Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

مقایسه زمان عکس العمل و تعادل در کودکان اوتیسم و طبیعی

دکتر مرتضی طاهری
استادیار دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، گروه تربیت بدنی، قزوین، ایران
taheri_morteza@yahoo.com

نوع مقاله : پژوهشی **دریافت**: شهریور۹۴ **پذیرش**: دی ۹۴

چکیده

هدف از این مطالعه مقایسه زمان عکس العمل و تعادل در کودکان اوتیسم و طبیعی بود. تحقیق حاضر از نوع علّی - مقایسه ای بود. جامعه آماری، کلیه پسران سنین بین ۸ تا ۱۰ ساله اوتیسم و عادی شهر قزوین بودند. ۱۵ کودک مبتلا به بیماری اوتیسم به صورت داوطلبانه و هدفمند، و در مقابل، تعداد ۱۵ کودک سالم و همسان با گروه اوتیسم (از لحاظ متغیرهایی همچون سن، شاخص توده بدنی، اختلالات نافذ رشدی، آزمون های ثبت حسی برای سنجش نیمرخ حسی، عدم وجود اختلالات ارتوپدیک و قلبی تنفسی، عدم بروز حمله‌ی تشنج در دو سال اخیر و عدم مصرف دارو با عوارض حرکتی) به صورت تصادفی انتخاب شدند. از ابزار سنجش زمان واکنش برای ارزیابی زمان عکس العمل و از دستگاه بایودکس برای سنجش تعادل گروه‌ها استفاده شد. برای تعیین طبیعی بودن توزیع داده ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شد. پس از اطمینان از عدم معنی‌داری در بین گروه‌ها، از آزمون t مستقل جهت بررسی تفاوت‌های بین گروهی استفاده شد. نتایج نشان داد در سطح دشواری تکلیف تعادلی، گروه کودکان اوتیسم عملکرد ضعیف‌تری را در هر سه شاخص تعادلی (تعادل کلی، تعادل طرفی، تعادل قدامی-طرفی) از خود نشان دادند (به ترتیب $P=۰/۰۰۱$، $P=۰/۰۳$، $P=۰/۰۰۱$) در حالی‌که مقایسه سه شاخص تعادلی در سطح بی‌ثباتی کم، بین دو گروه تفاوت آماری معنی-داری را نشان نداد. مضافا اینکه، در آزمون زمان واکنش ساده و انتخابی دیداری، گروه اوتیسم عملکرد ضعیف-تری داشتند ($P=۰/۰۰۱$). مشخص شد در تکالیفی که مستلزم عملکرد تعادلی بالاتری هستند افراد مبتلا به اوتیسم دچار اشکال بوده و همین طور زمان عکس العمل آنها در قیاس با همقطارانشان ضعیف‌تراست که می-بایست تمهیداتی در این خصوص برای مبتلایان درنظر گرفته شود.

واژگان کلیدی: زمان عکس العمل، تعادل، اوتیسم.

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

مقدمه

از دیر باز سنجش مهارت‌های ادراکی-حرکتی به لحاظ نقش مهمی که در زندگی انسان داشته، مورد علاقه بسیاری از محققین بوده است. مهارت‌های ادراکی ـ حرکتی به کودک امکان می‌دهد تا کنترل بیشتری بر محیط زندگی خود پیدا کند. در روند رشد مهارت‌های حرکتی بنیادی به طور کلی و معارت‌های ادراکی ـ حرکتی به طور خاص، پدیدایی سیستم حسی ـ حرکتی اعصاب مرکزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در همین راستا، یکی از جوامع هدفی که علاقه محققین را در خصوص بررسی مهارت‌های ادراکی- حرکتی به خود معطوف کرده است اختلالات طیف اوتیسم[۱] (اختلال درخودماندگی) بوده که افراد مبتلا به آن دارای سه ویژگی اصلی هستند. اختلال در اجتماعی شدن، اختلال در ارتباطات کلامی و غیرکلامی، و الگوهای محدود و تکراری رفتار (لاندا[۲] و همکاران، ۲۰۱۳). در حالت کلی، اختلال اتیسم طیفی از اختلالات است بدین معنی که فرد می‌تواند دارای یک اتیسم خفیف یا خیلی شدید باشد. در بالاترین انتهای طیف، سندرم آسپرگر یا اختلال اتیسم با عملکرد بالا (HFA[۳]) قرار دارد که بعضی اوقات سندرم پرفسور کوچک نامیده می‌شود. پایین‌ترین انتهای طیف، اغلب اتیسم کلاسیک نامیده می‌شود که معمولاً همراه با عقب ماندگی ذهنی می‌باشد. در بین این طیف انواع اختلالات نافذ رشد شامل سندرم رت، اختلال فروپاشنده دوران کودکی و اختلال نافذ رشد غیر اختصاصی نیز وجود دارد (بارون[۴] و همکاران، ۲۰۰۹). اگرچه شیوع این اختلالات در سال ۱۹۷۸ حدود ۴ در ۱۰۰۰۰ تخمین زده شده است اما امروز این میزان به حدود ۹۹-۹۴ در هر ۱۰۰۰۰ نفر تغییر یافته است (هرناندز[۵] و همکاران، ۲۰۱۳). شیوع این اختلال حدود ۱/۵ نفر از هر ۱۰۰ نفر در ایران تخمین زده شده است. این کودکان به دلیل عدم فعالیت و در خود مانده بودن مستعد ضعف در تعادل، ثبات وضعیتی و ناهنجاری‌های وضعیتی[۶] می‌باشند. علائم این اختلال در سه سال اول زندگی بروز می کند. همان‌طور که ذکر شد اختلال اوتیسم نیز یک اختلال نافذ رشد است که احتمالا می‌تواند ظرفیت‌های ادراکی-حرکتی و همین‌طور مهارت‌های حرکتی را تحت تاثیر قرار دهد (ماتئو[۷] و همکاران، ۲۰۱۵). از آنجا که بسیاری از فعالیت‌های حرکتی روزانه، از تکرار و تمرین مهارت‌های بنیادی در دوران کودکی تسهیل می‌شود بنابراین ضرورت دارد تا کودک آزادانه در محیط پیرامونی و در تعامل با افراد همقطار دست به واکاوی و جستجوی محیط بزند. در همین راستا یکی از عوامل مهمی که می‌تواند کودکان را در اجرای مهارت‌های حرکتی و موفقیت احتمالی آنها در فعالیت‌های روزمره موفق سازد، زمان واکنش[۸] می‌باشد. از این‌رو، زمان واکنش می تواند به عنوان شاخص سرعت پردازش اطلاعات، تصمیم گیری و آماده سازی قلمداد شود. شواهد پژوهشی نشان داده اند که سازماندهی وضعیت قامت، ویژگی های عملکرد اندام، ویژگی های مربوط به کنترل شی، رمزگذاری فضایی و موزون بودن، از ویژگی های عمل انسان به شمار می روند که در فاصله زمان واکنش آماده می شوند (اشمیت[۹] و همکاران، ۲۰۱۵). از آنجایی که

[1] Autism
[2] Landa
[3] High Functioning Autism
[4] Baron
[5] Hernandez
[6] Postural Abnormalities
[7] Matthew
[8] Reaction Time
[9] Schmitt

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

زمانع عکس العمل بینایی ساده ترین پارامتر فیزیولوژیکی برای مطالعه پردازش‌های نوروفیزیولوژیک در مبتلایان اوتیسم است بنابراین بررسی آن می‌تواند در آشکارشدن وضع موجود کودکان اوتیستسک حائز اهمیت باشد. در همین راستا، زمان عکس‌العمل بینایی از عواملی است که می‌تواند زمینه و بستر مناسبی را در کنترل حرکتی و تعادل ایجاد کند. به طور کلی، نقایص حرکتی که در مبتلایان به طیف اوتیسم گزارش شده است عبارتند از: خامی حرکت[1]، ناهماهنگی حرکتی، اختلال در حرکات ظریف، اختلال در کنترل وضعیت بدن، رفتارهای حرکتی عجیب مانند رفتارهای قالبی[2] (کوک و همکاران، ۲۰۱۳). گزارشاتی که در خصوص اختلالات حسی ـ حرکتی در افراد مبتلا به اوتیسم وجود دارد حاکی از آنست که معمولا این اختلالات از اولین نشانه ها در کودکان اوتیسمی می باشد اما در قیاس با اختلالات شناختی، عاطفی و اجتماعی کمتر به آن پرداخته شده است اما اگر مشخص شود که ضعف افراد اوتیسمی به چه اشکالی نمود پیدا می‌کند، می‌توان از ملاحظات مناسب استفاده کرد تا از پیشرفت بیماری جلوگیری کرد (دزیوک و همکاران، ۲۰۰۷). مطالعاتی وجود دارند که نشان می‌دهند اختلالات توجه بینایی در افراد مبتلا به اوتیسم وجود دارد و در تکالیفی که مستلزم انتقال سریع توجه به نقاط دیگر فضایی و زمانی است، دچار مشکل می‌شوند. با توجه به اهمیت مهار تهای حرکتی در کودکان، محققین در مطالعات خود بررسیهای مختلفی بر روی مهار ت‌های حرکتی کودکان عادی و کودکان با اختلالات خاص انجام داده‌اند. برخی از محققین اعلام کردند که نقایص موجود در کودکان مبتلا به اوتیسم مثل ناتوانی در تقلید حرکتی در واقع در نتیجه‌ی وجود دیس پراکسیا است که منجر به توالی و برنامه‌ریزی ضعیف حرکتی می‌گردد (لاندا و همکاران،). پهلوانیان و همکاران (۱۳۹۱)، لیو و همکاران در پژوهشی به مقایسه مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به اوتیسم با کودکان عادی پرداختند و در مقیاس مهارت تعادل بدن به این نتیجه رسیدند که بین کودکان عادی و اوتیسم تفاوت معناداری وجود ندارد (رافعی ۱۳۸۵، بارون و همکاران، ۲۰۰۹).

تحقیقات معدودی وجود دارند که نشان داده اند افراد مبتلا به اوتیسم با عکلکرد پایین در تمامی مهارت های ظریف و درشت خود دچار اختلال هستند. در مطالعه ای از بین ۱۵۰ کودک ۱۶-۳۲ ماهه مبتلا به اوتیسم، تنها ۱/۹ درصد از این افراد در راه رفتن ناتوان بودند در مقابل ۲/۲ درصد از کودکان اختلال رشد و اختلال در تکلم داشتند و نمی توانستند راه برود. منطق بررسی زمان واکنش و تعادل در این تحقیق به عنوام متغیر وابسته آنست که محقق به دنبال آنست که ببیند آیا اختلافی بین هر دوی این متغیرها در دو گروه وجود دارد یاخیر؟ که احتمالا هر کدام می تواند دیگری را تحت تاثیر قرار دهد. با توجه به اهمیت مهارت‌های ادراکی ـ حرکتی، تحقیقات اندکی به مقایسه این مهارت‌ها در کودکان مبتلا به اوتیسم با کودکان طبیعی پرداخته و اکثر تحقیقات در این زمینه بر جنبه‌های رفتاری دیگر این کودکان، مانند رفتارهای کلیشه‌ای را مورد توجه قرار داده‌اند (هرناندز و همکاران، ۲۰۱۱). باتوجه به دلایلی مثل روند رو به افزایش میزان شیوع کودک درخود مانده با عملکرد پایین و نگرانی والدین از وضعیت و میزان بهبود فرزندشان و همچنین اهمیت درمان فشرده در سال های اول زندگی و کاهش تحمیل هزینه های سنگین بر خانواده و جامعه، ارزیابی و درمان کودک در خود مانده، بلافاصله بعد از تشخیص ضروری به نظر می رسد که متغیرهایی از قبیل مقایسه زمان واکنش و تعادل آنها مورد بررسی قرار گیرد، لذا این

[1] clumsy
[2] Serotyped Behavior

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

مطالعه در نظر دارد بررسی درمورد زمان عکس العمل و تعادل کودکان اوتیسمی با همتایان طبیعی آنها داشته باشد.

روش شناسی

تحقیق حاضر از نوع علّی - مقایسه ای بود جامعه آماری در پژوهش حاضر، شامل کلیه پسران سنین بین ۸ تا ۱۰ ساله اوتیسم و عادی شهر قزوین بود. برای این منظور، محقق با مراجعه به مراکز مشاوره روانشناسی و کلینیک‌های روانپزشکی ۱۵ کودک مبتلا به بیماری اوتیسم را به صورت داوطلبانه و هدفمند، با مشورت و رضایت اولیاء و خود آزمودنی ها انتخاب و در مقابل، تعداد ۱۵ کودک سالم و همسان با گروه اوتیسم (از لحاظ متغیرهایی همچون سن، وزن و قد) از ۳ منطقه جغرافیایی قزوین به صورت روش تصادفی ساده انتخاب و به عنوان حجم نمونه در این طرح پژوهشی شرکت داده شدند. معیارهای ورود در این مطالعه عبارتند از ابتلا به اختلال اوتیسم بر اساس تشخیص روانپزشک اطفال (معیار DSM-IV TR)، سطح عملکردی پایین بر اساس پرسشنامه‌ی غربالگری اختلالات نافذ رشدی[1] ، سن تقویمی بین ۱۰-۸ سال، حس بینایی و شنوایی سالم، ثبت حس شنوایی نرمال بر اساس آزمون ثبت حسی[2]، عدم وجود اختلالات ارتوپدیک و قلبی تنفسی، عدم بروز حمله‌ی تشنج در دو سال اخیر و عدم مصرف دارو با عوارض حرکتی. جهت تعیین سطح عملکردی از پرسشنامه‌ی غربالگری اختلالات نافذ رشدی شامل ۳ حیطه‌ی اصلی مشکلات کودک در حوزه‌ی تعاملات اجتماعی ،تاخیر زبان و گفتار و مشکلات رفتاری استفاده گردید. کسب نمرات بین ۴۹-۰ به معنای نداشتن اختلال، ۱۰۰-۵۰ اختلال خفیف، ۱۵۰-۱۰۰ اختلال متوسط و>۱۵۰ اختلال شدید است (ماتئو و همکاران، ۲۰۱۵). پرسشنامه‌ی مشخصات حسی ثبت حسی 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 می کند. کل نمره‌ی خام ۱۹۰ بوده و نمرات ۱۵۵-۱۹۰ عملکرد طبیعی،۱۴۲-۱۵۴ اختلال احتمالی و ۳۸-۱۴۱ اختلال واضح را نشان می‌دهد (لاندا و همکاران، ۲۰۱۳). برای ارزیابی زمان واکنش، آزمودنی در پشت دستگاه سنجش زمان واکنش قرار می‌گرفت. جهت اندازه‌گیری زمان واکنش دیداری ساده آزمودنی انگشت شست دست برتر خود را روی کلیدی که از قبل مشخص شده بود قرار می‌داد و از او خواسته شد که به محض روشن شدن لامپ آبی رنگ، کلید را فشار دهد. برای اندازه‌گیری زمان واکنش انتخابی آزمودنی می‌بایست انگشت شست هر دو دست خود را روی دو کلید که از قبل مشخص شده بود، قرار داده و با دیدن نور آبی و یا قرمز کلید مربوط به چراغ روشن شده را فشار می‌داد. پس از اطمینان از آشنائی آزمودنی با آزمون مورد نظر، هر آزمون سه بار اجرا و آزمونگر میانگین مدت زمان ثبت شده روی صفحه نمایشگر شمارنده خارجی که به دستگاه متصل بود را ثبت می‌کرد.

برای سنجش تعادل پویا از دستگاه بایودکس مدل SW 45-30 D-E 617 استفاده شد. دستگاه بایودکس دارای ۸ سطح بی ثباتی است که در این مطالعه، تست های تعادلی در دو سطح ۳ و ۶، که به ترتیب سطوح بی ثباتی زیاد و کم هستند، انجام شد. این سطوح بر اساس مطالعهٔ پیلوت، بر روی ۵ نفر از افراد جامعهٔ آماری انتخاب شد به طوری که سطوح با ناپایداری بسیار زیاد (سطوح ۱ و ۲) که ضریب دشواری بالایی داشت و همین طور سطوح با ناپایداری کم که در آن فرد به لحظ برهم خوردن تعادل دچار مشکل نمی‌شد، حذف و سطوح ۳ و ۶ انتخاب شدند

[1] Autism screening scale questionnaire (ASSQ)
[2] sensory profile

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

(دیزیوک و همکاران، ۲۰۰۷). لازم به ذکر است هر چه مقادیر به‌دست آمده شاخصهای تعادلی کمتر باشد، تعادل افراد در سطح بالاتری قرار دارد. برای تعیین طبیعی بودن توزیع داده ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف[۱] استفاده شد. پس از اطمینان از عدم معنی‌داری در بین گروه‌ها، از آزمون جهت بررسی تفاوت‌های بین گروهی استفاده شد. در کلیه موارد با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۱۸، سطح معنی‌داری (۰/۰۵ =p) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

ویژگی های توصیفی هر دو گروه اوتیسم و طبیعی، مانند سن، شاخص توده بدنی، آزمون ثبت حسی، و میزان اختلالات نافذ رشدی اندازه‌گیری شد. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود دو گروه از نظر سن (p=۰/۸۰، t=-۰/۲۵)، شاخص توده بدنی (p=۰/۶۶، t=۰/۴۳) آزمون ثبت حسی(p=۰/۷۳، t=۰/۳۴) و پرسشنامه‌ی غربالگری اختلالات نافذ رشدی حسی (p=۰ /۸۹ ، t= -۰/۱۲) تفاوت معنی‌داری نداشتند. نتایج آزمون کولموگروف اسمیرونوف نشان داد که توزیع داده‌ها طبیعی می‌باشد (p> ۰/۰۵).

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک دو گروه مورد مطالعه

متغیر	سن (سال)	شاخص توده بدنی	آزمون ثبت حسی	پرسشنامه‌ی غربالگری اختلالات نافذ تحولی
گروه	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
اوتیسم	۱۱/۲ع۲/۲۵	۲۵/۱ع۱/۲۱	۱۷۰/۷۳ع۱۰/۳	۱۲۱/۵۵ع۱۲/۲۳
طبیعی	۱۱/۴ع۲/۰۶	۲۴/۹ع۱/۳۲	۱۶۹/۳۶ع۱۱/۴۳	۱۲۲/۰۹ع۱۰/۹۹

همان‌طور که در نتایج جدول ۲ مشاهده می‌شود زمانی که سطح دشواری تکلیف تعادلی بالا می‌رفت تفاوت معنی-داری بین گروه اوتیسم و کودکان طبیعی وجود داشت به نحوی‌که گروه کودکان طبیعی عملکرد بهتری را در هر سه شاخص تعادلی (تعادل کلی، تعادل طرفی، تعادل قدامی-طرفی) از خود نشان دادند (به ترتیب P=۰/۰۰۱، P=۰/۰۳، P=۰/۰۰۱) در حالی‌که مقایسه سه شاخص تعادلی در سطح بی‌ثباتی کم، بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد.

[۱] Kolmogorov-Smirnov

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

جدول ۲. نوسانات تعادل گروه کودکان اوتیسمی و طبیعی

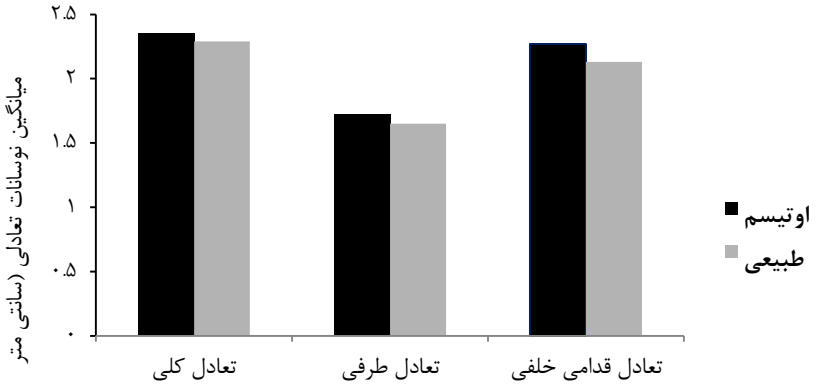
سطح ثباتی	بی	شاخص تعادلی	گروه	تعداد	میانگین±انحراف معیار	T	P
زیاد		شاخص کلی	اوتیسم	۱۵	۲/۲۱ع۰/۱۷	۸/۶۵	۰/۰۰۱
			طبیعی	۱۵	۱/۶۴ع۰/۱۹		
		شاخص طرفی	اوتیسم	۱۵	۱/۲۵ع۰/۳۱	۲/۱۴	۰/۰۳
			طبیعی	۱۵	۱/۰۴ع۰/۲۲		
		شاخص قدامی ـ خلفی	اوتیسم	۱۵	۱/۹۸ع۰/۳۴	۴/۰۴	۰/۰۰۱
			طبیعی	۱۵	۱/۴۴ع۰/۳۹		
کم		شاخص کلی	اوتیسم	۱۵	۲/۳۵ع۰/۱۹	۱/۰۰۹	۰/۳۳
			طبیعی	۱۵	۲/۲۹ع۰/۱۳		
		شاخص طرفی	اوتیسم	۱۵	۱/۷۲ع۰/۲۵	۰/۸۳	۰/۴۱
			طبیعی	۱۵	۱/۶۵ع۰/۲۱		
		شاخص قدامی ـ خلفی	اوتیسم	۱۵	۲/۲۷ع۰/۳۸	۱/۱۲	۰/۲۷
			طبیعی	۱۵	۲/۱۳ع۰/۳۰		

شاخص های تعادلی در سطح دشوار تکلیف

. اختلاف معنی دار، P<۰/۰۰۵

. اختلاف معنی دار، P<۰/۰۵

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016



شاخص های تعادلی در سطح آسان تکلیف

جدول ۳. نتایج آزمون تی مستقل بین دو گروه در آزمون زمان عکس‌العمل

متغیر	گروه	میانگین‌ع استاندارد	انحراف	ارزش T	ارزش P
زمان واکنش ساده (نسبت به محرک دیداری) (ثانیه)	اوتیسم	۰/۰۸۲ ع ۰/۳۸		۵/۲۳	۰/۰۰۱
	طبیعی	۰/۰۳۶ ع ۰/۲۸			
زمان واکنش انتخابی (نسبت به محرک دیداری) (ثانیه)	اوتیسم	۰/۰۹۸ ع ۰/۵۱		۵/۸۶	۰/۰۰۱
	طبیعی	۰/۰۵۴ ع ۰/۳۷			

همان‌طور که در نتایج جدول ۳ مشاهده می‌شود، در هر سه آزمون زمان عکس العمل، گروه اوتیسم عملکرد ضعیف-تری داشتند

بحث و نتیجه گیری

حرکت و مهارت‌های ادراکی-حرکتی می‌تواند یک عامل مؤثر بر رشد همه جانبه کودک در نظر گرفته شود. بر همین مبنا، پژوهش حاضر در پی مقایسه زمان عکس العمل و تعادل در کودکان اوتیسم و طبیعی بود. همان‌گونه که نتایج پژوهش نشان داد بین گروه‌های اوتیسم و طبیعی در آزمون تعادل (سطح دشوار) و زمان عکس‌العمل ساده و انتخابی تفاوت معنی‌داری وجود داشت. در آزمون تعادل، زمانی که سطح دشواری تکلیف تعادلی بالا می‌رفت عملکرد کودکان مبتلا به اوتیسم در هر سه شاخص تعادلی (تعادل کلی، تعادل طرفی، تعادل قدامی‌ـطرفی) دچار اختلال می‌شد در حالی‌که مقایسه سه شاخص تعادلی در سطح بی‌ثباتی کم، تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

وجود نداشت. مضافا اینکه، در هر سه آزمون زمان عکس العمل، گروه اوتیسم در مقایسه با کودکان طبیعی عملکرد ضعیف‌تری داشتند.

یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌هایی که بیان کنند این کودکان در مهارت‌های حرکتی و تعادلی خود دارای ضعف هستند همسو است (کوک و همکاران ۲۰۱۳، دزیوک و همکاران ۲۰۰۷، پهلوانیان و همکاران ۲۰۱۲). از جمله این پژوهش‌ها، بررسی‌هایی است که وایات و گریک (۲۰۱۲) بر روی کودکان دارای اوتیسم ۷-۹ ساله انجام دادند نتایج این تحقیق، نقص‌هایی را در برخی مهار ت‌های حرکتی و تعادلی کودکان اوتیسم نشان داد که با پیچیده‌ترشدن فعالیت‌ها این نقص‌ها نیز آشکارتر می‌شد (پهلوانیان و همکاران ۲۰۱۲). در پژوهش حاضر نیز کودکان اوتیسم باپیچیده‌تر شدن تکلیف تعادلی، نقص در عملکردشان آشکارتر می‌شد. از طرف دیگر، نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج اشمیت و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی دارد که عنوان کردند زمان عکس العمل در این افراد در قیاس با گروه هم‌سال طبیعی کندتر است (لیو[1] و همکاران، ۲۰۱۳). افرادی که دچار بیماری اوتیسم هستند، برای انجام یک حرکت، مشکل بزرگی برای برنامه ریزی دارند. بدن آنها به طور جدی به پیامی که از مغز آنها فرستاده می شود، پاسخ نمی دهد. بنابراین، آنها به روش های آموخته شده خوب اعتماد می کنند که احتیاج به برنامه‌ریزی فعال برای آنها در موقعیت های خاص ندارد. در حالیکه نتایج به دست آمده با تحقیقات پهلوان زاده (۲۰۱۲) و لیو (۲۰۱۳) مغایر است که تفاوتی را در مقیاس تعادل ایستا و پویا در گروه اوتیسم و طبیعی مشاهده نکردند. از دلایل احتمالی این واگرایی می‌توان به جنسیت (پسر در برابر دختر)، سطح و شد ابتلا (اوتیسم با عملکرد بالا در مقابل عملکرد پایین)، سن آزمودنی‌ها (۱۰-۸ ساله در برابر ۱۴-۱۰ساله)، آزمونهای به عمل آمده (آزمون تعادلی بایودکس در برابر آزمون لک لک) اشاره کرد که موجبات این تغیر را احتمالا فراهم آورده است.

تصویر برداری از مغز انسان و مطالعات آسیب های مغزی نیز نشان داده اند که در فرآیند اجرای مهارت های حرکتی، مناطقی از قبیل شکنج میانی لوب گیجگاهی (راسل[2] و همکاران، ۲۰۰۹)، لوب پیشانی، نواحی حرکتی و پیش حرکتی مکمل (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۲)، ناحیه آهیانه ای- پس سری راست، هیپوکامپ، تالاموس، مخچه چپ (مستوفسکی[3] و همکاران، ۲۰۰۷) و عقده های قاعده ای (۲۱) را درگیر می کند. با وجود تمامی نواحی درگیر در اجرای حرکتی، از آن جایی که این رویداد از ناحیه پیش پیشانی آغاز می شود و عملکرد این ناحیه بیشتر از سایر مناطق است و از سوی دیگر این منطقه در نیمکره چپ فعال تر از نیمکره راست است (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۲)، تصور می شود که نیمکره چپ و به طور اختصاصی قشر پیش پیشانی نقش غالب در اجرای مهارت‌های حرکتی را دارد. شواهد عملکرد غیرطبیعی نیمکره چپ در اختلالات طیف اوتیسم (پروفست[4] و همکاران، ۲۰۰۷) تأکیدی بر احتمال نقص اجرای عملکرد ادراکی حرکتی اعم از تعادل و زمان عکس‌العمل در افراد مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم است. ضمن آن که مطالعات نشان داده اند که نیمکره چپ برای انجام اعمال حرکتی تخصصی شده است و فرمول های حرکتی مربوط به هر دو سمت بدن در نیمکره چپ قرار دارد (اسکندان و همکاران ۲۰۰۷)، اما مطالعات نشان داده است که برتری نیمکره چپ در عملکردهای حرکتی در اختلالات طیف

[1] Lio
[2] Rusell
[3] Mostofsky
[4] Provost

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

اوتیسم کمتر می‌باشد (کرون و همکاران ۲۰۰۹). اشمیت و همکاران[1] (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای با عنوان بررسی آناتومی لوب فرونتال مغز در عملکرد شناختی افراد مبتلا به اوتیسم، به این نتیجه رسیدند که چگالی قشر خاکستری و ماده سفید در افراد مبتلا به اوتیسم، نسبت به گروه کنترل (تکنیک تصویربرداری رزونانس مغناطیسی) کمتر بود. مضافا اینکه این عامل موجب افت زمان واکنش در افراد اوتیسم بود (لیو و همکاران، ۲۰۱۳). شواهد نشان می‌دهد که مخچه در افراد مبتلا به اوتیسم دارای تغییرات ساختاری در دانسیته عصبی است که موجبات اختلال در یکپارچگی حسی مبتلایان را مهیا می کند. اما مکانیسم دقیق این فعل و انفعالات مشخص نیست. به هرجهت، فرضیات دیگر مبین این هستند که یکپارچگی حسی مستلزم مبادله سریع اطلعات میان نواحی قشری و تحت قشری در مغز هستند که احتمالا این مورد در افراد مبتلا به اوتیسم همانند افراد طبیعی نیست. گاون و همیلتون اشاره میکنند که مشکلات حرکتی مبتلایان اوتیسم به دلیل ادراک ضعیف آنهاست که نهایتا منجر به یکپارچگی ضعیف‌تر یکپارچگی حسی حرکتی شده که نهایتا کندی برنامه ریزی حرکتی را به‌همراه خواهند داشت. به طور کلی چگونگی زمان واکنش و تعادل تصویری از قابلیت پردازش عملکرد حسی-حرکتی در سیستم عصبی مرکزی است. حرکات هدف-مند نیازمند یکپارچگی بین سیستم عصبی مرکزی (CNS)[2] و دیگر اندام‌ها و سیستم‌های بدن است. به منظور اجرای حرکت در محیط، سیستم عصبی مرکزی می‌بایست قادر به شناسائی، ادراک درونداد حسی، تصمیم‌گیری درست و اجرای تکلیف در زمان‌بندی و هماهنگی صحیح باشد که این موارد با پردازش موثرتر اطلاعات و آمادگی بهتر فرد در ارائه پاسخ‌های حرکتی متجلی می‌شود. لازم به ذکر است حالات روانی از قبیل سطح اضطراب، افسردگی، خستگی، سطح برانگیختگی و سلامت روانی می تواند بر متغیرهای مذکور تأثیر گذار باشد (راسل و همکاران، ۲۰۰۹).

نتیجه‌گیری

در تبیین تفاو تهای معنادار مهارت‌های مذکور در دو گروه می‌توان به تعامل کمتر این کودکان با همسالالان خود و عدم شرکت در بازی‌های گروهی نسبت به کودکان عادی اشاره کرد. بنابراین، از آنجا که کودکان اتیستیک کمتر در اجتماع ظار شده و تجربیات حرکتی کمتری را دارند بدیهی است که ضعف در مهارت‌های حرکتی را داشته باشند. بنابراین، نتایج این پژوهش سبب می‌شود با شناسایی محدودیت‌ها و ناتوانی‌های ادراکی حرکتی در کودکان با نیازهای خاص، زمینه توجه به مداخلالات بازپروری در این کودکان فراهم شود. محدودیت اصلی برای انجام این پژوهش، محدود بودن آزمودنی‌های در دسترس بود همچنین دسترسی به همه کودکان از گروه‌های مختلف دارای نیازهای خاص در سنین مختلف امکان‌پذیر نبود و بسیاری از لوازم و مواد موردنیاز و حتی مکان مناسب برای سنجش مهارت‌های حرکتی این کودکان به سختی در دسترس قرار می-گرفت. با توجه به نتایج تحقیق که مشخص شد در شرایط بی‌ثبات کودکان اوتیستیک از تعادل کمتری برخوردارند همین‌طور وضعیت ضعیف‌نری در زمان عکس العمل دارند، بنابراین پیشنهاد می‌شود ملاحظات تمرینی برای تقویت مهارت‌های ادراکی حرکتی این افراد در نظر گرفته شود. پیشنهاد می‌شود بررسی‌های مشابه روی گروه‌های دیگر کودکان با سنین کوچک‌تر و بزرگ‌تر نیز انجام شود. همچنین با توجه به نتایج به دست‌آمده و مشاهدات انجام

[1] Schmitz
[2] Central Nervous System

گرفته در طول اجرای پژوهش، برنامه‌های هدفمند آموزشی ـ درمانی و تمرینات مربوط به مهارت‌های حرکتی از سنین پایین‌تر در برنامه آموزشی این کودکان قرار گرفته شود.

تقدیر و تشکر

این اثر با حمایت مالی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) انجام گرفته است.

منابع

رافعی، طلعت (۱۳۸۵). اتیسم، ارزیابی و درمان، تهران، نشر دانژه.

کاتلین ام، هی وود، نانسی، گچل، (۱۳۸۷)، رشد حرکتی در طول عمر، مترجم: علی حسین، ناصری، خلجی، حسن، چاپ اول، تهران، انتشارات کاشفان مجد، ۴۲۵-۴۲۲.

Baron-Cohen S, Scott FJ, Carrie Allison C, Williams J, Bolton P, Matthews FE, Brayne C (2009). Prevalence of autism-spectrum conditions: UK school-based population study. Br J Psychiatry, 194(6), 500-9.

Bergeron Y, Chagniel L, Bureau G, Massicotte G, and Michel Cyr (2014). mTOR signaling contributes to motor skill learning in mice .Front Mol Neurosci. 7: 26.

Bhavanani, A.B., Madanmohan, U.K (2003). Acute effect of mukh bhastrika (a yogic bellows type breathing) on reaction time. Indian J PhysiolPharmacol, 47 (3), 297˚300.

Curtin S, Vouloumanos A (2013). Speech Preference is Associated with Autistic-Like Behavior in 18-Months-Olds at Risk for Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord, 43, 2114˚2120.

Cook JL, Blakemore SJ, Press C (2013). Atypical basic movement kinematics in autism spectrum conditions. Brain, 136, 2816 ˚ 2824.

Dziuk.MA,Gildey larson.JC,Apostu.A,Mostofsky.SH (2007). Dyspraxia in autism: association with motor,social and communicative deficiets,developmental medicine and child neurology, 40, 734-739.

Green D, Charman T, Pickles A, Chandler S, Loucas T, Simonoff E, et al (2009). Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorder. Developmental Medicine and Child Neurology, 51(1), 311˚316.

Gowen E, Hamilton A (2013). Motor Abilities in Autism: A Review Using a Computational Context. Journal of Autism and Developmental Disorders, 43 (2), 323-344.

Hernandez LM, Rudie JD, Green SA, Bookheimer S, Dapretto M (2015). Neural signatures of autism spectrum disorders: insights into brain network dynamics. Neuropsychopharmacology, 40, 171˚189.

Jonathan D. Charlesworth, Timothy L. Warren ,Michael S. Brainard (2012). Covert skill learning in a cortical-basal ganglia circuit. Nature. 486, 251˚255.

Landa RJ, Gross AL, Stuart EA, FahertyA (2013). Developmental trajectories in children

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

with and without autism spectrum disorders: the first 3 years. Child Dev, 84, 429˚442.
Liu T, Breslin CM (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. Research in Autism Spectrum Disorders, 7(10),1244˚1249.
Matthew W. Mosconi, Suman Mohanty, Rachel K. Greene, Edwin H. Cook, David E. Vaillancourt, and John A. Sweeney (2015). Feedforward and Feedback Motor Control Abnormalities Implicate Cerebellar Dysfunctions in Autism Spectrum. The Journal of Neuroscience, February 4, 35(5), 2015˚2025.
Mostofsky.S,Burgess.M, (2007). increase motor cortex white matter volume predicts motor impairment in autism ,Brain, 130(8), 2117-2122.
Nejati.V,Izadi.S (2012). the comparison of executive function in children with high functioning autism and their normal peers(persian)],rehabilitation research journal, 8(1), 1-12.
Pahlevanian A, Rasoulzadeh M, Amoozadeh-Khalili M (2012). Comparison between normal and mental retard children with mental aged 6-7 on motor skills. Journal of Komesh., 13(4), 460-464.
Provost B, Lopez BR, Heimerl S (2007). A comparison of motor delays in young children: Autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. Journal of Autism and Developmental Disorders, 37, 321˚328.
Payne, V.G., Isaacs, L. D. (2007). Human motor development: a lifespan approach. 7thed. New York: McGraw-Hill, chapter 16, 411˚ 413.
Rusell, Lang., Kern, Koegel., Kristen, Ashbaugh., April, Regester., Whitney, Ence., Whitney, Smith (2010). Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: a systematic review, Research in Autism Spectrum Disorders, 46 (3), 1-12.
Rachael D. Seidler, Jin Bo (2012). Neurocognitive Contributions to Motor Skill Learning: The Role of Working Memory. J Mot Behav, 44(6), 445˚453.
Schmitt LM, Cook EH, Sweeney JA, Mosconi MW (2014). Saccadic eye movement abnormalities in Autism Spectrum Disorder indicate both cerebellar and brainstorm dysfunctions. Mol Autism. 47.
Staples KL, Reid G (2010). Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, 40(2), 209˚217.
Schmitz N, Daly E, Murphy D (2013). Frontal anatomy and reaction time in Autism. Source. Performing your original search, reaction time in autism, in PubMed will retrieve *550* records, Neurosci Lett, 412(1), 12-7.
Schendan HE, Searl MM, Melrose RJ, Stern CE. (2003)An FMRI study of the role of the medial temporal lobe in implicit and explicit sequence learning. Neuron, 37(6), 1013-25.
Serrien, D. J., Cassidy, M. J. & Brown, P (2003). The importance of the dominant hemisphere in the organization of bimanual movements. Hum. Brain Mapp, 18, 296˚305.

Downloaded from www.frooyesh.ir at 12:41 IRDT on Monday June 13th 2016

Comparison of reaction time and balance in autism and normal children

Dr. Morteza taheri

Assistant of professor. Imam Khomeini University, Ghazvin, Iran

Abstract

The purpose of this study was to compare the reaction time and balance in autism and normal children. The research method was casual-comparative research. 15 children with autism were recruited voluntarily and 15 normal children (consistent with their peers in age, Body Mass Index, effective developmental disorders, chronological age, sensory profile measurement, lack of orthopedic and cardiovascular problems, no convulsion in the last two years and no drug use which affects the motor control) were chosen randomly. The reaction time apparatus and Biodex were respectively used for measuring Reaction time and balance. Ks test was used to specify the data normality and independent- t test was used to compare the mean in two groups.The results suggested that the balance performance of children with autism were disturbed in all three balance tests including total, anterior-posterior and lateral tests in high difficulty level of balance tasks (respectively, p=0.001, p=0.03, p=0.001) while no significant difference was found in low difficulty level of balance tasks.

conclusively, it was found that visual simple and choice reaction time were significantly weaker in children with autism that must be taken into consideration.

Key Words: reaction time, balance, autism.