

Effectiveness of Hydrotherapy on the Degree of Aggression in Children with Autism Spectrum Disorder: A Single-Subject Study

Aliakbar Arjmandnia¹, Samad Azimigarosi*², Alireza Mohseni Ezhei³ , Sehraneh Javadi Asayesh⁴

1. PhD Department of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
2. MA of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran
3. PhD student of Psychology Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran
4. PhD Student of Psychology Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran

Received: 2017.November.06

Revised: 2018. February.17

Accepted: 2018.May.01

Abstract

Background and Aim: Aggression is a phenomenon prevalent among children with ASD which makes the processes of training and rehabilitation difficult for them and can result in delays in acquiring developmental skills. The aim of the present study was to investigate the effectiveness of hydrotherapy on the degree of aggression in children with autism spectrum disorder (ASD).

Materials and Methods: The present study used an A-B single-subject research design. The population consisted of all children with ASD in Alborz Province. Making use of the purposive sampling method three children were diagnosed to suffer from ASD. The research instruments were the Gilliam Autism Rating Scale (GARS) and a researcher-made checklist to measure aggression. Therapy sessions were conducted according to Halliwick instructions for two months (totally for 8 weeks and 16 sessions). To analyze the data, after drawing charts and the stability and process container, the effectiveness of the independent variable on the dependent variable was assessed applying intra- and inter-situational analyses.

Results: During visual analysis of the data chart, intervention was effective on all of the three participants. The Percentage of Non-Overlapping Data (PND) in the two baseline and intervention situations for the three participants were 100, 87.5, and 100%, respectively.

Conclusion: The results indicated that hydrotherapy significantly results in reducing aggression in children with ASD. Thus, it is suggested that this method be used as a complementary method in training and rehabilitation of children with ASD.

Keywords: Hydrotherapy; Autism Spectrum Disorder (ASD); Aggression

Cite this article as: Aliakbar Arjmandnia, Samad Azimigarosi, Alireza Mohseni Ezhei, Sehraneh Javadi Asayesh. Effectiveness of hydrotherapy on the degree of aggression in children with Autism Spectrum Disorder: A Single-Subject Study. *J Rehab Med.* 2019; 7(4): 249-260.

* **Corresponding Author:** MA of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University, Tehran, Iran

Email: smd.azimi@gmail.com

DOI: 10.22037/jrm.2018.111053.1725

تأثیر آبدرمانی بر میزان پرخاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم: پژوهش مورد منفرد

علی‌اکبر ارجمندنیا^۱، صمد عظیمی گروسی^{۲*}، علیرضا محسنی اژیبه^۳، سحرانه جوادی آسایش^۴

۱. دانشیار گروه روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران
۲. کارشناس ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران
۳. دانشجوی دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان
۴. دانشجوی دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علوم تحقیقات تهران

* دریافت مقاله ۱۳۹۶/۰۸/۱۵ بازنگری مقاله ۱۳۹۶/۱۱/۲۸ پذیرش مقاله ۱۳۹۷/۰۲/۱۵ *

چکیده

مقدمه و اهداف

یکی از مشکلاتی که کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم با آن مواجه‌اند، پرخاشگری است که روند آموزش و توانبخشی آنها را با مشکل مواجه می‌کند و موجب تأخیر در کسب مهارت‌های رشدی می‌شود. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آبدرمانی بر میزان پرخاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مورد منفرد با طرح ABA است. جامعه آماری شامل کلیه کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم استان البرز می‌باشد. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند ۳ کودک دارای اختلال طیف اوتیسم انتخاب شدند. ابزار پژوهش، مقیاس تشخیص اوتیسم گیلیام و چک‌لیست محقق ساخته سنجش پرخاشگری بود. جلسات درمانی طبق برنامه Halliwick و به مدت ۲ ماه طی ۸ هفته (۱۶ جلسه) انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، پس از رسم نمودار و محفظه ثبات و روند برای نمودارها، با کاربرد روش تحلیل درون موقعیتی و بین موقعیتی، اثربخشی متغیر مستقل بر متغیر وابسته بررسی شد.

یافته‌ها

طی تحلیل دیداری نمودار داده‌ها، مداخله در هر سه آزمودنی اثربخش بوده است. درصد داده‌های غیرهمپوشی (PND) در دو موقعیت خط پایه و مداخله برای سه آزمودنی به ترتیب ۱۰۰٪، ۸۷/۵٪ و ۱۰۰٪ بود. نتایج نشان داد که آبدرمانی به طور قابل توجهی موجب کاهش پرخاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آبدرمانی موجب کاهش پرخاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود. با توجه به این نتایج پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتری در این زمینه انجام شود تا میزان اثربخشی آن در موقعیت‌های مختلف و با آزمودنی‌های متفاوت اثبات گردد.

واژه‌های کلیدی

آبدرمانی؛ اختلال طیف اوتیسم؛ پرخاشگری

نویسنده مسئول: صمد عظیمی گروسی، کارشناس ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

آدرس الکترونیکی: smd.azimi@gmail.com

مقدمه و اهداف

اختلال طیف اوتیسم 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.^[۱] کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم ممکن است با رفتارهای ناسازگارانه اضافی از جمله آسیب به خود، کج خلقی شدید، رفتارهای کلیشه‌ای و پرخاشگری خود را نشان دهند.^[۲] به طور کلی والدین، مراقبان و متخصصان سلامت روان اغلب گزارش‌هایی در مورد خشونت و پرخاشگری در کودکان و نوجوانان دارای اختلال طیف اوتیسم ارائه نموده‌اند.^[۳] هر اندازه که شدت اختلال بیشتر باشد، شدت و فراوانی این گونه رفتارها نیز افزایش می‌یابد.^[۴]

پر خاشگری یک رفتار است که موجب تهدید و یا آسیب رساندن می‌شود و ممکن است به طور کلامی و یا فیزیکی مثل ضربه زدن، گاز گرفتن و پرتاب کردن اشیاء باشد. همچنین یک فرد می‌تواند رفتار پر خاشگرانه را با فرکانس‌های متغییر (از لحاظ شدت و مدت پر خاشگری) از خود نشان دهد.^[۵] مشکلات رفتاری و رفتارهای پر خاشگرانه به طور خاص با ضعف در مهارت‌های کلامی، مهارت‌های غیر کلامی، عملکرد شناختی و مهارت‌های انطباقی همبستگی دارد.^[۶] از بین این رفتارها، رفتارهای خودآزایی و رفتارهای پر خاشگرانه می‌تواند باعث بروز آسیب‌های جدی برای فرد و اطرافیانش گردد، به همین دلیل تاکنون بحث‌های زیادی در مورد بهترین راه درمان این رفتارها صورت گرفته است.^[۷]

در این میان رویکردهای درمانی متفاوتی توسط درمانگران و پژوهشگران تدوین شده‌اند که یکی از جدیدترین آنها آبدرمانی^۱ است. آبدرمانی 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.^[۸] این روش بر اساس اصول شناور بودن، فشار هیدرو استاتیک، تلاطم و جریان است که به ارائه محرک‌های حسی از طریق درجه حرارت آب، بهبود گردش خون و آرام‌سازی عضلات می‌پردازد.^[۹] استفاده از آب در اشکال مختلف و در دماهای مختلف می‌تواند اثرات مختلفی را بر روی سیستم‌های مختلف بدن بگذارد.^[۱۰] اثرات آبدرمانی با تسکین درد، کاهش اسپاسم، آرامش عضلانی، افزایش گردش خون، تقویت عضلات و بهبود اعتماد به نفس مرتبط بوده است.^[۱۱]

مطالعات گوناگونی به افزایش آرامش بدن زمانی که بیمار منفعلانه در حمام آب گرم بود، اشاره کرده‌اند.^[۱۲، ۱۳] در پژوهشی نشان داده شد که فعالیت در آب فرصت را برای تعامل اجتماعی و بازی فراهم می‌آورد که هر یک می‌توانند موجب رشد زبان، بهبود عزت نفس، خودآگاهی و حس موفقیت گردد.^[۱۴] در سال‌های اخیر تمرکز بر روی مداخلات آبدرمانی برای افراد دارای ناتوانی افزایش یافته است و تاکنون برای گروه‌های مختلفی از جمله کودکان معلول و تأخیر حرکتی استفاده شده است.^[۱۵] با این حال بررسی‌های محدودی بر روی اثربخشی آبدرمانی در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم انجام شده است.^[۱۶] در مطالعه‌ای به شناسایی درک درمانگران از فواید آبدرمانی بر کودکان اوتیسم پرداخته شد. در این مطالعه هجده درمانگر که برنامه آبدرمانی را برای کودکان اوتیسم اجرا کرده بودند، حضور داشتند و گزارش‌هایی مبنی بر افزایش قابل توجه در مهارت‌های شنا، توجه، قدرت عضلانی، تعادل، تعدیل حس لامسه، شروع و حفظ تماس چشمی ارائه کردند.^[۱۷] همچنین آبدرمانی موجب بهبود تعاملات اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌شود.^[۱۶] با توجه به اینکه مطالعات پیشین نشان داده‌اند آبدرمانی و حمام آب گرم می‌تواند بر فعالیت‌های درونی و بیرونی اثر گذاشته و موجب آرامش و بهبود مهارت‌های ارتباطی افراد گردد، می‌توان چنین برداشت کرد که آبدرمانی می‌تواند در کاهش مشکلات رفتاری افراد دارای اختلال طیف اوتیسم نیز مؤثر واقع شود. با این حال تاکنون مطالعات اندکی به بررسی آبدرمانی بر کاهش مشکلات رفتاری کودکان و نوجوانان دارای اختلال اوتیسم پرداخته‌اند. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر آبدرمانی بر پر خاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مورد منفرد^۲ با طرح ABA است. جامعه آماری شامل کلیه کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم استان البرز می‌باشد. از آنجا که پژوهش حاضر، به دنبال موارد خاص و یا غیر معمول بود، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد؛ بدین معنی که آزمودنی بر اساس قضاوت پژوهشگر یا اهداف مطالعه انتخاب می‌شوند. بر این اساس از بین ۹۰ کودک بستری در مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز، ۳ کودک که به تشخیص متخصص علائم و نشانه‌های اختلال اوتیسم را داشتند، انتخاب شدند. معیارهای ورود این کودکان، تشخیص اختلال اوتیسم، بستری در بخش شبانه‌روزی، عدم همبودی معلولیت‌های جسمی-حرکتی و نقص‌های بینایی و شنوایی و نیز داشتن رفتارهای آسیب‌رسان و پر خاشگرانه به گزارش مراقبان، مسئولان مرکز و مشاهده پژوهشگر بود. همچنین ملاک‌های خروج که موجب حذف برخی از آزمودنی‌ها شد، عدم همکاری در حین مطالعه و عدم شرکت مداوم در جلسات بود.

1 Hydrotherapy
2 Single-subject

ملاک‌های ورود و خروج توسط یکی از متخصصان کودکان با نیازهای خاص مورد ارزیابی قرار گرفت. شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، سه کودک دارای اختلال طیف اوتیسم بودند که ویژگی‌های آنها به شرح زیر است:

آزمودنی اول: در هنگام شروع پژوهش، او ۱۰ سال و ۴ ماهه بود. وی در سن ۲ سالگی تشخیص اوتیسم را دریافت کرده است و در ارزیابی از طریق آزمون تشخیص اوتیسم گیلیام نیز با کسب نمره ۸۸ مبتلا به اوتیسم تشخیص داده شده است. ازدواج پدر و مادر به صورت غیرفامیلی بوده، در دوران بارداری مادر شرایط استرس‌زایی را پشت سر گذاشته است. کودک از همان ابتدا دارای تأخیر گفتاری شدید بوده، والدین به دلیل مناسب نبودن وضعیت مالی درمان‌های توان‌بخشی را انجام ندادند. کودک فاقد گفتار می‌باشد، رفتارهای کلیشه‌ای حرکت دست جلو چشمان دارد، از ۸ سال و ۷ ماهگی در آسایشگاه کهریزک البرز بستری است و در این مدت گزارش‌های فراوانی از سوی مراقبان و مسئولان بخش مبنی بر داشتن پرخاشگری و رفتارهای خودآسیبی ارائه شده است.

آزمودنی دوم: در هنگام شروع پژوهش، او ۱۰ سال و ۹ ماهه بود. وی در حدود ۲ سالگی تشخیص اوتیسم را دریافت کرده و در ارزیابی از طریق مقیاس گیلیام نیز با کسب نمره ۹۰ مبتلا به اوتیسم تشخیص داده شده است. ازدواج والدین فامیلی بوده و مادر در دوران بارداری مشکلی خاصی نداشته است. زایمان به صورت طبیعی بوده و کودک نیز در زمان تولد مشکل خاصی نداشته است. گفتاردرمانی و کاردرمانی از سن ۲ سالگی آغاز شده و اکنون نیز در حال انجام است. کودک دارای کلام بسیار محدود و تک‌کلمه‌ای می‌باشد، رفتار کلیشه‌ای ریزریز کردن دستمال کاغذی دارد و اگر این عمل را انجام ندهد، بسیار مضطرب می‌شود. از ۹ سالگی در آسایشگاه کهریزک بستری است و گزارش‌های متعددی در خصوص پرخاشگری از سوی مراقبان ارائه شده است.

آزمودنی سوم: در هنگام شروع پژوهش، او ۱۰ سال و ۱ ماهه بود. وی در حدود ۲/۵ سالگی تشخیص اوتیسم را دریافت کرده و در ارزیابی از طریق مقیاس گیلیام نیز با کسب نمره ۱۰۴ مبتلا به اوتیسم تشخیص داده شده است. ازدواج والدین غیرفامیلی بوده و در دوران بارداری مادر افسردگی شدیدی داشته، زایمان به صورت سزارین بوده و کودک تأخیر شدیدی در مراحل رشد حرکتی داشته است. خدمات توان‌بخشی از سن ۳ سالگی آغاز و تا ۶ سالگی ادامه داشت که به دلیل عدم پیشرفت کودک، درمان‌ها ادامه پیدا نکرد. کودک فاقد گفتار می‌باشد و حرکت کلیشه‌ای جلو و عقب تکان خوردن و روی پنجه پا راه رفتن را دارد. از ۹ سال و ۳ ماهگی در آسایشگاه کهریزک البرز بستری بوده و رفتارهای پرخاشگرانه و خود آسیبرسان دارد.

ابزارهای پژوهش

در پژوهش حاضر، به منظور تشخیص اختلال طیف اوتیسم، علاوه بر نظر متخصصان، از آزمون تشخیصی گیلیام نیز استفاده شد. همچنین برای اندازه‌گیری میزان پرخاشگری از چک‌لیست محقق ساخته سنجش پرخاشگری استفاده شد.

آزمون تشخیص اوتیسم گیلیام-ویرایش دوم (GARS-SE): 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 گزینه می‌باشد که هر گزینه بر اساس شدت، از صفر تا ۳ نمره‌دهی می‌شود. 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 می‌باشد: اگر نمره کودک ۵۲ و یا کمتر از ۵۲ به دست آمد، کودک به احتمال کم دارای اختلال اوتیسم است، اگر نمره کودک بین ۵۳ تا ۸۴ به دست آمد، احتمال اینکه کودک دارای اختلال اوتیسم باشد، متوسط است و اگر نمره کودک ۸۵ و یا بیشتر از ۸۵ به دست آمد، کودک دارای اوتیسم شدید است. این آزمون در ایران برای افراد ۳ تا ۱۸ سال نرم‌سازی و ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۹ برآورد شده است.^[۱۹]

چک‌لیست محقق ساخته سنجش پرخاشگری: این چک‌لیست ۶ سؤالی بر اساس تحلیل فیلم‌های کودکان آزمودنی در پژوهش حاضر و از طریق مشورت با مربیان باتجربه و اساتید حوزه اختلال طیف اوتیسم تهیه شد. چک‌لیست محقق ساخته سنجش پرخاشگری حوزه‌های (۱) هل دادن یکدیگر، (۲) زدن خود، (۳) زدن دیگری، (۴) گریه کردن و جیغ زدن، (۵) گاز گرفتن خود و (۶) گاز گرفتن دیگری است و در طیف لیکرت ۴ درجه‌ای (هرگز=صفر، اکثر اوقات=سه). روایی محتوایی چک‌لیست توسط متخصصان تأیید شد. پایایی بین مشاهده‌گران چک‌لیست نیز ۰/۸۸ به دست آمد.

روش تعیین خط پایه: برای تعیین خط پایه، آزمودنی‌ها در ۵ شبانه‌روز مورد مشاهده قرار گرفتند تا مشخص شود که وضعیت پرخاشگری آنها چگونه است. برای این منظور، ۶ نفر از مراقبان که به صورت نوبتی (طی شبانه‌روز) در اتاق حضور داشتند، جهت آشنایی با چگونگی ثبت داده‌ها توسط روان‌شناس مرکز آموزش دیدند و سپس کار تعیین خط پایه آغاز شد. اتاق نگهداری که آزمودنی‌ها در آن حضور داشتند، دارای دوربین مداربسته نیز بود و در زمان‌هایی که نیاز بود از آن استفاده شد تا کار جمع‌آوری داده‌ها دقیق‌تر باشد.

جلسات درمانی: جلسات درمانی پژوهش حاضر برگرفته از برنامه هالی‌ویک (HALLIWICK) می‌باشد که به عنوان یک مفهوم برای بهبود آموزش به افراد با ناتوانی برای شنا کردن و ایجاد استقلال آنها در آب طراحی شده است.^[۲۰] با این حال چون هدف پژوهش حاضر

آموزش شنا نبود و کاهش رفتارهای پرخاشگرانه هدف اصلی بود، سعی شد با استفاده از حرکت مستقلانه و ایجاد محیطی سرگرم‌کننده رفتارهای پرخاشگرانه کاهش یابد؛ بنابراین از ۷ مرحله اول این پروتکل در درمان استفاده شد. به این صورت که قبل از ورود به آب، دمای آن تنظیم شد (۴۰ درجه)، سپس کودکان به همراه درمانگر به صورت گروهی به مدت یک ساعت در استخر قرار گرفتند و همچنین درمانگر به صورت انفرادی با هر یک از آنها حرکات لازمه را انجام داد. در طول جلسات، درمانگر کودکان را هدایت کرد که تحرک لازم را داشته باشند. در ضمن تعداد فعالیت‌ها می‌تواند تکرار شونده و متنوع باشد. برنامه ده نقطه‌ای هالی‌ویک، 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، وضعیت و یا کار 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 موقعیت و یا تغییر موقعیت در آب در مسیر کنترل شده گفته می‌شود. در ابتدا کنترل ممکن است با حرکات محیطی وسیع ناکارآمد باشد. حرکت نیز به عنوان توانایی ایجاد فعالیت ماهرانه کارآمد و اثربخش و هدایت شده تعریف می‌شود.^[۲۰] این برنامه به صورت ۲ جلسه در هفته و به مدت ۲ ماه، طی ۱۶ جلسه در آسایشگاه خیریه استان البرز انجام شد (ارزیابی متغیر وابسته در پایان هر هفته انجام می‌گرفت).

جدول ۱: پروتکل درمانی

برنامه ۱۰ نقطه‌ای هالی‌ویک		
نقطه ۱	تعدیل ذهنی	یادگیری واکنش مناسب به آب، کنترل تنفس
نقطه ۲	کنترل چرخش ساجیتال	توانایی کنترل حرکات در موقعیت‌های ایستاده
نقطه ۳	کنترل چرخش عرضی	توانایی کنترل حرکات حول محور عرضی بدن
نقطه ۴	کنترل چرخش طولی	توانایی کنترل حرکات در حول محور طولی بدن
نقطه ۵	کنترل چرخش ترکیبی	توانایی کنترل یک حرکت مانند در بطری باز کردن
نقطه ۶	بالا آمدن	درک اینکه آب او را غرق نمی‌کند.
نقطه ۷	تعادل در سکون	حفظ موقعیت پایدار و آرام بدون حرکات حمایتی در دست‌ها یا پاها
نقطه ۸	سر خوردن	فرد به عقب کشیده می‌شود و او باید حرکات تنه و سر را کنترل کند.
نقطه ۹	پیشرفت ساده	انجام یک حرکت شنا با دست به صورت مستقل
نقطه ۱۰	حرکت پایه هالی‌ویک	حرکت دست‌ها به صورت قایقرانی

اعتبار طرح‌های مورد منفرد: پژوهش حاضر در آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز انجام شد. مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان و بخش آب‌درمانی 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 گردد. از سویی دیگر، 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. اگر آزمودنی یک رفتار را (رفتارهای پرخاشگرانه) پشت سر هم تکرار می‌کرد، در چک‌لیست طراحی شده فقط یک علامت ثبت می‌شد، اما اگر یک رفتار را در زمان‌های مختلفی تکرار می‌کرد، به تعداد هر رفتار یک علامت ثبت می‌شد. برای مثال اگر آزمودنی رفتار جیغ زدن را به مدت ۵ دقیقه پشت سر هم ادامه می‌داد، در چک‌لیست یک علامت ثبت می‌شد، ولی اگر جیغ زدن را با فاصله‌های زمانی کوتاه (برای مثال ۵ دقیقه) انجام می‌داد، به تعداد دفعات علامت ثبت می‌شد. (در پژوهش حاضر فراوانی رفتارهای هدف مورد اندازه‌گیری قرار گرفت نه شدت آن‌ها). در طرح‌های مورد منفرد، اعتبار بدین‌صورت محاسبه می‌شود که در کنار مشاهده‌گر اصلی، یک مشاهده‌گر دیگر نیز تمام جلسات ارزیابی را مورد مشاهده و ثبت قرار می‌دهد. اعتبار این طرح‌ها طبق این فرمول محاسبه می‌شود: تعداد توافق تقسیم بر تعداد توافق به اضافه تعداد عدم توافق ضرب در صد. اتاق نگهداری کودکان دارای دوربین مداربسته بود و رفتار کودکان کاملاً تحت نظر درمانگر بود. توافق بین دو نمره‌گذار (مراقبان و درمانگر) در تعداد رفتارهای ثبت شده ۰/۹۳ بود.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده و جهت ساده شدن درک نمودارها برای خواننده، ابتدا نمرات خام به نمرات استاندارد T تبدیل شد و موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری هر آزمودنی روی نمودار رسم شد. سپس جهت تفسیر و نتیجه‌گیری از این نمودارها، از تحلیل دیداری، شاخص روند و شاخص ثبات، درصد داده‌های غیرهمپوش^۱ و درصد داده‌های همپوش^۲ استفاده شد. برای تحلیل دیداری

1 Percentage of Non-overlapping Data; PND

2 Percentage of Overlapping Data; POD

نمودار داده‌ها، پس از رسم نمودار برای هر آزمودنی، در مرحله‌ی اول با استفاده از میانۀ داده‌های موقعیت خط پایه و مداخله، خط میانه‌ی داده‌ها موازی با محور X کشیده شد و یک محفظه‌ی ثبات روی خط میانه قرار گرفت. محفظه‌ی ثبات یعنی دو خط موازی که یکی پایین و دیگری بالای خط میانه رسم شود. فاصله و دامنه‌ی بین دو خط، میزان بیرون‌افتادگی یا تغییرپذیری سری داده‌ها را نشان می‌دهد. با استفاده از معیار ۸۰-۲۰ درصدی، اگر ۸۰٪ نقاط داده‌ها زیر یا درون ۲۰ درصد مقدار میانه (محفظه ثبات) قرار گیرند، گفته می‌شود داده‌ها ثبات دارند.^[۴۰] پس از آن برای بررسی روند داده‌ها، از روش دونیم کردن استفاده شد و محفظه‌ی ثبات خط روند بر اساس معیار ۸۰-۲۰ درصدی رسم شد. پس از رسم خط میانه و خط روند و محفظه‌ی ثبات آنها، شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانه و میانگین و شاخص‌های تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی مانند تغییر سطح و روند و PND محاسبه شد. PND نشان‌دهنده‌ی درصد غیرهمپوشی نقاط دو موقعیت آزمایشی (خط پایه و مداخله) است. میزان کنترل آزمایشی در پژوهش مورد منفرده، به تغییر سطح از یک موقعیت به موقعیت دیگر و درصد داده‌های غیر همپوش (PND) بستگی دارد. همچنین، هر چه PND بین دو موقعیت مجاور بالاتر باشد، با اطمینان بیشتری می‌توان مداخله را اثربخش دانست. لازم به ذکر است که کلیه مراحل تحلیل دیداری این پژوهش، از کتاب طرح‌های مورد منفرده در علوم رفتاری نوشته‌ی گاست^[۲۱] اقتباس شده است.

یافته‌ها

به منظور خلاصه نمودن نتایج به دست آمده، هر یک از جلسات خط پایه، درمان و پیگیری برای آزمودنی‌ها در جداول و نمودارها به شرح ذیل آمده است.

جدول ۲: میزان پرخاشگری در موقعیت خط پایه برای هر سه آزمودنی

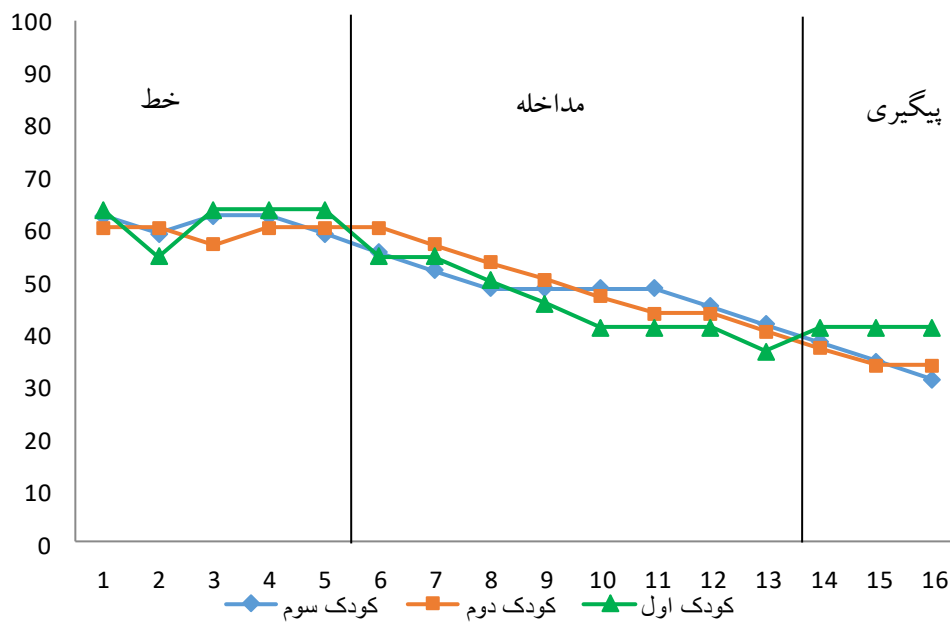
موقعیت خط پایه (A)					آزمودنی
۵	۴	۳	۲	۱	-
۶۳/۸۹	۶۳/۸۹	۶۳/۸۹	۵۴/۸۲	۶۳/۸۹	آزمودنی ۱
۶۰/۳۱	۶۰/۳۱	۵۷/۰۱	۶۰/۳۱	۶۰/۳۱	آزمودنی ۲
۵۹/۱۴	۶۲/۶۲	۶۲/۶۲	۵۹/۱۴	۶۲/۶۲	آزمودنی ۳

در جدول ۲ میزان پرخاشگری در موقعیت خط پایه برای هر سه آزمودنی در پنج هفته خط پایه مشخص شد. پس از آن در جدول ۳ میزان پرخاشگری در هر یک از جلسات درمانی مشخص گردید.

جدول ۳: میزان پرخاشگری در موقعیت مداخله و پیگیری برای هر سه آزمودنی

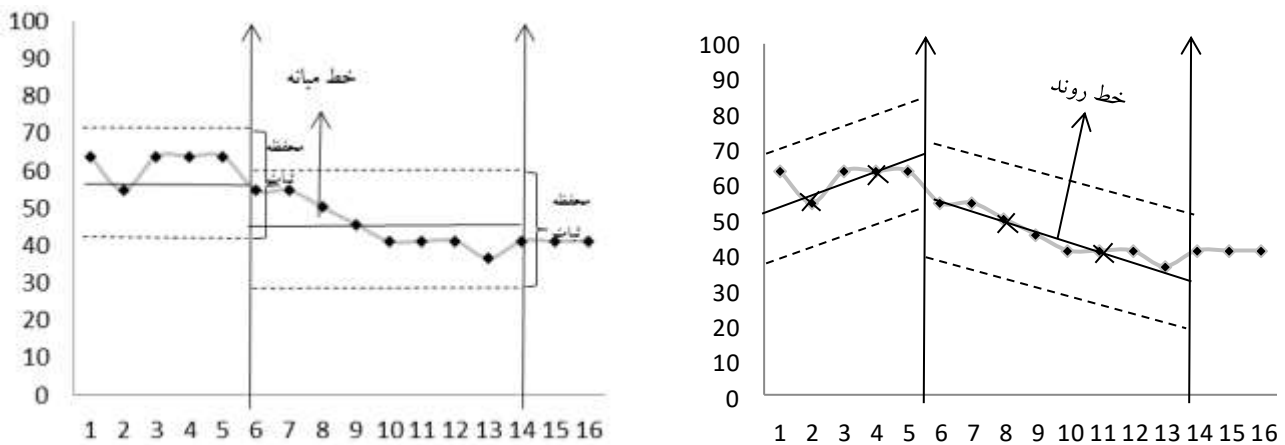
پیگیری			موقعیت مداخله (B)								آزمودنی
۳	۲	۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-
۴۱/۲۱	۴۱/۲۱	۴۱/۲۱	۳۶/۶۸	۴۱/۲۱	۴۱/۲۱	۴۱/۲۱	۴۵/۷۵	۵۰/۲۸	۵۴/۸۲	۵۴/۸۲	آزمودنی ۱
۳۳/۹۱	۳۳/۹۱	۳۷/۲۱	۴۰/۵۱	۴۳/۸۱	۴۳/۸۱	۴۷/۱۱	۵۰/۴۱	۵۳/۷۱	۵۷/۰۱	۶۰/۳۱	آزمودنی ۲
۳۱/۲۹	۳۴/۷۷	۳۸/۲۵	۴۱/۷۳	۴۵/۲۱	۴۸/۶۹	۴۸/۶۹	۴۸/۶۹	۴۸/۶۹	۴۸/۶۹	۵۵/۶۶	آزمودنی ۳

بر اساس جدول ۳، مشخص شد که میزان پرخاشگری در هر سه آزمودنی با گذشت جلسات کاهش یافته است. یافته‌های جدول ۲ و ۳ به صورت نمودار داده‌ها به قرار زیر است (نمودار ۱).



نمودار ۱: تغییرات میزان پرخاشگری برای هر سه آزمودنی

نتایج به دست آمده برای آزمودنی اول، بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی اول، خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آنها به قرار زیر به دست آمده است (نمودار ۲). جدول ۳، نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی شماره ۱، طبق فرمول تحلیل دیداری نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۳ نشان داده شده است، میانگین نمرات پرخاشگری از ۶۲/۰۷ در خط پایه به ۴۵/۷۴ در مداخله رسیده است که نشان‌دهنده کاهش میزان پرخاشگری برای آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص PND نشان می‌دهد که میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۱۰۰ درصد اطمینان مؤثر بوده است.

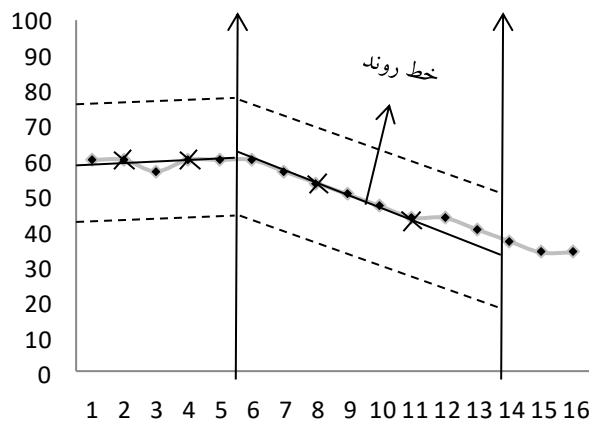
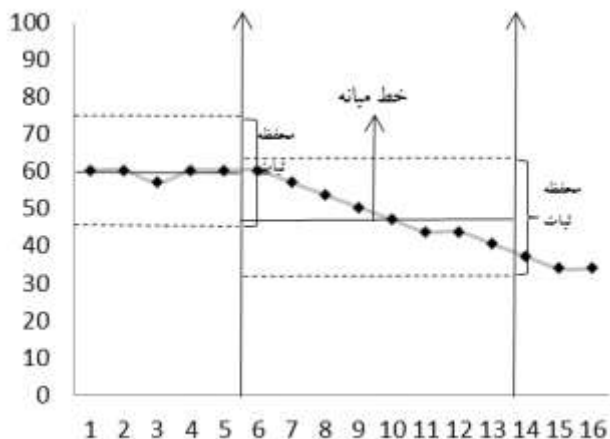


نمودار ۲: خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی اول

جدول ۴: متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی اول

بین موقعیتی		درون موقعیتی		
A با B	۱. مقایسه موقعیت	B	A	۱. توالی موقعیت
	۲. تغییرات روند	۸	۵	۲. طول موقعیت
	۲,۱- تغییر جهت			۳. سطح
مثبت	۲,۲- اثر وابسته به هدف	۴۳/۴۸	۶۳/۸۹	۳,۱- میانه
بایات به باثبات	۲,۳- تغییر ثبات	۴۵/۷۴	۶۲/۰۷	۳,۱- میانگین
	۳. تغییر در سطح	۵۴/۸۲-۳۶/۶۸	۶۳/۸۹-۵۴/۸۲	۳,۱- دامنه تغییرات
۵۵/۳۶ به ۵۲/۵۵	۳,۱- تغییر نسبی	بایات	بایات	۳,۱- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه هر موقعیت
۵۴/۸۲ به ۶۳/۸۹	۳,۲- تغییر مطلق			۴. تغییر سطح
۴۳/۴۸ به ۶۳/۸۹	۳,۳- تغییر میانه	۴۱/۲۱ - ۵۵/۳۶	۵۲/۵۵ - ۵۹/۳۵	۴,۱- تغییر نسبی
۴۵/۷۴ به ۶۲/۰۷	۳,۴- تغییر میانگین	۳۶/۶۸ - ۵۴/۸۲	۶۳/۸۹ - ۶۳/۸۹	۴,۱- تغییر مطلق
	۴. همپوشی داده‌ها			۵. روند
٪ ۱۰۰	۴,۱- PND	نزولی	صعودی	۵,۱- جهت
٪ ۰	۴,۱- POD	بایات	بایات	۵,۱- ثبات

نتایج به دست آمده برای آزمودنی دوم، بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی دوم، خط روند و محفظه ثبات آنها به قرار زیر به دست آمده است (نمودار ۳). جدول ۴، نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی دوم، طبق فرمول تحلیل دیداری نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۴ نشان داده شده است، میانگین پرخاشگری از ۵۹/۶۵ در خط پایه به ۴۹/۵۸ در مداخله رسیده است که نشان‌دهنده کاهش پرخاشگری برای آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص PND نشان می‌دهد که میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۸۷/۵ درصد اطمینان مؤثر بوده است.

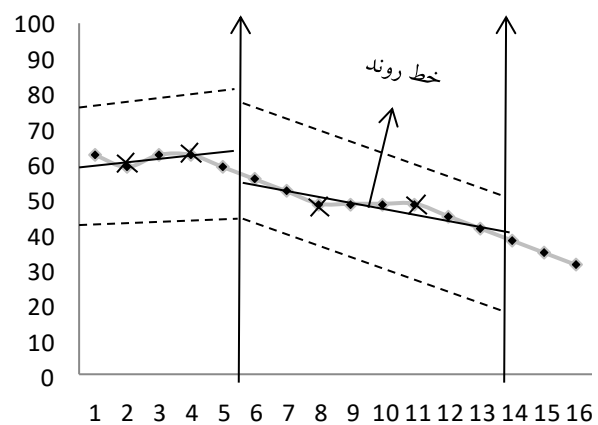
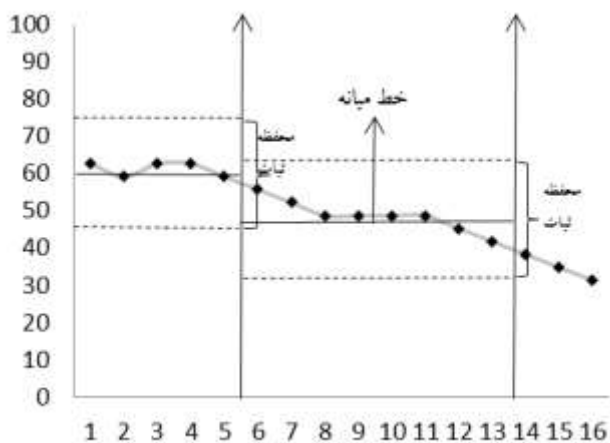


نمودار ۳: خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی دوم

جدول ۵: متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی دوم

بین موقعیتی		درون موقعیتی		
A با B	۱. مقایسه موقعیت	B	A	۱. توالی موقعیت
	۲. تغییرات روند	۸	۵	۲. طول موقعیت
	۲,۱- تغییر جهت			۳. سطح
مثبت	۲,۲- اثر وابسته به هدف	۴۸/۷۶	۵۷/۰۱	۳,۱- میانه
بائیات به بائیات	۲,۳- تغییر ثبات	۴۹/۵۸	۵۹/۶۵	۳,۱- میانگین
	۳. تغییر در سطح	۴۰/۵۱ - ۶۰/۳۱	۶۰/۳۱ - ۵۷/۰۱	۳,۱- دامنه تغییرات
۵۵/۳۶ به ۶۰/۳۱	۳,۱- تغییر نسبی	بائیات	بائیات	۳,۱- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه هر موقعیت
۶۰/۳۱ به ۶۰/۳۱	۳,۲- تغییر مطلق			۴. تغییر سطح
۴۸/۷۶ به ۵۷/۰۱	۳,۳- تغییر میانه	۴۳/۸۱-۵۵/۳۶	۶۰/۳۱-۶۰/۳۱	۴,۱- تغییر نسبی
۴۹/۵۸ به ۵۹/۶۵	۳,۴- تغییر میانگین	۴۰/۵۱-۶۰/۳۱	۶۰/۳۱-۶۰/۳۱	۴,۱- تغییر مطلق
	۴. همپوشی داده‌ها			۵. روند
٪ ۸۷/۵	۴,۱- PND	نزولی	شیب صفر	۵,۱- جهت
٪ ۱۲/۵	۴,۱- POD	بائیات	بائیات	۵,۱- ثبات

نتایج به دست آمده برای آزمودنی سوم، بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی سوم، خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آن‌ها به قرار زیر به دست آمده است (نمودار ۴). جدول ۵، نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی سوم، طبق فرمول تحلیل دیداری نشان می‌دهد. همان‌گونه که در جدول ۵ نشان داده شده است، میانگین آغازگری در سؤال پرسیدن از ۴۰/۴۹ در خط پایه به ۵۷/۰۹ در مداخله رسیده است که نشان‌دهنده بهبود آغازگری در سؤال پرسیدن برای آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص PND نشان می‌دهد که میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۶۷ درصد اطمینان مؤثر بوده است.



نمودار ۴: خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی سوم

جدول ۶: متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی سوم

بین موقعیتی		درون موقعیتی		
A با B	۱. مقایسه موقعیت	B	A	۱. توالی موقعیت
	۲. تغییرات روند	۸	۵	۲. طول موقعیت
	۲,۱- تغییر جهت			۳. سطح
مثبت	۲,۲- اثر وابسته به هدف	۴۸/۶۹	۶۲/۶۲	۳,۱- میانه
بائیات به بائیات	۲,۳- تغییر ثبات	۴۸/۶۹	۶۱/۲۲	۳,۱- میانگین
	۳. تغییر در سطح	۴۱/۷۳-۵۵/۶۶	۵۹/۱۴-۶۲/۶۲	۳,۱- دامنه تغییرات
۴۸/۶۹ به ۶۰/۸۸	۳,۱- تغییر نسبی	بائیات	بائیات	۳,۱- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه هر موقعیت
۵۵/۶۶ به ۵۹/۱۴	۳,۲- تغییر مطلق			۴. تغییر سطح
۴۸/۶۹ به ۶۲/۶۲	۳,۳- تغییر میانه	۴۶/۹۵-۴۸/۶۹	۶۰/۸۸-۶۰/۸۸	۴,۱- تغییر نسبی
۴۸/۶۹ به ۶۱/۲۲	۳,۴- تغییر میانگین	۴۱/۷۳-۵۵/۶۶	۵۹/۱۴-۶۲/۶۲	۴,۱- تغییر مطلق
	۴. همپوشی داده‌ها			۵. روند
٪ ۱۰۰	۴,۱- PND	نزولی	صعودی	۵,۱- جهت
٪ ۰	۴,۱- POD	بائیات	بائیات	۵,۱- ثبات

بحث

پژوهش حاضر با هدف تأثیر آبدرمانی بر میزان پرخاشگری کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم انجام گرفت. نتایج حاصل از تحلیل نمودار داده‌ها بیانگر آن بود که آبدرمانی به صورت قابل توجهی پرخاشگری کودکان اوتیسم را کاهش داده است. اگر چه پژوهشی به طور مستقیم در راستای پژوهش حاضر انجام نگرفته است، با این حال یافته‌های این مطالعه با پژوهش‌های دیگر (از جمله ۱۷-۱۴) هم‌سو و هم‌خوان است.

در حالی که ویژگی‌های تشخیصی اصلی اختلال طیف اوتیسم شامل نقص در تعاملات اجتماعی و ارتباطی و نیز رفتارها و علایق محدود و کلیشه‌ای است، با این حال پرخاشگری نیز از ویژگی‌های این کودکان به شمار می‌رود^[۳-۴]؛ در این میان، آبدرمانی رویکردی که در طی صد سال اخیر مورد توجه قرار گرفته است.^[۲۳] در تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که آبدرمانی بر اساس اصول هیدرودینامیک^۱ است. این اصول شامل شناور بودن، تراکم نسبی، ویسکوزیته، مقاومت، فشار هیدرواستاتیک و تلاطم و جریان است که محرک‌های چندحسی از طریق درجه حرارت آب، تسکین وزن، و ورودی دهلیزی فراهم می‌کند. 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.^[۲۳] همه این عوامل فرصت‌هایی برای تعاملات اجتماعی و بازی فراهم می‌کند و موجب تقویت ارتباط، مهارت‌های کلامی، عزت نفس، خودآگاهی می‌شود که همه این عوامل به کاهش پرخاشگری کمک می‌کند.^[۲۴]

متخصصان معتقدند آبدرمانی با توجه به در برداشتن عناصر حرکت، تفکر، رقابت و جنبه‌ی بازی و سرگرمی از بهترین راه‌های تسهیل در رشد مهارت‌های حرکتی و به دنبال آن، بهبود کفایت اجتماعی می‌باشد، چون بازی و سرگرمی که زیربنای آبدرمانی است به عنوان یک عامل بسیار مهم در رشد این دو عامل به حساب می‌آید.^[۲۴] این موضوع به ویژه به دلیل کم بودن تجارب اجتماعی کودکان مبتلا به اوتیسم، نسبت به گروه همسالان باعث غنی‌تر شدن تجارب حرکتی و اجتماعی می‌شود و فرصت انجام رفتارهای پرخاشگرانه را محدود خواهد کرد. در تبیین دیگر می‌توان به نتایج برخی پژوهش‌ها اشاره کرد. بامین^۲ و همکاران (۲۰۰۳) دریافتند که ۸ هفته آبدرمانی برای یک کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، موجب بهبود مهارت کار با دست، تعادل، راه رفتن، و تعامل با محیط و نیز کاهش رفتار بیش‌فعالی و اضطراب او می‌شود.^[۲۵] پن^۳ (۲۰۱۱) در پژوهش دیگری دریافت که آبدرمانی برای کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم زمینه را برای بهبود اعتماد به نفس، عملکرد و روابط اجتماعی آنها می‌شود.^[۲۶] در مطالعه دیگری که به بررسی پیشینه پژوهشی در زمینه آب-درمانی برای افراد دارای ناتوانی پرداخته بود، نشان داد که آبدرمانی موجب افزایش توجه، قدرت عضلانی، تعادل، تحمل لمسی، ایجاد و حفظ تماس با چشمی، و مشارکت اجتماعی می‌شود.^[۲۷] با توجه به اینکه آبدرمانی موجب بهبود مهارت‌های مختلف کودکان می‌شود، این امر خود زمینه را برای کاهش قابل توجه پرخاشگری کودکان فراهم می‌کند. نظریه انگیزش بهینه نیز در تفسیر یافته‌های پژوهش حاضر

1 Hydrodynamics

2 Bumin

3 Pan

* فصلنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی *

مفید است. بر پایه این نظریه، برای هر ارگانیکسی، سطح بهینه‌ای از انگیزش وجود دارد. رفتارهای پرخاشگرانه با اعمال عملکرد جبرانی، انگیزش را در موقعیت‌هایی با انگیزش کمتر از بهینه افزایش و در موقعیت‌هایی با انگیزش بیش از حد، کاهش می‌دهند.^[28] هماهنگ با این نظریه می‌توان فرض کرد آب‌درمانی و فنون به کار رفته در آن با تسهیل در عملکرد تعدیل انگیزش تا سطح بهینه، بر کاهش رفتارهای پرخاشگرانه مؤثر است. شایان ذکر است که یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر تعمیم‌پذیری کم نتایج آن است. هرچند که طرح‌های مورد منفرد نسبت به پژوهش‌های تک‌آزمودنی، تعمیم‌پذیری بیشتری دارد، اما باز هم به دلیل تعداد کم آزمودنی‌ها، مشکل تعمیم نتایج همچنان وجود خواهد داشت. همچنین از محدودیت‌های دیگر این پژوهش می‌توان محدودی سنی کودکان را نام برد که تعمیم نتایج را برای کودکان سنین دیگر دشوار می‌سازد. پیشنهاد می‌گردد که پژوهش‌های مشابه دیگر با استفاده از گروه‌های نمونه‌ی وسیع‌تر و متنوع‌تر و با نظر گرفتن متغیرهای مختلف دیگر انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به این که میزان پرخاشگری در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بسیار بالا است و از آنجایی که بیشتر رویکردهای آموزشی و توانبخشی این کودکان بر روی نشانه‌ها و علائم اصلی اوتیسم تمرکز دارد، استفاده از درمان‌ها مکمل در این رابطه، امری ضروری است. همچنین با توجه به اثربخش بودن آب‌درمانی بر پرخاشگری 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 تعبیه شود.

تشکر و قدردانی

لازم است که از همکاری صمیمانه مرکز نگهداری شبانه‌روزی کودکان آسایشگاه خیریه کهریزک استان البرز که با صبر و حوصله بسیار ما را در اجرای بهتر پژوهش حاضر یاری کردند، تقدیر و تشکر به عمل آوریم. بنا به اظهار نویسنده مسئول مقاله، پژوهش حاضر به صورت اصیل توسط پژوهشگران صورت گرفته است و به صورت طرح پژوهشی نمی‌باشد.

منابع

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub; 2013.
2. Lecavalier L, Leone S, Wiltz J. The impact of behaviour problems on caregiver stress in young people with autism spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2006; 50(3): 172-83.
3. Bronsard G, Botbol M, Tordjman S. Aggression in low functioning children and adolescents with autistic disorder. *PLoS One*. 2010; 5(12): 14358.
4. Holden B, Gitlesen JP. A total population study of challenging behaviour in the county of Hedmark, Norway: Prevalence, and risk markers. *Research in developmental disabilities*. 2006; 27(4): 456-65.
5. Fitzpatrick SE, Srivorakiat L, Wink LK, Pedapati EV, Erickson CA. Aggression in autism spectrum disorder: presentation and treatment options. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 2016; 12: 1525.
6. Hartley SL, Sikora DM, McCoy R. Prevalence and risk factors of maladaptive behaviour in young children with autistic disorder. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2008; 52(10): 819-29.
7. Weiss J. Self-injurious behaviours in autism: A literature review. *Journal on Developmental Disabilities*. 2002; 9(2): 127-44.
8. Fleming SA, Gutknecht NC. Naturopathy and the primary care practice. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 2010; 37(1): 119-36.
9. Dumas H, Francesconi S. Aquatic therapy in pediatrics: annotated bibliography. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2001; 20(4): 63-78.
10. Mooventhana A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *North American journal of medical sciences*. 2014; 6(5): 199.
11. Petrofsky J, Baxter JJ, Bomgaars J, Burgert C, Jacobs S, Lyden D, Lohman III EB, DPTSc OS, Petrofsky JS, Linda L. The influence of warm hydrotherapy on the cardiovascular system and muscle relaxation. Department of Physical Therapy Loma Linda University. 2003.
12. Cammu H, Clasen K, Wettere L, Derde MP. 'To bathe or not to bathe' during the first stage of labor. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 1994; 73(6): 468-72.
13. Wang G, Kawai M. Effect of temperature on elementary steps of the cross-bridge cycle in rabbit soleus slow-twitch muscle fibres. *The Journal of Physiology*. 2001; 531(1):219-34.
14. Yanardag M, Akmanoglu N, Yilmaz I. The effectiveness of video prompting on teaching aquatic play skills for children with autism. *Disability and rehabilitation*. 2013; 35(1): 47-56.
15. Yilmaz I, Konukman F, Birkan B, Yanardağ M. Effects of most to least prompting on teaching simple progression swimming skill for children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*. 2010 45(3): 440-8.
16. Mortimer R, Privopoulos M, Kumar S. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. *J Multidiscip Healthc*. 2014; 7: 93-104.

17. Vonder Hulls DS, Walker LK, Powell JM. Clinicians' perceptions of the benefits of aquatic therapy for young children with autism: a preliminary study. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2006; 26(1-2): 13-22.
18. Gilliam JE. *Gilliam Autism Rating Scale: Examiner's Manual: Pro-ed*; 1995.
19. Ahmadi S, Safari T, Hemmatian M, Khalili Z. The psychometric properties of Gilliam Autism Rating Scale (GARS), *Research in Cognitive and Behavioral Sciences* 2011; 1(1): 87- 104. [Persian]
20. Gresswell, Ann, Aoife Ní Mhuirí, Bodil Fons Knudsen, Jean-Pierre Maes, Mauricio Koprowski, Merav Hadar-Frumer Garcia, and Montserrat Gutierrez Bassas. "The Halliwick concept 2010." (2012).
21. Gast DL, Ledford JR. *Single-subject research methodology in behavioral sciences*: Routledge; 2009.
22. Vonder Hulls DS, Walker LK, Powell JM. Clinicians' perceptions of the benefits of aquatic therapy for young children with autism: a preliminary study. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2006;26(1-2):13-22.
23. Lee J, Porretta DL. Enhancing the motor skills of children with autism spectrum disorders. *JOPERD*. 2013;84(1):41-45.
24. Yanardag M, Akmanoglu N, Yilmaz I. The effectiveness of video prompting on teaching aquatic play skills for children with autism. *Disabil Rehabil*. 2013;35(1):47-56.
25. Bumin G, Uyanik M, Yilmaz I, Kayihan H, Topçu M. Hydrotherapy for Rett syndrome. *J Rehabil Med*. 2003;35(1):44-45.
26. Pan CY. The efficacy of an aquatic program on physical fitness and aquatic skills in children with and without autism spectrum disorders. *Res Autism Spectr Disord*. 2011; 5(1): 657-665.
27. Vonder Hulls DS, Walker LK, Powell JM. Clinicians' perceptions of the benefits of aquatic therapy for young children with autism: a preliminary study. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2006; 26(1-2): 13-22.
28. Hebb DO. Drives and the C.N.S. (conceptual nervous system). *Psychol Rev*. 1955; 62(4):243-52.