکی و درابام، ۲۰۰۸). بنابراین، به هر اندازه همپوشانی بین حرکات آموزش داده شده و حرکات کلیشه‌ای بیشتر باشد، تأثیر این حرکات بر کاهش و یا از بین بردن حرکات کلیشه‌ای نیز بیشتر خواهد بود.

نظریه انگیزش بهینه نیز در تفسیر یافته‌های پژوهش حاضر مفید است. بر پایه این نظریه، برای هر ارگانیسمی، سطح بهینه‌ای از انگیزش وجود دارد. رفتارهای کلیشه‌ای با اعمال عملکرد جبرانی، انگیزش را در موقعیت‌هایی با انگیزش کمتر از بهینه افزایش و در موقعیت‌هایی با انگیزش بیش از حد، کاهش می‌دهند (لوس ویت و والف، ۲۰۱۷). هماهنگی با این نظریه می‌توان فرض کرد که آب درمانی و فنون به کار رفته در آن با تسهیل در عملکرد تعدیل انگیزش تا سطح بهینه، بر کاهش رفتارهای کلیشه‌ای مؤثر است. پایدار ماندن کاهش ایجاد شده در رفتارهای کلیشه‌ای آزمودنی‌های پژوهش حاضر را می‌توان از دید نوروشیمیایی توجیه کرد. در افراد مبتلا به اختلال اوتیسم، ناهنجاری‌هایی در عملکرد انتقال دهنده‌های عصبی، مانند سروتونین و دوپامین، وجود دارد که نقش مهمی در حفظ و بروز رفتارهای کلیشه‌ای دارند (لانگ و همکاران، ۲۰۱۰). همچنین، نارسایی‌هایی نیز در سوخت و ساز سروتونین و ارتباط منفی میان بیش‌سروتونینی با توانایی‌های بیانی و رفتارهای کلیشه‌ای خودآسیب‌زا در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم دیده شده است (پرافولاتا و باکارا، ۲۰۱۶). از سویی دیگر، فعالیت‌های آب درمانی تأثیر اساسی و شگفت‌انگیزی بر سیستم مرکزی سروتونین و دوپامین دارد و کاهش معنادار در غلظت سروتونین خون متعاقب پرداختن به فعالیت‌های حرکتی، نشان داده شده است (کاپوتو و همکاران، ۲۰۱۸). این یافته‌ها همسو با پژوهش حاضر است که نشان داده است فعالیت‌های آب درمانی و فنون به کار رفته در آن موجب کاهش رفتارهای کلیشه‌ای در کودکان دارای اختلال اوتیسم می‌شود. در تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که آب درمانی بر اساس اصول هیدرودینامیک است؛ این اصول شامل شناور بودن، تراکم نسبی، ویسکوزیته، مقاومت، فشار هیدرواستاتیک و تلاطم و جریان

- behaviours in children with and without an autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(11), 3597-3606.
- Grosse, S. J. (2001). *The Halliwick Method: Water Freedom for Individuals with Disabilities*. Aquatic Consulting and Education Resource Services, 7252 West Wabash Avenue, Milwaukee, WI 53223.
- Hillier, A., Buckingham, A., & Schena, D. (2020). Physical activity among adults with autism: participation, attitudes, and barriers. *Perceptual and Motor Skills*, 127(5), 874-890.
- Kamps, D. M., Mason, R., & Heitzman-Powell, L. (2017). Peer mediation interventions to improve social and communication skills for children and youth with autism spectrum disorders. In *Handbook of social skills and Autism Spectrum Disorder* (pp. 257-283). Springer, Cham.
- Kanupka, J. W., Oriol, K. N., George, C. L., Crist, L., Dearthoff, K., Douglass, D., ... & Wirick, D. (2018). The impact of aquatic exercise on sleep behaviors in children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment*, 6(1), 1-7.
- Lang, R., Koegel, L. K., Ashbaugh, K., Regester, A., Ence, W., & Smith, W. (2010). Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(4), 565-576.
- Lee, J., & Porretta, D. L. (2013). Enhancing the motor skills of children with autism spectrum disorders: A pool-based approach. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 84(1), 41-45.
- Lewthwaite, R., & Wulf, G. (2017). Optimizing motivation and attention for motor performance and learning. *Current Opinion in Psychology*, 16, 38-42.
- Liu, T., Fedak, A. T., & Hamilton, M. (2016). Effect of physical activity on the stereotypic behaviors of children with autism spectrum disorder.
- Lydon, S., Moran, L., Healy, O., Mulhern, T., & Enright Young, K. (2017). A systematic review and evaluation of inhibitory stimulus control procedures as a treatment for stereotyped behavior among individuals with autism. *Developmental neurorehabilitation*, 20(8), 491-501.
- Mohamed, S. E. (2017). Effect of Aquatic Exercises Approach (Halliwick-Therapy) on Motor Skills for Children with Autism Spectrum Disorders. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport Science, Movement and Health*, 17(2), 20-27.
- Mooventhan, A., & Nivethitha, L. (2014). Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *North American journal of medical sciences*, 6(5), 199.
- Mortimer, R., Privopoulos, M., & Kumar, S. (2014). The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 7, 93.
- عادت‌های خواب کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم، *مجلات ناتوانی*، ۱۱۰ (۹)، ۷-۱.
- ارجمندنی؛ علی اکبر، عظیمی گروسی؛ صمد؛ محسنی اژی؛ علیرضا؛ جوادى آسایش؛ سحرانه (۱۳۹۷). تأثیر آب درمانی بر میزان پرخاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم: پژوهش مورد منفرد، *فصلنامه علمی پژوهشی طب توانبخشی*، ۷ (۴)، ۲۶۰-۲۴۹.
- بهرامی؛ فاطمه، موحدی؛ احمدرضا، مرندي؛ سيد محمد، صفوی؛ شیلا، ملاکریمی؛ زهرا (۱۳۹۲). تأثیر تمرین دو تکنیک دست در کاراته بر کاهش حرکات کلیشه‌ای دست یک پسر اتیستیک خاص: پژوهش مورد بررسی، *مجله پژوهش در علوم توانبخشی*، ۹ (۳)، ۳۸۷-۳۹۸.
- عظیمی گروسی؛ صمد، ارجمندنی؛ علی‌اکبر، محسنی اژی؛ علیرضا، عسگری؛ مصطفی (۱۳۹۸). اثربخشی آب درمانی بر مهارت‌های ارتباطی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (مطالعه تک بررسی)، *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۶ (۴)، ۵۰-۳۶.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Baio, J. (2014). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2010. 2(63), 1-21.
- Caputo, G., Ippolito, G., Mazzotta, M., Sentenza, L., Muzio, M. R., Salzano, S., & Conson, M. (2018). Effectiveness of a multisystem aquatic therapy for children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(6), 1945-1956.
- Christensen, D. L., Braun, K. V. N., Baio, J., Bilder, D., Charles, J., & Constantino, J. N. (2016). & Lee, LC (2018). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012. *MMWR Surveillance Summaries*, 65(13), 1.
- Dumas, H., & Francesconi, S. (2001). *Aquatic therapy in pediatrics: annotated bibliography*. Physical & occupational therapy in pediatrics, 20(4), 63-78.
- Ferreira, J. P., Ghiarone, T., Cabral Junior, C. R., Furtado, G. E., Moreira Carvalho, H., Machado-Rodrigues, A. M., & Andrade Toscano, C. V. (2019). Effects of physical exercise on the stereotyped behavior of children with autism spectrum disorders. *Medicina*, 55(10), 685.
- Fleming, S. A., & Gutknecht, N. C. (2010). Naturopathy and the primary care practice. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 37(1), 119-136.
- Gilliam, J. E. (2006). *Gilliam autism rating scale: GARS 2*. Pro-ed.
- Green, D., Chandler, S., Charman, T., Simonoff, E., & Baird, G. (2016). Brief report: DSM-5 sensory

- children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 440-448.
- Zuckerman, K. E., Mattox, K., Donelan, K., Batbayar, O., Baghaee, A., & Bethell, C. (2013). Pediatrician identification of Latino children at risk for autism spectrum disorder. *Pediatrics*, 132(3), 445-453.
- Oriel, K. N., Kanupka, J. W., DeLong, K. S., & Noel, K. (2016). The impact of aquatic exercise on sleep behaviors in children with autism spectrum disorder: A pilot study. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 31(4), 254-261.
- Pan, C. Y. (2010). Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism*, 14(1), 9-28.
- Prafullata S. Bhakare, D. A. V. (2016). Study of serotonin level in autism. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 5(2), 550-553.
- Russell, K. M., Frost, K. M., & Ingersoll, B. (2019). The relationship between subtypes of repetitive behaviors and anxiety in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 62, 48-54.
- Samadi, S. A., & McConkey, R. (2015). Screening for autism in Iranian preschoolers: contrasting M-CHAT and a scale developed in Iran. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(9), 2908-2916.
- Spencer, S. J., Logel, C., & Davies, P. G. (2016). Stereotype threat. *Annual review of psychology*, 67, 415-437.
- Staples, K. L., Reid, G., Pushkarenko, K., & Crawford, S. (2011). Physically active living for individuals with ASD. In *International handbook of autism and pervasive developmental disorders* (pp. 397-412). Springer, New York, NY.
- Tarnowski, K. J., & Drabman, R. S. (2008). The effects of ambulation training on the self-stimulatory behavior of a multiply handicapped child. *Behavior Therapy*, 16(3), 275-285.
- Treweek, C., Wood, C., Martin, J., & Freeth, M. (2019). Autistic people's perspectives on stereotypes: An interpretative phenomenological analysis. *Autism*, 23(3), 759-769.
- Vonder Hulls, D. S., Walker, L. K., & Powell, J. M. (2006). Clinicians' perceptions of the benefits of aquatic therapy for young children with autism: A preliminary study. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 26(1-2), 13-22.
- Watt, N., Wetherby, A. M., Barber, A., & Morgan, L. (2008). Repetitive and stereotyped behaviors in children with autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of autism and developmental disorders*, 38(8), 1518-1533.
- Yadav, R., Karmakar, N., Satapathy, T., & Roy, A. (2019). An Evidence-Based New Insight Into Treatment of Diseases by Hydrotherapy. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 10(1), 57-69.
- Yanardag, M., Akmanoglu, N., & Yilmaz, I. (2013). The effectiveness of video prompting on teaching aquatic play skills for children with autism. *Disability and Rehabilitation*, 35(1), 47-56.
- Yilmaz, I., Konukman, F., Birkan, B., & Yanardağ, M. (2010). Effects of most to least prompting on teaching simple progression swimming skill for