

## مقایسه عملکرد توجه انتقالی در دو گروه کودکان ۷ تا ۱۳ ساله دارای گفتار روان و مبتلا به لکنت دوران رشد

کوثر اسفنده<sup>۱</sup>، علی قربانی<sup>۱</sup>، هاشم فرهنگ‌دوست<sup>۱</sup>، محمد علی نظری<sup>۲</sup>، شهره جلالی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> - گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> - گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

<sup>۳</sup> - گروه آمار زیستی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** توجه نقش علی در پردازش گفتار و زبان دارد و مطالعات در زمینه ارتباط توجه با تحول و رشد گفتار و زبان محدود است. به این خاطر هدف این مطالعه، بررسی تفاوت بین کارکرد توجه انتقالی در کودکان مبتلا به لکنت دوران رشد و هم‌تایان غیرلکنتی بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه کارکرد توجه انتقالی ۳۰ کودک لکنتی و ۳۰ کودک غیرلکنتی شامل ۲۱ پسر، ۹ دختر با استفاده از آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین بررسی شد. داده‌های به‌دست آمده از طریق آزمون‌های من‌ویتنی و  $t$  مستقل تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** تحلیل بین دو گروه تفاوت‌های معنی‌داری را در همه شاخص‌های مربوط به آزمون ویسکانسین نشان داد. در گروه کودکان لکنتی تعداد طبقات تکمیل شده، به‌شکل معنی‌داری نسبت به گروه غیرلکنتی کمتر بود ( $p < 0.05$ ). ولی خطاهای درجاماندگی، پاسخ‌های نادرست، کل کوشش‌ها، مدت زمان اجرای آزمون و تعداد تلاش برای تکمیل الگوی اول نسبت به گروه غیرلکنتی بیشتر بود و تفاوت داده‌ها در همه شاخص‌ها در گروه لکنتی و کودکان غیرلکنتی معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این مطالعه نشان داد کودکان لکنتی و غیرلکنتی از نظر کارکرد توجه انتقالی با هم تفاوت دارند و کودکان لکنتی عملکرد ضعیف‌تری در انتقال توجه داشتند. و این یافته‌ها همسو با چارچوب‌های نظری رشد لکنت است که بر نقش ممکن فرایندهای توجه در لکنت رشدی اشاره می‌کند.

**واژگان کلیدی:** توجه انتقالی، لکنت دوران رشد، آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین

(دریافت مقاله: ۹۱/۱۰/۲۹، پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۳)

### مقدمه

به این شرح است توانایی تمرکز/اجرا، رمزگشایی (encoding)، انتقال توجه (attentional shifting)، تداوم و ثبات توجه است که هر کدام از این کارکردهای مجزا، مناطق خاصی از مغز را درگیر می‌کنند. براساس این مدل، کارکرد انتقال توجه، توانایی تغییر تمرکز به شیوه‌ای انعطاف‌پذیر است که مربوط به ساختارهای قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی (dorso-lateral prefrontal cortex) است (۱).

بررسی ارتباط لکنت با توانایی جهت‌یابی یا انتقال توجه،

توجه فرایند پیچیده‌ای است که در آن کارکردهای مختلف و نواحی متعدد مغز درگیرند (۱) و در واقع، یک ساختار عصب‌روان‌شناختی است (۲). آنچه که معمولاً توجه می‌نامیم سه زیرساخت به هم مرتبط اما مجزا شامل جهت‌یابی، هوشیاری و توجه انتخابی و اجرایی را دربرمی‌گیرد (۲). آنچه که در این پژوهش بیشتر به آن پرداخته می‌شود شبکه جهت‌یابی در توجه یا همان انتقال توجه است که در مدل Mirsky (۱۹۹۶) ارائه شده است. مدلی که Mirsky برای توجه ارائه کرده شامل پنج کارکرد مجزا

CBQ) را تکمیل کنند که شامل آیتم‌هایی در ۱۵ طبقه خلق و خو بود(۷). در یک مطالعه‌ای متمرکز بر بزرگسالان با و بدون لکنت، که توسط Alm و Risberg (۲۰۰۷) انجام شد، از بزرگسالان سوئدی لکنتی و غیرلکنتی خواستند که با استفاده از یک ابزار خودگزارش‌دهی گذشته‌نگر، مشکلات توجه خود را در طی دوران کودکی بیان کنند(۸). در مطالعاتی جدیدتر، Eggers و همکاران (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) با استفاده از پرسش‌نامه خلق و خوی گزارش شده توسط والدین یعنی پرسش‌نامه رفتاری کودکان Rothbart (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) با استفاده از پرسش‌نامه خلق و خوی گزارش جنبه‌هایی از توجه را در کودکان لکنتی بررسی کردند(۹ و ۱۰). Eggers و همکاران (۲۰۱۲) مطالعه دیگری را برای بررسی انتقال توجه و کنترل بازداری کودکان مبتلا به لکنت انجام دادند. آنها در این مطالعه از آزمون شبکه توجه (attention network test: ANT) استفاده کردند(۵).

در مطالعه حاضر بررسی دقیق‌تر انتقال توجه در کودکان لکنتی با استفاده از اندازه‌گیری آزمایشگاهی مد نظر بوده است. هدف این مطالعه سنجش آزمایشگاهی یافته‌های قبلی به دست آمده از گزارش‌های والدین (BSQ و CBQ) در مورد انتقال توجه بین کودکان لکنتی و غیرلکنتی، با استفاده از آزمون مرتب‌کردن کارت‌های ویسکانسین (Wisconsin card sorting test) بود. همچنین، قابل ذکر است که این مطالعه برای اولین بار از این آزمون برای بررسی انتقال توجه استفاده کرده و براساس یافته‌های قبلی فرض بر این است که کودکان لکنتی، در مقایسه با کودکان غیرلکنتی، توانایی انتقال توجه پایین‌تری دارند.

### روش بررسی

مطالعه حاضر به روش مقطعی غیرمداخله‌ای انجام شد. افراد مورد مطالعه ۳۰ کودک لکنتی (۹ دختر و ۲۱ پسر) با میانگین سنی ۱۱۷/۵۷ ماه و انحراف معیار ۲۰/۵۲ و ۳۰ کودک غیرلکنتی با میانگین سنی ۱۲۱/۴۰ ماه و انحراف معیار ۲۰/۲۲ بودند (جدول ۱). حجم نمونه مورد مطالعه با میانگین و انحراف معیار به دست آمده از مطالعه Heitmann و همکاران (۲۰۰۴) محاسبه شده بود(۱). دو گروه مورد مطالعه از نظر سن، جنس، پایه تحصیلی،

که ساختارهای پیش‌پیشانی را درگیر می‌کند، حائز اهمیت است، زیرا در تکالیف نیازمند انعطاف‌پذیری توجه، لازم است این نواحی فعال‌سازی شوند. براساس شواهد و مطالعات موجود، فرایند انتقال توجه به شبکه‌های قدامی‌تر یعنی توجه اجرایی نیاز دارد و از سوی دیگر، بسیاری از شواهد مربوط به سبب‌شناسی لکنت حکایت از آن دارند که لکنت با بدکارکردی در نواحی عصبی چندگانه به‌ویژه در لوب پیشانی همراه است(۳). به این صورت که در مطالعات تصویربرداری مربوط به لکنت، در ساختارهای قشری و زیرقشری مربوط به انتقال توجه یعنی قشر پیش‌پیشانی و مدارهای هسته‌های قاعده‌ای فعالیت نابهنجار دیده شده است(۴).

هرچند بیشتر کودکان مبتلا به لکنت، اختلال توجهی آشکاری ندارند، شواهدی وجود دارد که والدین این کودکان آنها را بیشتر از همسن و سالان دارای روانی طبیعی گفتار، به‌عنوان افراد با مشکلات توجه مورد خطاب قرار می‌دهند. از جمله مشکلات مربوط به توجه که در این کودکان گزارش شده است، می‌توان به حواس‌پرتی بالا، مشکلات در تغییر تمرکز یا کند بودن انتقال تمرکز اشاره کرد(۲). یافته‌های برخی از این مطالعات نشان داده است افراد لکنتی که در تنظیم توجه کفایت کمتری دارند(۵ و ۶) و در تقسیم توجه برای انجام تکالیف دوگانه دچار مشکلاتی هستند، بیشتر از سایر کودکان، مستعد بروز اختلالات توجه و علاوه بر این در جهت‌دهی توجه‌شان دچار مشکل هستند(۵). بنابراین، مطالعه مهارت‌های توجهی کودکان لکنتی به منظور فهم ماهیت اختلال بسیار مهم است و براساس شواهد ارائه شده در این مطالعات، مشکل در فرایندهای توجه ممکن است در رشد یا حفظ لکنت دوران رشد دخالت داشته باشد(۵ و ۶).

در مطالعه Karrass و همکاران (۲۰۰۶) که برای بررسی فرایندهای توجه کودکان لکنتی و غیرلکنتی ۵-۳ ساله انجام شده است، والدین پرسش‌نامه شیوه رفتاری (Behavior style questionnaire: BSQ) را درباره کودکان‌شان تکمیل کردند(۶). Embrechts و همکاران (۲۰۰۰) در بررسی دیگری از والدین کودکان لکنتی و غیرلکنتی ۸-۳ ساله خواستند تا پرسش‌نامه رفتاری کودکان (Children's behavior questionnaire: CBQ)

جدول ۱- توزیع فراوانی نمونه‌های مورد مطالعه براساس سن (به ماه) و بهره هوشی

متغیرها	گروه لکتی (n=۳۰)			گروه غیر لکتی (n=۳۰)		
	میانگین (انحراف معیار)	حداقل	حداکثر	میانگین (انحراف معیار)	حداقل	حداکثر
سن (ماه)	۲۰/۵۲ (۱۱۷/۵۷)	۸۴	۱۵۲	۲۰/۲۲ (۱۲۱/۴۰)	۸۵	۱۵۶
بهره هوشی	۱۴/۴۹ (۱۳۳/۹۰)	۱۰۵	۱۵۵	۱۰/۳۵ (۱۳۴/۵۳)	۱۰۹	۱۵۵

هوش و وضعیت اجتماعی اقتصادی خانوادگی تطابق داده شدند. این کودکان تک‌زبان، فارسی‌زبان و متولد و ساکن شهر تهران بودند. معیارهای ورود برای کودکان لکتی و غیر لکتی، عدم ابتلا به اختلال یادگیری و سایر مشکلات خواندن و نوشتن، عدم ابتلا به مشکلات حواس بینایی و شنوایی، نداشتن سابقه صدمه به سر، تومور، صرع و سایر آسیب‌های نورولوژیک، نداشتن اختلال بیش‌فعالی و عدم توجه و تمرکز، نداشتن مشکلات مربوط به رشد و گفتار و زبان، از لحاظ وضعیت برتری طرفی راست‌برتر بودن و نداشتن اختلالات مربوط به دید رنگ بود.

افراد لکتی مورد مطالعه از کلینیک‌های گفتاردرمانی وابسته به دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران، علوم بهزیستی و توانبخشی و کلینیک‌های گفتاردرمانی سطح شهر تهران و گروه کودکان غیر لکتی نیز از مدارس ابتدایی و راهنمایی سطح شهر تهران انتخاب شدند. والدین کودکان با اهداف مطالعه آشنا شدند و از آنها برای شرکت کودکانشان در مطالعه رضایت‌نامه کتبی گرفته شد.

برای تطابق دادن دو گروه از نظر وضعیت اجتماعی-اقتصادی، هر دو گروه از مدارس و مناطق یکسان شهر تهران انتخاب شدند و کودکان لکتی و غیر لکتی نیز ترجیحاً هم‌کلاس بودند. همچنین، عدم ابتلای کودکان به اختلال یادگیری و سایر مشکلات خواندن و نوشتن، با خرده‌آزمون‌های آزمون خواندن و نارساخوانی‌نما بررسی شد و برای نداشتن اختلالات مربوط به دید رنگ، آزمون دید رنگ Ishihara توسط آزمونگر انجام گرفت. برای سایر معیارهای ورود، به پرونده‌های کودکان در کلینیک‌ها و

مدارس رجوع شد و موارد ناقص معیارها از مطالعه کنار گذاشته شدند.

افراد لکتی براساس تشخیص گفتاردرمانگر (آسیب‌شناس گفتار و زبان) تعیین شدند و برای شناخت بهتر شدت کلی لکت آنها، نمونه گفتار خودانگیخته آنها در دو موقعیت مختلف و در روزهای متفاوت ثبت شد. گفتار حداقل ۳۰۰ کلمه از هر شرکت‌کننده ثبت شد تا براساس ابزار شدت لکت Riley (Stuttering severity instrument: SSI3) شدت لکت آنها محاسبه شود (۱۱). کودکان لکتی شرکت‌کننده در این مطالعه حداقل ۳ ناروانی داخل کلمه (تکرارها صدا/ هجا، تکرار کلمه تک‌هجایی، کشیده‌گویی یا گیر) در هر ۱۰۰ کلمه گفتار خودانگیخته داشتند (۱۲) و حداقل در محدوده خفیف براساس SSI3 بودند (۱۲). بر این اساس از ۳۰ کودک لکتی شرکت‌کننده در این پژوهش پنج نفر با لکت خفیف، سیزده نفر با لکت متوسط، یازده نفر با لکت شدید و یک نفر با لکت خیلی خفیف بودند. همچنین، برای بررسی تفاوت‌های شناختی دو گروه و تطابق دو گروه از نظر میزان بهره هوشی از مقیاس تجدید نظر شده هوشی وکسلر برای کودکان (Wechsler intelligence scale for children-revised: Wisc-R) استفاده شد (۱۳). میانگین و انحراف معیار مربوط به نمرات دو گروه افراد مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است.

برای بررسی آزمودنی‌ها از آزمون‌های زیر استفاده شد: آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین: این آزمون، که توسط Grant و Berg در سال ۱۹۴۸ ساخته شده است، یکی از

شناخته‌ترین آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی است و استدلال انتزاعی، انعطاف‌پذیری شناختی، درجاماندگی، حل مسئله، تشکیل مفاهیم، تغییر مجموعه، توانایی آزمون فرضیه و استفاده از بازخورد خطاها، راهبرد شروع، توقف عمل و نگهداری توجه را می‌سنجد (۱۴). امروزه، از آن برای ارزیابی کارکرد توجه انتقالی نیز استفاده می‌شود (۱۵) و براساس نظر Weinberger و Goldberg (۱۹۸۸) یکی از حساس‌ترین آزمون‌های بررسی کارکردهای قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی است (۱۶). آزمون ۶۴ کارت غیرمشابه دارد. روی کارت‌ها چهار نوع شکل مثلث، ستاره، به‌علاوه و دایره در چهار رنگ قرمز، سبز، زرد و آبی وجود دارد. تعداد هر یک از شکل‌ها روی کارت از یک تا چهار در نوسان است. بنابراین، آزمون دارای سه اصل شکل (چهار نوع)، تعداد (چهار حالت) و رنگ (چهار رنگ) است. ترکیب این سه اصل، ۶۴ حالت را تشکیل می‌دهد. در واقع، هر یک از کارت‌ها نمایانگر یک حالت است که تکرار نمی‌شود. در این آزمون، آزمودنی باید مفهوم یا قانونی را که در مرحله‌ای از آزمایش دریافته است، در دوره‌های متوالی حفظ کند و وقتی قوانین دسته‌بندی تغییر کرد، او نیز مفاهیم قبلی را تغییر دهد. اعتبار این آزمون برای سنجش نارسایی‌های شناختی پس از آسیب مغزی در پژوهش Iezak (۲۰۰۴) بیش از ۸۶ درصد (۱۷) و پایایی آن در پژوهش Strauss و Spreen، براساس ضریب توافق ارزیابان، ۸۳ درصد گزارش شده است (۱۸). علیلو و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از روش بازآزمایی، پایایی این آزمون را در جمعیت ایرانی ۸۵ درصد گزارش کرده است (۱۹).

مقیاس تجدیدنظر شده هوشی وکسلر برای کودکان: مقیاس هوش وکسلر برای کودکان (ویسک) در سال ۱۹۶۹ توسط وکسلر به‌منظور سنجش هوش کودکان تهیه شده است. مقیاس فارسی ویسک-آر برای کودکان سنین ۶ تا ۱۳ سال تهیه شده است. این مقیاس دارای ۱۴ زیرآزمون است که دو زیرآزمون آن جنبه ذخیره‌ای و شش زیرآزمون کلامی و شش زیرآزمون غیرکلامی است. زیرآزمون کلامی شامل اطلاعات، شباهت‌ها، حساب، واژگان، ادراک و حافظه ارقام، و زیرآزمون غیرکلامی شامل تکمیل تصاویر، ترتیب تصاویر، مکعب‌ها، تنظیم قطعات،

تطبیق علائم و مازها است (۱۳). برای انجام آزمون، در یک جلسه ۱/۵ تا ۲ ساعته شرکت‌کنندگان در یک اتاق آرام مورد آزمایش قرار گرفتند. در افراد لکتی ابتدا و انتهای جلسه نمونه گفتاری برای ارزیابی شدت ثبت شد. بعد از ثبت نمونه گفتاری، اجرای مقیاس هوش وکسلر برای کودکان انجام شد. در اجرای این آزمون، بعد از انجام ۶ خرده‌آزمون (زیرآزمون‌های کلامی و غیرکلامی)، استراحتی ۱۰ دقیقه‌ای به کودک داده شد و سپس ادامه مقیاس وکسلر انجام شد. سپس اجرای آزمون ویسکانسین انجام شد. همان‌طور که اشاره شد در این پژوهش از نداشت کامپیوتری آزمون مرتب‌کردن کارت‌های ویسکانسین استفاده شد و با توجه به اینکه انجام این آزمون با کمک موش‌واره انجام می‌شد ابتدا از توانایی کار کردن آزمودنی با موش‌واره اطمینان حاصل شد که از طریق یک بازی کامپیوتری ساده انجام پذیرفت. سپس، آموزش لازم درباره آزمون ویسکانسین و نحوه پاسخ‌دهی داده شد. به کودک گفته می‌شد: به محض این که کلید شروع آزمون را زدم چهار کارت روی صفحه لب‌تاپ ظاهر می‌شود و یک کارت نیز در گوشه سمت راست صفحه خواهد آمد. چهار کارت شامل یک مثلث (قرمز)، دو ستاره (سبز)، سه به‌علاوه (زرد) و چهار دایره (آبی) هستند و حال تو باید کارت پایین و کارت‌هایی را که بعد از آن ظاهر می‌شوند براساس یکی از اصول شکل، رنگ و یا تعداد روی یکی از چهار کارت اصلی قرار بدهی و این از طریق کلیک کردن روی یکی از چهار کارت مورد نظر اتفاق خواهد افتاد و بعد از کلیک کردن روی یکی از چهار کارت، کلمه درست یا نادرست پایین صفحه ظاهر خواهد شد که به تو می‌گوید انتخابت درست یا نادرست بوده است.

در این پژوهش تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ صورت گرفت. برای دستیابی به اهداف مطالعه، ضمن استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، برای مقایسه پارامترهای آزمون ویسکانسین (تعداد طبقات تکمیل‌شده، تعداد خطاهای درجاماندگی، تعداد پاسخ‌های نادرست، تعداد کل کوشش‌ها، مدت زمان اجرای آزمون، تعداد کوشش‌ها برای تکمیل الگوی اول، بین دو گروه کودکان لکتی و غیرلکتی از آزمون

جدول ۲- شاخص‌های آماری نتایج آزمون مرتب کردن کارت‌های ویسکانسین در کودکان لکتی و غیرلکتی

p	میانگین (انحراف معیار) نتایج		شاخص‌های آزمون
	گروه غیرلکتی	گروه لکتی	
۰/۰۲*	۴/۹۰ (۱/۰۹)	۴/۱۳ (۱/۲۷)	تعداد طبقات تکمیل شده
۰/۰۱*	۲/۷۳ (۲/۲۵)	۴/۱۳ (۲/۲۳)	خطاهای درجاماندگی
۰/۰۲*	۱۶/۳۳ (۵/۸۴)	۱۹/۶۳ (۴/۹۷)	تعداد پاسخ‌های نادرست
۰/۰۲*	۵۶/۴۳ (۵/۵۵)	۵۹/۱۶ (۲/۸۴)	تعداد کل کوشش‌ها
<۰/۰۰۱*	۶/۶۶ (۱/۲۹)	۹/۳۳ (۳/۸۴)	تعداد کوشش‌ها برای تکمیل الگوی اول
۰/۰۲**	۲/۰۵ (۵۱/۰۷)	۲/۴۷ (۸۱/۷۰)	زمان اجرای آزمون

\* آزمون من-ویتنی \*\* آزمون t مستقل

بیشتر (۳۴/۴۷) بود، اما در کودکان غیرلکتی ۲۶/۵۳ بود که از نظر آماری معنی‌دار است ( $p=۰/۰۲$ ).

کودکان لکتی نسبت به غیرلکتی‌ها آزمون را در مدت‌زمان بیش‌تری اجرا کردند؛ به این صورت که میانگین مدت‌زمان اجرای آزمون در لکتی‌ها ۲/۴۷ و در غیرلکتی‌ها ۲/۰۵ ثانیه بود و این تفاوت نیز معنی‌دار بود ( $p=۰/۰۲$ ).

تجزیه و تحلیل‌های آماری نشان داد که میانگین تعداد کوشش برای تکمیل الگوی اول در گروه کودکان لکتی بیشتر ( $p=۰/۰۰۰$ ) از گروه کودکان غیرلکتی است.

### بحث

هدف اصلی مطالعه بررسی وجود تفاوت‌های معنی‌دار در انتقال توجه بین گروه لکتی و غیرلکتی بود. یافته‌های مطالعه حاضر این فرضیه را تأیید کرد که کودکان لکتی نسبت به کودکان غیرلکتی در انتقال توجه امتیازهای پایین‌تری را کسب می‌کنند. این نتایج هم‌سو با مطالعه Embrechts (۲۰۰۰) بود که از CBQ تکمیل‌شده توسط والدین استفاده کردند و این پرسش‌نامه دربرگیرنده آیت‌هایی در ۱۵ طبقه خلق و خو است. براساس نتایج مطالعه، والدین مشکلات خودتنظیمی/بازداری، تمرکز ادراکی و توجه کودکان‌شان را گزارش کرده بودند (۷) و این

من‌ویتنی استفاده شد. با توجه به اینکه پارامترهای مربوط به آزمون داده‌های کمی گسسته هستند از این آزمون برای مقایسه دو گروه استفاده شد. اما برای مقایسه پارامتر مدت زمان اجرای آزمون بین دو گروه با توجه به توزیع هنجار این پارامتر در دو گروه با استفاده از آزمون‌های کولموگوروف-اسمیرنوف و t مستقل انجام شد.

### یافته‌ها

داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل هر یک از پارامترهای آزمون در جدول ۲ آمده است. کودکان لکتی تعداد طبقات تکمیل شده کمتری نسبت به گروه غیرلکتی داشتند؛ به این صورت که میانگین در کودکان لکتی ۲۵/۴ و غیرلکتی ۳۵/۵۵ بود و این تفاوت معنی‌دار بود ( $p=۰/۰۲$ ). میانگین تعداد خطاهای درجاماندگی در کودکان لکتی بیشتر از غیرلکتی بود و تفاوت معنی‌دار نشان داد ( $p=۰/۰۱$ ).

میانگین تعداد پاسخ‌های نادرست در گروه کودکان لکتی نیز بیشتر بود؛ به طوری که در کودکان لکتی ۳۵/۶۰ و در گروه غیرلکتی‌ها ۲۵/۴۰ نشان داده شد، که این تفاوت نیز معنی‌دار بود ( $p=۰/۰۲$ ).

میانگین تعداد کل کوشش‌ها در گروه کودکان لکتی

دیگر، طبق مطالعات انجام شده کودکان مبتلا به لکت دوران رشد در عملکردهای اجرایی مربوط به قشر پیش‌پیشانی و نواحی زیر قشری آسیب نشان می‌دهند. بنابراین، عملکرد ضعیف‌تر کودکان لکتی در آزمون ویسکانسین از این منظر قابل تبیین است. براساس یافته‌های این پژوهش و مقایسه آن با پژوهش‌های پیشین می‌توان گفت تفاوت بین عملکردهای توجه انتقالی کودکان لکتی و غیرلکتی معنی‌دار است.

براساس شواهد، کودکان لکتی درگیری مناطقی از لوب پیشانی را دارند و انجام آزمون ویسکانسین نیز به این مناطق لوب پیشانی وابسته است. در این پژوهش کودکان لکتی در انتقال توجه، یا به عبارتی انعطاف‌پذیری، نمرات پایین‌تری از غیرلکتی‌ها کسب کردند که نشان‌دهنده این است که آنها در انتقال از یک مقوله به مقوله دیگر مشکل دارند و همین عدم انعطاف‌پذیری منجر به گیر و تکرار بیشتر در گفتار لکتی‌ها می‌شود. میزان ناروانی گفتار کودکان لکتی، به دلیل این مشکل، در مواجهه با موقعیت‌های جدید و پر استرس افزایش می‌یابد (۱۰). آنها زمانی که با لحظات لکت یا ناروانی‌های غیرطبیعی در گفتارشان مواجه می‌شوند، به علت مشکل در انعطاف‌پذیری یا انتقال توجه، نمی‌توانند از گفتار ناروان‌شان چشم‌پوشی کنند و به گفتارشان ادامه دهند و این خود باعث افزایش شدت لکت و ایجاد گیر بیشتر در گفتار آنها می‌شود (۶).

تصویربرداری عصبی نشان داده است که سه شبکه مربوط به توجه وجود دارد که عبارتند از جهت‌یابی، هوشیاری، توجه اجرایی و انتخابی. هر کدام از این شبکه‌ها مربوط به مناطق مغزی خاصی است. شبکه کنترل اجرایی مربوط به سیستم‌های عصبی قدامی‌تر به‌ویژه قشر کمربندی قدامی و قشر پیش‌پیشانی جانبی است. این شبکه سیستم توجه قدامی نیز نامیده می‌شود و کنترل و هدایت موقعیت‌های متعارض را بر عهده دارد و در تنظیم واکنش عاطفی و همچنین پردازش شناختی نقش دارد. از سوی دیگر، پژوهش‌ها نشان داده است که انتقال توجه در واقع مربوط به تکالیفی است که به شبکه توجهی قدامی نیاز دارد. این شبکه مربوط به فعالیت قشر کمربندی قدامی و عقده قاعده‌ای است و

مسئله با نتایج مطالعه Walden و karras (۲۰۰۶) مطابقت داشت که با استفاده از پرسش‌نامه تکمیل‌شده توسط والدین کودکان لکتی دریافته بودند که والدین کودکان لکتی خود را، در مقایسه با کودکان غیرلکتی، به شکل قابل توجهی واکنشی‌تر و دارای توانایی کمتر در تنظیم عواطف و در تنظیم توجه ضعیف‌تر دانسته بودند (۶). نتایج این مطالعه از سوی دیگر با نتایج مطالعه Eggers و همکاران (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) همخوان بود. این محققان برای بررسی جنبه‌هایی از توجه، از Rothbart (CBQ) استفاده کرده و نتایج نشان داده بودند که در کنترل بازداری و انتقال توجه، کودکان لکتی در مقایسه با کودکان غیرلکتی، به شکل قابل توجهی امتیاز کمتری کسب می‌کنند (۱۰ و ۹). علاوه بر این، یافته‌های مطالعه با یافته‌های مطالعه Eggers و همکاران (۲۰۱۲) که از آزمون شبکه توجه (ANT) برای بررسی انتقال توجه و کنترل بازداری کودکان مبتلا به لکت استفاده کرده بودند هم‌سو بود و نتایج نشان داد که کودکان لکتی به شکل قابل توجهی در شبکه جهت‌یابی (orienting network) کارایی پایین‌تری دارند که با مقیاس انتقال توجه CBQ مرتبط است (۵).

انتقال توجه فرآیندی است که در آن توجه از طبقه‌ای ادراکی به طبقه‌ای دیگر، برای مثال شکل به عدد، منتقل می‌شود و مستلزم یک پارچگی عملکرد اجزای مختلف قشر پیش‌پیشانی است (۲۰). عملکرد ضعیف کودکان لکتی در انجام آزمون ویسکانسین قابل تبیین است. براساس دیدگاه شناختی، کارایی در تکلیف ویسکانسین به حافظه فعال وابسته است، چرا که نیازمند آن است که افراد به‌طور پیوسته اطلاعات مربوط به طبقه‌های تکمیل‌شده را، مادامی که در حال پردازش اطلاعات در کارت‌های جدید هستند، حفظ و استفاده کنند (۲۱). با توجه به آسیب در حافظه فعال کودکان لکتی (۲۲)، عملکرد ضعیف کودکان مبتلا به لکت دوران رشد در آزمون ویسکانسین دور از انتظار نیست. همچنین، مطالعات نشان داده است که بخش خلفی طرفی قشر پیش‌پیشانی، قشر کمربندی و نیز نواحی خلفی مغز در فرایند انجام آزمون ویسکانسین نقش دارند. زیرا هنگام انتقال از یک قانون به قانون دیگر، فعالیت در این بخش‌ها افزایش می‌یابد (۲۳). از سوی

طبقه‌ای به طبقه دیگر را در آزمون ویسکانسین دارند. نتایج این مطالعه به درمانگران کمک می‌کند که رویکرد درمانی خود را با فرایند توجهی کودکان تطابق دهند و قبل از شروع درمان، ارزیابی این فرایند را مد نظر داشته باشند.

### سپاسگزاری

نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی صمیمانه خود را از مراجعین و همچنین والدین آنها که مشتاقانه و صبورانه آزمایش‌های طولانی ما را تحمل کردند و نیز آموزش و پرورش شهر تهران و تمامی عزیزانی که در این پژوهش همکاری کردند، ابراز می‌دارند.

این ساختارهای قشری و تحت قشری براساس برخی از مدل‌های عصبی لکت رشدی، درگیر هستند. از این‌رو، این فرض مطرح است که امتیازهای پایین‌تر در انتقال توجه، در نتیجه ناکارآمدی در شبکه توجه قدامی است (۱۰).

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه نشان داده شد که کودکان مبتلا به لکت، در مقایسه با کودکان غیرلکتی، در توجه انتقالی مشکل دارند و تفاوت بین دو گروه معنی‌دار است. کودکان لکتی در تمامی شاخص‌های آزمون ویسکانسین تفاوت قابل توجهی با گروه غیرلکتی داشتند و این قضیه حاکی از آن است که آنها توانایی پایینی برای انتقال توجه از یک فعالیت به فعالیت دیگر یا از

## REFERENCES

1. Heitmann RR, Asbjornsen A, Helland T. Attentional functions in speech fluency disorders. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2004;29(3):119-27.
2. Felsenfeld F, van Beijsterveldt CE, Boomsma DI. Attentional regulation in young twins with probable stuttering, high nonfluency, and typical fluency. *J Speech Lang Hear Res*. 2010;53(5):1147-66.
3. Preibisch C, Neumann K, Raab P, Euler HA, von Gudenberg AW, Lanfermann H, et al. Evidence for compensation for stuttering by the right frontal operculum. *Neuroimage*. 2003;20(2):1356-64.
4. Alm PA. Stuttering and basal ganglia circuits: a critical review of possible relations. *J Commun Disord*. 2004;37(4):325-69.
5. Eggers K, De Nil LF, Van den Bergh BR. The efficiency of attentional networks in children who stutter. *J Speech Lang Hear Res*. 2012;55(3):946-59.
6. Karrass J, Walden TA, Conture EG, Graham CG, Arnold HS, Hartfield KN, et al. Relation of emotional reactivity and regulation to childhood stuttering. *J Commun Disord*. 2006;39(6):402-23.
7. Embrechts M, Ebben H, Franke P, van de Poel C. Temperament: a comparison between children who stutter and children who don't stutter. In Bosshardt HG, Yaruss JS, Peters HFM, editors. *Proceedings of the third world congress on fluency disorders: theory, research, treatment, and self-help*. Nijmegen, the Netherlands: University of Nijmegen Press; 2000. p. 557-62.
8. Alm PA, Risberg J. Stuttering in adults: the acoustic startle response, temperamental traits, and biological factors. *J Commun Disord*. 2007;40(1):1-41.
9. Eggers K, De Nil LF, van Den Bergh BRH. Factorial temperament structure in stuttering, voice disordered, and normal speaking children. *J Speech Lang Hear Res*. 2009;52(6):1610-22.
10. Eggers K, De Nil LF, van Den Bergh, BRH. Temperament dimensions in stuttering and typically developing. *J Fluency Disord*. 2010;35(4):355-72.

11. Riley GD. Stuttering severity instrument for children and adults-3 (SSI-3). 3rd ed. Austin (TX): Pro-Ed; 1994.
12. Conture EG. Stuttering: its nature diagnosis and treatment. Boston: Allyn & Bacon. 2001
13. Shahim S. Correlations for Wechsler intelligence scale for children-revised and the wechsler preschool and primary scale of intelligence for iranian children. *Psychol Rep.* 1992;70(1):27-30.
14. Lin YJ, Wicker FW. A comparison of the effects of thought suppression, distraction, and concentration. *Behav Res Ther.* 2007;45:2924-37.
15. Bahrami H, Nejati V, Pooretamad H. A comparative study of phonemic and semantic verbal fluency in children and adolescents with developmental stuttering and normal peers Zahedan. *J Res Med Sci.* 2014;16(5):41-4.
16. Goldberg T, Weinberger DR. Probing prefrontal function in schizophrenia with neuropsychological paradigms. *Schizophr Bull.* 1988;14(2):179-83.
17. Lezak M. Neuropsychological assessment. New York; Oxford University Press: 1995.
18. Spreen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests. New York; Oxford University Press: 1991.
19. Aliloo MM, Hamidi S, Shirvani A. Comparison of executive function and sustained attention in students with obsessive-compulsive, high schizotypal and overlapping symptoms with the normal group. *J Res Behav Sci.* 2011;9(3):216-21.
20. Finneran DA, Francis AL, Leonard LB. Sustained attention in children with specific language impairment (SLI). *J Speech Lang Hear Res.* 2009;52(4):915-29.
21. Mattioli F, Stampatori C, Zanotti D, Parrinello G, Capra R. Efficacy and specificity of intensive cognitive rehabilitation of attention and executive functions in multiple sclerosis. *J Neurol Sci.* 2010;288(1-2):101-5.
22. Bajaj A. Working memory involvement in stuttering: exploring the evidence and research implications. *J Fluency Disord.* 2007;32(3):218-38.
23. Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach. New York: Guilford press; 2001.



## Research Article

# Comparison of shifting attention function in 7-13-years-old children with fluent speech and developmental stuttering

Kowsar Esfandeh<sup>1</sup>, Ali Ghorbani<sup>1</sup>, Hashem Farhangdoosth<sup>1</sup>, Mohammad Ali Nazari<sup>2</sup>, Shohreh Jalaie<sup>3</sup>

<sup>1</sup>- Department of Speech therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>- Department of Psychology, School of Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

<sup>3</sup>- Department of Biostatistics, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

Received: 18 January 2013, accepted: 13 March 2013

## Abstract

**Background and Aim:** Attention has causal role in speech and language processing. Studies are limited about relation between attention and language development. As a result, the purpose of this study was to investigate the difference shifting attention function in children with developmental stuttering and fluent speech.

**Methods:** Thirty children who stutter (21 boys and 9 girls) and thirty children who did not stutter (21 boys and 9 girls) were evaluated. Shifting attention function was investigated using Wisconsin card sorting test. The data were analyzed via Kolmogorov-Smirnov, independent t, and Mann-Whitney U-tests.

**Results:** Between group analysis showed significant differences for all of the indexes in Wisconsin card sorting test. The number of categories completed in children who stutter was significantly less than that control group ( $p < 0.05$ ). But preservative errors, total errors, total tries, time of test performance and try for first pattern in children who stutter was more than in the control group and data differences were significant for all of the indexes ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The findings of this study show that children with and without stuttering are different in shifting attention function and children who stutter have weaker function in shifting attention. The findings were linked to emerging theoretical frameworks of stuttering development and that were taken to suggest a possible role for attention processes in developmental stuttering.

**Keywords:** Shifting attention, developmental stuttering, Wisconsin card sorting test

**Please cite this paper as:** Esfandeh K, Ghorbani A, Farhangdoosth H, Nazari MA, Jalaie S. Comparison of shifting attention function in 7-13-years-old children with fluent speech and developmental stuttering. *Audiol.* 2014;23(1):70-8. Persian.

---

**Corresponding author:** Department of Speech therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Nezam Alley, Shahid Shahnazari St., Madar Square, Mirdamad Blvd., Tehran, 15459-13487, Iran. Tel: 009821-22228051-2, E-mail: ali-ghorbani@tums.ac.ir