

تأثیر فعالیت‌های حرکتی موسیقایی بر عملکرد تعادلی کودکان مبتلا به اوتیسم

آتوسا عتیق^۱؛ ملاحظ اکبرفهمی^{۲*}؛ مهدی علیزاده^۲؛ مریم محمودی راد^۳

چکیده

زمینه: کودکان اوتیسم با سطح عملکردی پایین دارای مشکلاتی چون نقص در تعاملات اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی، پردازش حسی و نیز اختلال در عملکردهای حرکتی و تعادلی هستند. فعالیت‌های موسیقایی یک راهکار درمانی مؤثر برای کنترل برخی از مشکلات اصلی این گروه است. مطالعه حاضر برای اولین بار تأثیر فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی را بر عملکرد تعادلی کودکان ۷-۱۴ ساله مبتلا به اوتیسم با سطح عملکرد پایین مورد بررسی قرار داده است.

روش‌ها: در این مطالعه ۲۲ کودک ۷-۱۴ ساله مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین شرکت داشتند که به صورت تصادفی ساده به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. مداخلات شامل تمرینات حرکتی همراه با موسیقی برای گروه آزمایش و همان تمرینات بدون موسیقی در گروه کنترل بود. تأثیر مداخلات بر عملکرد تعادلی کودکان قبل از مداخله و بعد از جلسه ۱۲ و ۲۴ درمان با استفاده از بخش تعادل ارزیابی کفایت حرکتی برونینکز-اوزرتسکی به‌طور دوسویه کور اندازه‌گیری شد. یافته‌ها توسط آزمون آماری ANOVA با اندازه‌گیری متواتر و نرم‌افزار SPSS 17 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج آزمون آماری نشان داد که اثر مداخلات بر گروه‌های مورد مطالعه به‌طور معنادار متفاوت است ($P < 0/001$) و $F(2,1) = 52/8$. گرچه در هر دو گروه بهبودی در عملکرد تعادل مشاهده شد اما بیشترین تفاوت در نمرات تعادل بین دو گروه، بعد از جلسه بیست و چهارم مداخله مشاهده شد ($P < 0/001$). بدین معنا که میزان بهبودی در گروه آزمایش بیشتر بود. نتیجه‌گیری: فعالیت‌های حرکتی همراه با موسیقی موجب تسریع بهبود عملکرد تعادل کودکان مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین می‌شود.

کلیدواژه‌ها: اوتیسم با عملکرد پایین، عملکرد تعادلی، فعالیت‌های حرکتی موسیقایی

«دریافت: ۱۳۹۲/۱/۱۹ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۲۴»

۱. گروه کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲. گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران

۳. گروه روانپزشکی، دانشگاه بهزیستی و توانبخشی، تهران

* عهده‌دار مکاتبات: تهران، میرداماد، میدان محسنی، خیابان شاه‌نظری، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه کاردرمانی،

Email: mfahimi@tums.ac.ir

تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۶۲۴۵۰

مقدمه

این اختلال در ایران ۶/۲۶ در هر ۱۰۰۰۰ کودک است (۳). از جمله علایم این بیماری می‌توان به اختلال در تعاملات اجتماعی، اختلال در ارتباط و گفتار، اختلال در پردازش حس و ادراکی و اختلال رفتاری اشاره کرد. گرچه نقایص اجتماعی جزء ویژگی‌های اصلی اختلال اوتیسم است اما عملکرد حرکتی اغلب در این کودکان غیرطبیعی می‌باشد (۴). برخی از محققین اعلام کردند که

اختلالات نافذ رشد (Pervasive developmental disorder (PDD) از شایع‌ترین اختلالات دوران کودکی می‌باشد که پیامد آن بروز نقایص جدی در دوران بزرگسالی افراد مبتلا است (۱).

براساس معیار DSM-IV TR اوتیسم شایع‌ترین بیماری در طیف اختلالات نافذ رشدی است (۲). شیوع

ملودی‌های دلنشین و جذاب و آهنگ‌های ریتمیک دارند لذا درمانگر در کار با این گروه کودکان می‌تواند از حرکت‌های توأم با ملودی که ایجاد هیجان و توجه می‌کند به‌عنوان وسیله‌ای برای رشد دادن افراد در زمینه‌های شناختی، درکی، آموزشی، حرکتی، مهارت‌های اجتماعی و عاطفی استفاده نماید (۹-۱۱)، به علاوه اهداف درمانی در این روش کودکان را بیشتر جذب کرده و آن‌ها را با مقاومت کم‌تری به تمرینات درمانی متوجه می‌نماید (۲).

از آن‌جایی‌که تاکنون مطالعه‌ای در مورد استفاده از موسیقی درمانی در درمان مشکلات حرکتی کودکان مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین صورت نگرفته است، پژوهش حاضر اثر موسیقی را همراه با درمان‌های رایج کاردرمانی بر عملکرد تعادلی کودکان مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین مورد بررسی قرار داد.

مواد و روش‌ها

روش این مطالعه از نوع مداخله‌ای و نمونه‌ها شامل ۲۲ کودک ۷-۱۴ ساله مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین بود که از میان افراد مراجعه‌کننده به بنیاد خیریه اوتیسم انتخاب شدند. معیارهای ورود به این مطالعه عبارت بودند از ابتلا به اختلال اوتیسم بر اساس تشخیص روانپزشک اطفال (معیار DSM-IV TR)، سطح عملکردی پایین بر اساس پرسشنامه غربالگری اختلالات نافذ رشدی (Autism screening scale questionnaire (ASSQ)، سن تقویمی بین ۷-۱۴ سال، حس بینایی و شنوایی سالم و یا اصلاح‌شده با وسیله کمکی، ثبت حس شنوایی نرمال بر اساس آزمون ثبت حسی (sensory profile)، عدم وجود اختلالات ارتوپدیک و قلبی تنفسی، عدم بروز حمله تشنج در دو سال اخیر و عدم مصرف دارو با عوارض حرکتی. تغییرات عمده در نوع دارو، غیبت بیش از دو جلسه در طول مداخلات و عدم همکاری نیز به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد. افراد به‌روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به دو گروه مداخله و

نقایص موجود در کودکان مبتلا به اوتیسم مثل ناتوانی در تقلید حرکتی در واقع در نتیجه وجود دیس پراکسیا در ایشان است که منجر به توالی و برنامه‌ریزی ضعیف حرکتی می‌گردد (۵). دیس پراکسیا نوعی اختلال در مهارت‌های پایه حرکتی مانند هماهنگی حرکتی ضعیف (در تنه و اندام‌ها) و ناتوانی در کنترل پوسچرال، سرعت پاسخ‌دهی پایین، راه‌رفتن کلامی، نقص در تعادل و کنترل حرکتی، همچنین ضعف در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و تون عضلانی کم می‌باشد. دیس پراکسیا به‌علت وجود نقص در نواحی آهیانه‌ای-پیشانی و پیش‌موتور و عدم ارتباط مخچه با نواحی ذکرشده ایجاد و منجر به ناتوانی کودک مبتلا به اوتیسم در تقلید پاسخ‌های مهارتی بدنی می‌گردد و در نتیجه مشکلاتی در مهارت‌های اجتماعی، ارتباط با دیگران (عدم پذیرش توسط دیگران) و روند یادگیری و استقلال در فعالیت‌های روزمره زندگی ایشان به وجود می‌آورد (۵-۸). لذا توجه به اختلال حرکتی در این کودکان ارزیابی و نیز درمان به موقع آن بسیار اهمیت دارد (۶).

امروزه در اغلب کشورهای توسعه‌یافته، استفاده از روش‌های طب مکمل مانند موسیقی‌درمانی به‌دلایلی اعم از جذابیت، مقرون به صرفه بودن، سهولت استفاده، غیرتهاجمی بودن، قابلیت اجرا توسط همه افراد و اثرات جانبی اندک، در کنار درمان‌های رایج و در تیم‌های تخصصی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طرفی محققین دریافته‌اند که فعالیت‌های موسیقی درمانی مانند گوش دادن به موسیقی، نواختن و حتی حرکات موزون همراه با موسیقی باعث بهبود مهارت‌های حرکتی، افزایش هماهنگی چشم و دست، تقویت کنترل حرکتی و بهبود دامنه حرکتی مفاصل در افراد مبتلا به اختلالات حرکتی ناشی از نقایص ارتوپدیک و نورولوژیک خواهد شد (۲). به‌دلیل جنبه موسیقایی و وجود تجارب چندحسی در حرکت‌های ریتمیک، این نوع حرکت‌ها روش مناسبی در کار با کودکان مبتلا به اوتیسم می‌باشد. تحقیقات نشان داده است این گروه کودکان علاقه وافری به موسیقی،

اختلال متوسط و بالاتر از ۱۵۰ به معنای اختلال شدید است (۱۲).

پرسشنامه مشخصات حسی، ثبت حس کودک را از نظر حواس لمسی، بویایی/چشایی، شنوایی/بینایی و حساسیت نسبت به حرکت، جستجوی حس، پردازش شنوایی و ضعف و انرژی پایین بررسی می‌کند. کل نمره خام ۱۹۰ بوده و نمرات ۱۹۰-۱۵۵ عملکرد طبیعی، ۱۵۴-۱۴۲ اختلال احتمالی و ۱۴۱-۳۸ اختلال واضح را نشان می‌دهد. هدف از استفاده این آزمون اطمینان از طبیعی بودن ثبت حس شنوایی در کودکان موردنظر بود (۷).

در این پژوهش از خرده‌آزمون ۲ در مقیاس مهارت‌های حرکتی بروینکز-اوزرتسکی به منظور گردآوری اطلاعات حرکتی و ارزیابی تعادل حرکتی کودکان استفاده شد. خرده‌آزمون ۲ (تعادل) شامل ۸ مورد است که از مهارت‌های تعادلی ساده مثل ایستادن روی یک پا بر روی زمین شروع شده و با مهارت‌های تعادلی پیچیده مثل رد شدن از مانع در حال راه رفتن روی بالانس بیم تمام می‌شود (۱۳).

مکاتب متعددی در موسیقی درمانی وجود دارد که هر کدام ویژگی‌ها و کاربردهای بسیاری دارند از جمله مکاتب موسیقی درمانی می‌توان به روش خلاق نوردوف رابینسون، روش فی‌البداهه آلون، روش بالینی اورف شولورک، روش هماهنگی حرکتی بدن دالکروز و روش باونی اشاره نمود. در این مطالعه دو روش دالکروز و ارف به کار برده شد. موسیقی به کار گرفته شده در این پژوهش آهنگ‌های با کلام و بی‌کلام کودکانه‌ای بود که با تأیید انجمن موسیقی درمانی و سازمان بهزیستی کشور برای مشکلات حرکتی و ذهنی کودکان کم‌توان تهیه گردیده و مورد تأیید کارشناس موسیقی می‌باشد. هر آهنگ آن مخصوص اجرای یک نوع تمرین حرکتی بوده، به طوری که آهنگی که به منظور اجرای تمرینات تعادلی طراحی شده، سرعت کم‌تر و آهنگی که به منظور اجرای تمرینات مهارتی و هماهنگ طراحی شده، سرعت بیشتری داشت (۱۴).

کنترل تقسیم شدند. روش مداخله این پژوهش مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران با مجوز شماره ۲۲۱۹/۱۳۰/د می‌باشد.

پس از کسب موافقت مدیریت بنیاد خیریه کودکان اوتیسم و توجیه والدین نسبت به چگونگی مطالعه، اهداف و نوع مداخله، پرونده‌های کودکان داوطلب به شرکت در پژوهش در اختیار پژوهشگر قرار داده شد. پس از مطالعه پرونده‌ها، کودکان واجد شرایط معیارهای ورود به مطالعه به مصاحبه دعوت شدند. در صورت کسب رضایت‌نامه از والدین، جهت تشخیص قطعی اوتیسم، تمامی کودکان مورد ارزیابی روانپزشک اطفال قرار گرفتند. برای ۳۱ کودک شرکت‌کننده، پرسشنامه غربالگری اختلالات نافذ رشدی و مشخصات حسی تکمیل گردید و ۲۲ کودک مبتلا به اوتیسم با عملکرد پایین واجد شرایط حضور در این طرح شناسایی شدند. والدین آگاه گردیدند که احتمال قرارگیری کودکان در هر دو گروه مساوی (۵۰٪) می‌باشد. در گروه آزمایش، تمرینات حرکتی کاردرمانی همراه با ریتم موسیقی و در گروه کنترل همان تمرینات حرکتی بدون موسیقی اجرا گردید، اما تعهد شده بود که پس از اتمام مدت مداخله، درمان موسیقایی برای کودکان گروه کنترل به همان ترتیب و به مدت ۸ هفته اجرا گردد. قبل از آغاز مداخله از همه کودکان به صورت انفرادی، آزمون ارزیابی مهارت‌های حرکتی بروینکز-اوزرتسکی توسط کاردرمانگر دیگری به عمل آمد. اطلاعات جمعیت‌شناختی با مصاحبه با یکی از والدین کودک جمع‌آوری شد. سپس افراد به صورت تصادفی در گروه کنترل و آزمایش مورد مطالعه قرار گرفتند.

جهت تعیین سطح عملکردی کودکان مبتلا به اوتیسم با عملکرد پایین از پرسشنامه غربالگری اختلالات نافذ رشدی شامل ۳ حیطه اصلی مشکلات کودک در حوزه تعاملات اجتماعی، تأخیر زبان و گفتار و مشکلات رفتاری استفاده گردید. کسب نمرات بین ۰-۴۹ به معنای نداشتن اختلال، ۵۰-۱۰۰ اختلال خفیف، ۱۰۰-۱۵۰

جلسات ناآگاه بوده و هر سه ارزیابی توسط همان فرد صورت گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۲۲ کودک مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین در دو گروه کنترل (۱۱ نفر، ۳ دختر و ۸ پسر) و آزمایش (۱۱ نفر، ۲ دختر و ۹ پسر) شرکت نمودند. دو گروه از نظر سن ($P=0/78$) و آزمون ثبت حسی ($t=0/27$ ، $P=0/77$ و $t=0/29$) و پرسشنامه غربالگری اختلالات نافذ رشدی حسی ($P=0/91$ و $t=0/11$) تفاوت معناداری نداشتند.

نمرات تعادل در دو گروه بر اساس آزمون بروینکز-اوزرتسکی در طول مداخلات سه بار مورد ارزیابی قرار گرفت نتایج نشان می‌دهد که نمرات تعادل در گروه آزمون دارای افزایش بیشتری بوده است (جدول ۲).

به‌منظور بررسی اثر مداخله موسیقایی به همراه اقدامات کاردرمانی و اقدامات کاردرمانی بدون موسیقی، در دو گروه کودکان مبتلا به اوتیسم از آزمون آماری ANOVA با اندازه‌گیری متواتر استفاده شد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، اثر اصلی مداخلات ($P<0/001$) و اثر تعاملی مداخلات×گروه ($F(1/24,2/2)=148/4$) و اثر تعاملی مداخلات×گروه

مداخلات شامل ۲۴ جلسه موسیقی درمانی به صورت هفته‌ای ۳ جلسه بوده و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه و در طول ۸ هفته اجرا گردید. در جلسات موسیقی‌درمانی در گروه آزمایش، انجام تمرینات حرکتی کاردرمانی همراه با ریتم و نواختن سازها صورت گرفت. در گروه کنترل تنها تمرینات حرکتی کاردرمانی بدون موسیقی اجرا گردید. برنامه درمانی در گروه آزمایش در هفته اول بر اساس روش ارف و در هفته دوم بر اساس روش دالکروز انجام گرفت. هفته سوم و چهارم تمرینات حرکتی با استفاده از وسایل کاردرمانی و نواختن همزمان ساز (خاش خاشک، قاشقک، بلاک‌های چوبی، دایره زنگی و...) از ساده به پیچیده اجرا شد. در هفته پنجم تا هشتم نیز مروری ترکیبی از فعالیت‌های حرکتی هفته‌های قبل انجام گرفت. تمرینات حرکتی در گروه کنترل کاملاً مشابه مداخلات حرکتی گروه آزمایش بود با این تفاوت که از موسیقی استفاده نشد. پس از ۱۲ و ۲۴ جلسه مداخله نیز ارزیابی حرکتی به‌منظور ثبت مراحل پیشرفت کودکان انجام شد. ارزیابی‌ها قبل از شروع مداخلات و در روزهای بعد از جلسه ۱۲ و بعد از جلسه ۲۴، توسط کاردرمانگر دیگری غیر از مجری طرح به‌صورت دوسویه‌کور انجام گردید. این ارزیابی طی روند مطالعه از اهداف و نیز محتوای

جدول ۱- مشخصات جمعیت‌شناختی دو گروه مورد مطالعه

گروه	سن (ماه)		آزمون ثبت حسی		پرسشنامه غربالگری اختلالات نافذ رشدی	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایش	۱۰۹/۵	۲۴/۲۵	۱۷۰/۷۳	۱۰/۳	۱۲۱/۵۵	۱۲/۲۳
کنترل	۱۰۷	۱۸/۰۶	۱۶۹/۳۶	۱۱/۴۳	۱۲۲/۰۹	۱۰/۹۹

جدول ۲- آمار توصیفی اثر مداخلات بر میانگین و انحراف معیار تعادل در آزمون بروینکز-اوزرتسکی در گروه کنترل و آزمون در سه بار ارزیابی

گروه	نوع مداخله	انحراف معیار ± میانگین نمره تعادل در آزمون بروینکز-اوزرتسکی		
		پیش آزمون	بعد از ۱۲ جلسه مداخله	بعد از ۲۴ جلسه مداخله
آزمون	موسیقی+تمرینات حرکتی کاردرمانی	۱±۰	۲/۴۵±۱/۸۶	۱۶/۸۲±۳/۵۴
کنترل	تمرینات حرکتی کاردرمانی	۱±۰	۱/۱۸±۰/۴	۵/۳۶±۳/۶۹

مداخله در سه مرحله ارزیابی از آزمون مقایسه زوج استفاده شد. تفاوت میانگین امتیاز تعادل در گروه کنترل در ارزیابی مرحله سوم نسبت به امتیاز مرحله اول ($P < 0/001$) و همچنین ارزیابی مرحله سوم نسبت به امتیاز مرحله دوم ($P = 0/01$) معنادار بود. اما تفاوت معناداری بین مداخله در مرحله اول با دوم وجود نداشت ($P = 0/5$).

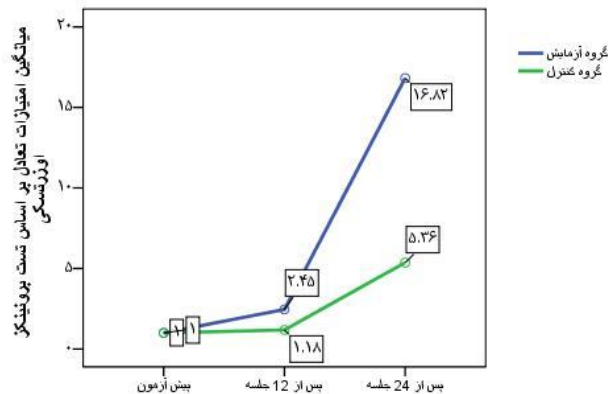
به منظور روشن نمودن تفاوت اثر مداخلات بر تعادل در دو گروه از آزمون T زوج استفاده شد. در ارزیابی اول قبل از مداخله، تفاوت بین دو گروه از نظر امتیاز تعادل (انحراف معیار \pm میانگین)، امتیاز تعادل در گروه آزمایش 1 ± 0 و گروه کنترل 1 ± 0 وجود نداشت، در حالی که در مرحله دوم (انحراف معیار \pm میانگین امتیاز تعادل در گروه آزمایش $2/45 \pm 1/86$ و گروه کنترل $1/18 \pm 0/4$) پس از ۱۲ جلسه مداخله ($P = 0/039$) و در مرحله آخر (انحراف معیار \pm میانگین امتیاز تعادل در گروه آزمایش $16/82 \pm 3/54$ و گروه کنترل $5/36 \pm 3/69$) پس از ۲۴ جلسه مداخله ($P < 0/001$) دو گروه از نظر امتیاز تعادل دارای تفاوت معناداری بودند (نمودار ۱).

($P < 0/001$ و $F(1/24, 2/2) = 46/5$) بر تعادل در هر دو گروه معنادار بود. همچنین، اثر دو نوع مداخلات بر دو گروه به صورت اثر بین‌گروهی ($P < 0/001$) و ($F(20, 1) = 52/8$) نیز معنادار گردید (جدول ۳).

به منظور روشن نمودن اثر تعاملی تعادل \times گروه از آزمون آماری ANOVA با اندازه‌گیری متواتر برای هر گروه جداگانه استفاده شد. در گروه آزمایش اثر مداخلات بر تعادل ($P < 0/001$ و $F(20, 2) = 174/62$) با قدرت آزمون ۱۰۰ درصد بر تعادل معنادار بود. به منظور روشن نمودن اثر مداخله در سه مرحله ارزیابی از آزمون مقایسه زوج استفاده شد. تفاوت میانگین امتیاز تعادل در گروه آزمایش در ارزیابی مرحله سوم نسبت به امتیاز مرحله اول ($P < 0/001$) و همچنین ارزیابی مرحله سوم نسبت به امتیاز مرحله دوم ($P < 0/001$) معنادار بود. اما تفاوت معناداری بین مداخله در مرحله اول با دوم وجود نداشت ($P = 0/08$). در گروه کنترل، اثر مداخلات بر تعادل ($P < 0/001$ و $F(20, 2) = 14/9$) با قدرت آزمون ۹۹ درصد بر تعادل معنادار بود. به منظور روشن نمودن اثر

جدول ۳- نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری متواتر اثر مداخلات بر تعادل در دو گروه مورد مطالعه

اثر	متغیرها	درجه آزادی	مجذور میانگین	F	Pvalue	قدرت آزمون
درون‌گروهی	اصلی	مداخلات	۱/۲، ۲۴/۲	۱۴۸/۴	< 0/001	۱۰۰٪
	تعاملی	مداخلات \times گروه	۱/۲، ۲۴/۲	۳۵۷/۱۹	< 0/001	۱۰۰٪
برون‌گروهی		۱، ۲۰	۲۹۶/۹	۵۲/۸	< 0/001	۱۰۰٪



نمودار ۱- مقایسه اثر مداخلات بر تعادل حرکتی در دو گروه مورد مطالعه در پیش‌آزمون، پس از ۱۲ جلسه و ۲۴ جلسه (پس‌آزمون)، با ذکر میانگین تعادل در هر مرحله از ارزیابی

بحث

موسیقی درمانی یکی از انواع درمان‌های طب مکمل است که امروزه میزان به‌کارگیری آن در درمان کودکان مبتلا به اوتیسم رو به افزایش است. براون در مطالعه مروری خود اذعان داشت که در میان کودکان مبتلا به اختلالات ناشی از تأخیر رشدی مانند اوتیسم، فلج مغزی، عقب‌ماندگی ذهنی و بیش‌فعالی، کودکان مبتلا به اوتیسم، سندروم داون و نقایص بینایی بیشترین میزان استفاده از موسیقی درمانی را به خود اختصاص دادند (۱۵). همچنین در مطالعه دیگری بیان شده‌است که حدود ۴۰ درصد کودکان با تشخیص اوتیسم از موسیقی درمانی بهره می‌برند که البته هدف اکثر مطالعات، ایجاد بهبودی در تعاملات اجتماعی و مهارت‌های خودیاری این کودکان بوده و کم‌تر مطالعه‌ای به رفع مشکلات حرکتی همچون نقص در تعادل در کودکان مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین توسط موسیقی پرداخته‌است (۱۶) و (۱۷). از میان تأثیرات بسیار این درمان در کودکان مبتلا به اوتیسم می‌توان به تقویت مهارت‌های شناختی، درکی، آموزشی، حرکتی، اجتماعی، کلامی و عاطفی اشاره کرد (۱۱). این مؤثر بودن می‌تواند به علت انعطاف‌پذیری و کودک‌محور بودن موسیقی باشد که درمان را تسهیل می‌نماید (۱۸).

مطالعات مختلف درباره علایق کودکان مبتلا به اوتیسم به موسیقی، نشان‌دهنده توانایی‌های موسیقایی در برخی از این کودکان بوده است. موسیقی به علت داشتن داده‌های بینایی، شنیداری و حرکتی ناحیه پیشانی- گیجگاهی - آهیانه‌ای مغز را تحریک می‌کند. نوروهای آینه‌ای این نواحی مغزی مسئول سیستم «شنیدن و اجرا» یا «دیدن و اجرا» هستند. استفاده از فعالیت‌های حرکتی موسیقایی و ریتمیک راهی برای تقویت مهارت‌های حرکتی از طریق افزایش درک ریتم در کودکان می‌باشد. با این تمرینات، کودک اجزای ساختاری ریتم را درک کرده و توسط حرکات هماهنگ آن‌را بروز می‌دهد، ریتمیک بودن یک حرکت در واقع اصلی‌ترین جزء یک

حرکت هماهنگ است (۱۹). عملکردهایی که متناسب با موسیقی اجرا می‌گردند نیازمند پاسخ‌های درست و سریع حرکتی به محرکات بینایی، شنوایی و کاینزتیک می‌باشند. در هنگام تولید صدا بوسیله آلات موسیقایی، فرد فوراً بازخوردهای شنیداری پیوسته‌ای از حرکات خود دریافت می‌کند در نتیجه می‌تواند سرعت پاسخ‌دهی به محرک شنوایی و یا کیفیت عملکردی خود را ارتقا بخشد (۲۰). همچنین بیان می‌شود که کورتکس شنوایی و حرکتی، هر دو در شبیه‌سازی حرکات ریتمیک درگیر هستند، لذا هماهنگ شدن حرکات بدنی با یک ریتم می‌تواند پاسخ‌های حرکتی را از طریق تأثیر بر سیستم عصبی و ترشح نوروترانسمیترهای تحریکی یا مهارتی بسته به نوع ریتم تعدیل کرده و در نهایت منجر به تطابق عملکردی در حرکات بدن شود (۲۱).

نواختن آلات موسیقی به‌عنوان یک مدالتیه چندحسی، سیستم‌های برنامه‌ریزی حرکتی، آماده‌سازی و اجرایی را در فرد درگیر می‌سازد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آموزش موسیقی می‌تواند یک محرک قوی چندوجهی برای پلاستیسیته مغز باشد. تحقیقات ثابت کرده‌اند که مغز توانایی اصلاح ساختار و عملکرد خود را در پاسخ به تغییرات داده‌های محیطی در سرتاسر دوران زندگی دارد (۱۷).

مطالعه حاضر نشان داد که تمرینات حرکتی موسیقایی می‌تواند منجر به بهبودی مهارت‌های حرکتی (تعادل) کودکان مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین گردد. با توجه به نتایج آماری ذکرشده، یافته‌های مطالعه حاضر مؤید این مطلب می‌باشد که در گروه مداخله با اجرای تمرینات حرکتی متناسب با ریتم موسیقی، نمرات تعادل کودکان پس از اتمام مطالعه افزایش معنادار داشت.

نتایج این مطالعه همسو با نتایج مطالعات پاول، رامسی (۲۰۰۰) و کرن (۲۰۰۷) می‌باشد که اعلام کردند از آنجایی که موسیقی یک فعالیت لذت‌بخش می‌باشد، سیستم لیمبیک را درگیر کرده، لذا با استفاده از آن می‌توان انگیزه شرکت در برنامه‌های آموزشی را در افراد

کیم (۲۰۰۹)، گولد (۲۰۱۲) و گرتسگر (۲۰۱۲)، تحقیقاتی در زمینه تأثیر موسیقی درمانی بر مهارت‌های اجتماعی و مراقبت از خود در کودکان مبتلا به اوتیسم انجام دادند (۲، ۱۶، ۲۰، ۲۳ و ۲۷)، البته این امر بدین دلیل می‌باشد که شناخته‌شده‌ترین ویژگی اختلال اوتیسم، نقایص اجتماعی است (۷)، غافل از این‌که عملکرد حرکتی در اغلب این کودکان غیرطبیعی بوده (۶) و همین مشکلات حرکتی به دلیل تأثیر بر کفایت و هماهنگی‌های حرکتی کودک می‌تواند منجر به نقص در ارتباطات و پذیرش اجتماعی، خصوصاً در میان گروه همسالان گردد (۷). اکثر مقالات موسیقی‌درمانی در اوتیسم، گزارشات کلینیکی، مطالعات موردی و مطالعات روی یک گروه می‌باشد و تحقیقات بالینی با گروه کنترل به ندرت در این زمینه صورت گرفته‌اند (۱۶). بر اساس جستجوی منابع در دسترس، تاکنون مطالعه مداخله‌ای با گروه کنترل در زمینه تأثیر موسیقی درمانی بر مهارت‌های حرکتی از جمله تعادل کودکان مبتلا به اوتیسم در ایران و کشورهای دیگر انجام نشده است.

گزارشات بالینی بیانگر تأثیرگذاری مداخلات موسیقی درمانی برای افراد مبتلا به اوتیسم می‌باشند (۲ و ۱۷). در پژوهش حاضر نیز بنا به مشاهدات درمانگر و گزارش والدین کودکان شرکت‌کننده، وجود موسیقی تأثیر به‌سزایی در میزان همکاری و ایجاد انگیزه برای اجرای تمرینات حرکتی در کودکان داشت، چرا که موسیقی به‌علت داشتن ماهیت چندحسی می‌تواند طوری میان احساسات و حرکات ارتباط برقرار کند که با بالا رفتن سطح انگیزش فرد، در اجرای حرکات او تسهیل ایجاد گردد، این امر به دلیل فعال شدن چرخه حرکتی بین قشر مغز و عقده‌های قاعده‌ای و همچنین ایجاد عملکرد متقابل در سیستم لیمبیک و یکپارچگی حسی-حرکتی عقده‌های قاعده‌ای و نواحی قشری-پیشانی می‌باشد (۲۸)، همچنین شنیدن موسیقی و نواختن سازهای کوبه‌ای مانند بلز، قاشقک، خاشخاشک و... می‌تواند با افزایش خودکنترلی، در حرکات فیزیکی، تعادل حرکتی و حالات بدنی

حفظ کرد (۲۲ و ۲۳)، خصوصاً اگر موسیقی به‌کار گرفته‌شده برای فرد معنادار باشد، درمان جذاب‌تر خواهد شد، که در این پژوهش فعالیت‌های حرکتی متناسب با ریتم موسیقی پخش‌شده انجام گردید، لذا انگیزه و مشارکت کودکان بالا رفته و روند بهبودی در مهارت‌های حرکتی و تعادلی ایشان با موسیقی تسریع یافت. همچنین نتایج مطالعه حاضر با یافته مطالعه حاتم‌پور (۲۰۱۱) نیز همسو می‌باشد که اعلام کرد اجرای تمرینات حرکتی موسیقایی شامل اجرای حرکات سر و گردن، دست، انگشتان و پاها متناسب با ریتم موسیقی پخش‌شده منجر به بهبود هماهنگی حرکتی و ذهنی در کودکان عقب‌مانده ذهنی با نقایص حسی و حرکتی می‌گردد (۲۴). درو و همکارانش (۲۰۱۲) نیز نتایجی همسو با مطالعه حاضر به‌دست آوردند و بیان کردند که با تمرین‌درمانی همراه با موسیقی در تعادل حرکتی و توانایی راه رفتن افراد مبتلا به پارکینسون بهبودی ایجاد می‌گردد، این امر به دنبال هماهنگ شدن حرکات فرد با ریتم موسیقی و نیز ماهیت لذت‌بخش بودن درمان به‌دست می‌آید (۲۵).

فونگ و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه خود که انجام بازی‌های موزیکال همراه با آموزش مفاهیم و اجرای حرکات بود بر روی ۵ کودک مبتلا به اوتیسم، نتایج متفاوتی در مهارت‌های حرکتی هر کودک مشاهده کردند، به طوری که پس از ۱۵ جلسه موسیقی درمانی، فقط دو نفر از ۵ کودک توانایی تقلید حرکات ساده را به‌دست آوردند و یکی از آن‌ها نیز در اجرای بازی‌های حرکتی، همچنان دچار خامی حرکتی بود، این نتایج غیرهمسو با مطالعه حاضر احتمالاً به دلیل عدم استفاده از تست ارزیابی استاندارد، تعداد نمونه کم و نداشتن گروه کنترل می‌باشد (۲۶).

با مرور دقیق مقالات موسیقی درمانی در کودکان مبتلا به اوتیسم، می‌توان به این امر پی برد که اکثر مقالات موجود مشکلات ارتباطی، کلامی و روابط اجتماعی و عملکردهای مراقبت از خود را مورد مطالعه قرار داده‌اند. به‌طور مثال فونگ (۲۰۱۰)، کرن (۲۰۰۷)،

پاسخ‌دهی به محرکات شنوایی و در نهایت تطابق عملکردی در حرکات بدن می‌گردد.

پیشنهادات

پیشنهاد می‌شود در بررسی‌های آینده، روش‌های دیگر موسیقی درمانی مانند بداهه نوازی، نواختن سازهای پیچیده‌تر و هم‌نوازی گروهی و تأثیر آن روی سایر حیطه‌های عملکردی کودکان مبتلا به اوتیسم در دامنه‌های سنی مختلف سنجیده شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد که با حمایت مالی معاونت پژوهشی این دانشگاه صورت گرفته است. همچنین از مدیریت محترم بنیاد خیریه کودکان اوتیسم که در زمینه اجرای این پژوهش کمک شایانی نمودند، قدردانی می‌گردد.

بهبودی ایجاد کند (۲۱). از طرفی منقطع و ریتمیک بودن حرکات موسیقایی، خود نوعی آموزش حرکتی و تعادل عملکردی است که برای افراد لذت‌بخش می‌باشد و همین ساختار زمانی موسیقی شامل صداهای ریتمیک در یک الگوی پایدار، هماهنگ‌سازی ظریف حرکات بدنی را تسهیل کرده (۲۲) و منجر به پیش‌بینی پاسخ‌های حرکتی می‌شود که به‌طور تدریجی این الگوها خودکار می‌گردد (۲۹).

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تمرینات حرکتی موسیقایی می‌تواند بر بهبودی تعادل کودکان مبتلا به اوتیسم با سطح عملکردی پایین مؤثر باشد. این امر به دنبال عملکرد متقابل در سیستم لیمبیک و یکپارچگی حسی-حرکتی عقده‌های قاعده‌ای و نواحی قشری-پیشانی به‌دست آمده و با افزایش انگیزه و همکاری کودکان در اجرای تمرینات، منجر به تقویت مهارت‌های حرکتی از طریق افزایش درک ریتم، افزایش سرعت

References

- Sodock B, Kaplan B. Pocket handbook of clinical psychiatry. Arjmand J. (Persian translator). 4th ed. Tehran: Arjmand Publication. 2009;397-402.
- Gold C. Music therapy for autistic spectrum disorder. J Autism Dev Disord. 2010;40:352-9.
- Samadi A. [A national study of the prevalence of autism amongs five-year-old children in iran (Persian)]. Journal of Rehabilitation. 2011;19:68-72.
- Mostofsky SH, Dubey P, Jerath VK, Jansiewicz EM, Goldberg MC, Denckla MB. Developmental dyspraxia is not limited to imitation in children with autism spectrum disorders. J Int Neuropsychol Soc. 2006;12(3):314-26.
- Dziuk MA, Gidley Larson JC, Apostu A, Mahone EM, Denckla MB, Mostofsky SH. Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. Dev Med Child Neurol. 2007;49(10):734-9.
- Bhat AN, Landa RJ, Galloway JC. Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders. Phys Ther. 2011;91(7):1116-29.
- Mostofsky SH, Burgess MP, Gidley Larson JC. Increased motor cortex white matter volume predicts motor impairment in autism. Brain. 2007;130(Pt 8):2117-22.
- Provost B, Lopez BR, Heimerl S. A comparison of motor delays in young children: autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. J Autism Dev Disord. 2007;37(2):321-8.
- Rafei T. [The rhythmic plays and movements (Persian)]. 2nd ed. Tehran: Danjeh Publication. 2004;16-25.
- Peters S. Music therapy an introduction. Zadehmohamadi A. (Persian translator). 1st ed. Tehran: Shabahang Publication. 1992;76-130.
- Straum M. Music therapy and language for the autistic children, [cited jan 14 2003], Available at: <http://www.autism.org/music/html>.
- Nejati V, Izadi S. [The comparison of executive function in children with high functioning autism and their normal peers (Persian)]. Journal of Rehabilitation. 2012;8(1):1-12.
- Bruninks R. Bruininks-oseretsky test of motor proficiency. 2nd ed. Minnesota: American Guidance Services. 1982;44-99.

14. Doostdar H. [Music education for children with childish songs (Persian)]. 2nd ed. Tehran: Chang Publication. 2010;25-38.
15. Brown KA, Patel DR. Complementary and alternative medicine in developmental disabilities. *Indian J Pediatr.* 2005;72(11):949-52.
16. Wong HH, Smith RG. Patterns of complementary and alternative medical therapy use in children diagnosed with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord.* 2006;36(7):901-9.
17. Levy SE, Hyman SL. Complementary and alternative medicine treatments for children with autism spectrum disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2008;17(4):803-20.
18. Geretsegger M, Holck U, Gold C. Randomised controlled trial of improvisational music therapy's effectiveness for children with autism spectrum disorders (TIME-A): study protocol. *BMC Pediatr.* 2012;12:2.
19. Wan CY, Schlaug G. Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *Neuroscientist.* 2010;16(5):566-77.
20. Costa-Giomi E. Does music instruction improve fine motor abilities? *Ann N Y Acad Sci.* 2005;1060:262-4.
21. Berger D. Music therapy, sensory integration and the autistic child, 5th ed. London: Jessica Kingsley Publication. 2006;108-10.
22. Paul S, Ramsey D. Music therapy in physical therapy and rehabilitation. *Aust Occup Ther J.* 2000;47:111-18.
23. Kern P, Wakeford L, Aldridge D. Improving the performance of a young child with autism during self-care tasks using embedded song interventions: a case study. *Music Ther Perspect.* 2007;25(1):43-51
24. Hatampour R, Zadehmohammadi A. The effects of music therapy on sensory motor function of multiple handicapped people: Case study. *Procedia-Soci and Behavi Sci.* 2011;30:1124-6.
25. de Dreu MJ, van der Wilk AS, Poppe E, Kwakkel G, van Wegen EE. Rehabilitation, exercise therapy and music in patients with Parkinson's disease: a meta-analysis of the effects of music-based movement therapy on walking ability, balance and quality of life. *Parkinsonism Relat Disord.* 2012 Jan;18 Suppl 1:S114-9.
26. Fong C, Jelas Z. Music education for children with autism in malaysia. *Procedia-Soci and Behavi Sci.* 2010;9:70-5.
27. Kim J, Wigram T, Gold C. Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. *Autism.* 2009;13(4):389-409.
28. Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundarò C, Martignoni E, Nappi G. Active music therapy in Parkinson's disease: an integrative method for motor and emotional rehabilitation. *Psychosom Med.* 2000;62(3):386-93.
29. Thaut M. Rhythmic intervention techniques in music therapy with gross motor dysfunctions. *The Arts In Psychotherapy.* 1988;15:127-37.