

Executive Functions in Four Areas of sustained Attention, Auditory working Memory, Reaction time, and Response Control in Children with Childhood Onset Fluency Disorder

Salehian Boroujerdi H¹, Ashayeri H², Mehryar A.H³

Abstract

Purpose: According to several studies, people with childhood onset fluency disorder show differences in executive functions compared with normal peers. The purpose of this study was assessment of 7-12 years old children with childhood onset fluency disorder and in four areas of executive functions including sustained attention, Auditory working memory, reaction time and response control.

Methods: This research was a comparative study. Twenty children with childhood onset fluency disorder and 20 normal children were selected through Speech Therapy Centers and schools in Tehran. They were tested by auditory (N BACK) to measure auditory working memory, continuous performance test (CPT) to evaluate sustained attention and reaction time and the go / no go test to measure response control. Also, the severity of non-fluency was measured by using the percent syllables stuttered. The results were analyzed by independent T-test and Walsh test.

Results: The results showed the significant differences between children with childhood onset fluency disorder and normal peers in the areas of sustained attention ($p=0.019$), auditory working memory ($p=0.038$) and response control ($p=0.033$). However, no difference was observed between the scores of children with childhood onset fluency disorder and normal children in the area of reaction time ($p=0.329$) ($p>0.05$)

Conclusion: The results showed that children with childhood onset fluency disorder are weaker in three areas of executive functions such as sustained attention, auditory working memory, and response control in comparison with their normal peers.

Keywords: Childhood onset fluency disorder, Executive functions, Sustained attention, Auditory working memory, Reaction time, Response control

Received: 2019.01.27 Accepted: 2019.08.06

بررسی کارکردهای اجرایی در چهار حوزه توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری، سرعت واکنش و کنترل پاسخ در

کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار

حانیه صالحیان بروجردی^۱، حسن عشایری^۲، امیرهوشنگ مهربار^۳

هدف: طبق یافته پژوهش های متعدد، افراد دچار اختلال در روانی گفتار تفاوت هایی در کارکردهای اجرایی در مقایسه با همتایان عادی نشان می دهند. هدف از پژوهش حاضر بررسی کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مبتلا به اختلال در روانی گفتار در ۴ حوزه کارکردهای اجرایی شامل توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری، سرعت واکنش و کنترل پاسخ بود.

روش بررسی: تعداد ۲۰ کودک با اختلال در روانی گفتار و ۲۰ کودک بدون اختلال در روانی گفتار از طریق مراکز گفتار درمانی و مدارس شهر تهران انتخاب شدند. برای بررسی حافظه فعال شنیداری از آزمون N BACK شنیداری و جهت بررسی توجه پایدار و سرعت واکنش از آزمون عملکرد پیوسته (Continuous Performance Test) و برای بررسی بازداری پاسخ از آزمون برو/نرو (Go/ No Go) استفاده شد. همچنین گفتار محاوره کودکان دچار اختلال در روانی گفتار سنجیده شد و درصد وقوع ناروانی با استفاده از روش درصد کلمات با لکنت ادا شده (Percent Syllables Stuttered) سنجیده شد. یافته ها با استفاده از آزمون های تی مستقل و والش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: نتایج حاکی از آن است که میان نمرات کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار و کودکان عادی در حوزه توجه پایدار ($p=0/019$)، حافظه فعال شنیداری ($p=0/038$) و کنترل پاسخ ($p=0/033$) تفاوت معناداری وجود دارد. اما بین نمرات کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار و کودکان عادی در حوزه سرعت واکنش ($p=0/329$) تفاوت معنادار وجود ندارد ($p<0/05$).

نتیجه گیری: نتایج نشان می دهد که کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار در مقایسه با همتایان عادی در سه حوزه کارکردهای اجرایی شامل توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری و کنترل پاسخ ضعیف تر عمل می کنند.

کلمات کلیدی: اختلال در روانی گفتار، کارکردهای اجرایی، توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری، سرعت واکنش، کنترل پاسخ

نویسنده مسئول: حسن عشایری، ashayerih.neuroscientist@yahoo.com ORCID: 0000-0002-9828-3891

آدرس: تهران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده توانبخشی و علوم بهزیستی، گروه علوم پایه توانبخشی

۱- دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

۲- استاد، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده توانبخشی و علوم بهزیستی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳- استاد موسسه عالی آموزش مدیریت و برنامه ریزی، تهران، ایران

مقدمه

لکنت^۱ که در ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانپزشکی^۲ به نام اختلال در روانی گفتار^۳ آورده شده، یک اختلال زبانی است که ۱ درصد جامعه را در بر می گیرد و با تکرار صدای غیر عمدی، حذف یا مکث قبل از گفتار و طولانی شدن صداهای مشخص شناخته می شود (۱). علائم در اوایل خردسالی و اوایل کودکی آغاز می شوند و نمی توان آن ها را به نقص گفتاری حرکتی یا حسی، مشکلات در روانی گفتار ناشی از مشکلات نورولوژیک (مثلا سکنه مغزی، تومور یا تروما) یا یک عارضه پزشکی دیگر نسبت داد و یک اختلال روانی دیگر نمی تواند توضیح بهتری برای آن باشد (۲).

کارکردهای اجرایی شناختی فرایندهای هدف مدار عصب شناختی هستند که مسئول کنترل و هماهنگی رفتار بوده و با فرایندهای روانشناختی مسئول هوشیاری، تفکر و عمل ارتباط دارد. در این راستا می توان گفت که اصطلاح کارکرد های اجرایی یک عبارت کلی است که در برگزیده گستره وسیعی از فرایندهای شناختی و توانایی رفتاری نظیر توانایی حل مساله^۴، توجه^۵، استدلال^۶،

سازماندهی^۷، برنامه ریزی^۸، حافظه فعال^۹، کنترل بازدارنده^{۱۰}، کنترل تکانه^{۱۱}، حفظ و تبدیل^{۱۲} و بازداری پاسخ^{۱۳} است (۳). یکی از ابعاد کارکردهای اجرایی که در اختلال در روانی گفتار مورد توجه قرار گرفته است سرعت واکنش یا زمان واکنش است. سرعت واکنش دو مولفه اصلی دارد: ۱. زمان پردازش اطلاعات در مغز: که به معنای زمان مورد نیاز برای پاسخ دهنده است تا پاسخ حرکتی مناسب را انتخاب نماید. ۲. زمان حرکت: زمان مورد نیاز برای حرکت بعد از انتخاب پاسخ مناسب است (۴). پژوهش ها نتایج ضد و نقیضی از رابطه بین سرعت واکنش و اختلال در روانی گفتار گزارش کرده اند. برخی پژوهشها نشان داده اند که سرعت واکنش کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار بیشتر از همتایان عادی است (۲۴) در حالی که پژوهشهای دیگری نشان داده اند که سرعت پردازش این کودکان پایین تر از افراد عادی است (۳۱) و یا اساسا تفاوتی وجود ندارد (۲۴).

همچنین پژوهش هایی به رابطه بین اختلال در روانی گفتار و حافظه فعال پرداخته اند (۲۱). حافظه فعال یک زیر سیستم ذهنی است که فرد را قادر می سازد که بازنمایی های ذهنی فعال و پایداری برای دستکاری و

⁷ Organizing

⁸ Planning

⁹ Working Memory

¹ Inhibitory Control

0

¹ Impulse Control

1

¹ Maintains and Shift

2

¹ Response Control

3

¹ Stuttering

² Diagnostic and Statistical Manual of Psychiatric Disorders

³ Speech Mental Disorder

⁴ Problem Solving

⁵ Attention

⁶ Reasoning

روش بررسی

حجم نمونه با در نظر گرفتن معناداری ۵ درصد، توان آزمون حداقل ۸۰ درصد و اندازه اثر ۰/۹ و با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه، تعداد ۲۰ نفر برای هر گروه محاسبه شد.

$$\frac{2(\delta^2) \times [Z_\alpha + Z_\beta]^2}{(d)^2} = \frac{2[1/96 + 0/84]^2}{\frac{(d)^2}{\delta^2}}$$

$$= \frac{15/68}{0/9^2} = 19.35 \cong 20$$

حجم نمونه ۲۰ کودک دچار اختلال در روانی گفتار و ۲۰ کودک دارای گفتار روان تعیین گردید. معیار های ورود به پژوهش بدین شرح است: کودکان ۷ تا ۱۲ ساله راست برتر تک زبانه با هوش بهر نرمال و بالاتر که سابقه آسیب مغزی، اختلال بینایی و شنوایی اثرگذار بر اختلال در روانی گفتار و اختلال بالینی همراه را نداشته و عوامل محیطی مداخله گر را تجربه نکرده بودند و در زمان اجرای پژوهش از دارودرمانی جهت کنترل اختلال در روانی گفتار استفاده نمی کردند. در ابتدا به ۵ مدرسه در شهر تهران و دو کلینیک گفتاردرمانی اکسیر و دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران در شهر تهران مراجعه شد. با روش نمونه گیری در دسترس از طریق عوامل مدرسه ۹ کودک دچار اختلال در روانی گفتار و ۲۰ کودک دارای گفتار روان که دارای معیار های ورود به پژوهش بودند معرفی گردیدند. همچنین مدیران کلینیک-ها تعداد زیادی کودک دارای اختلال در روانی گفتار را معرفی کرده که پس از بررسی پرونده های آنان تعداد ۱۱ نفر که معیارهای ورود به پژوهش را داشتند انتخاب شدند. از آن ها آزمون (N BACK) جهت سنجش حافظه فعال شنیداری، آزمون عملکرد پیوسته^۱ جهت سنجش توجه پایدار و سرعت واکنش و آزمون برو، نرو جهت سنجش بازداری پاسخ به عمل آمد. همچنین گفتار محاوره کودکان دچار اختلال در روانی گفتار با استفاده از روش درصد کلمات با لکنت ادا شده آسنجیده شد. آزمون های مورد استفاده به شرح زیرند:

پردازش در آینده داشته باشد. محتوای حافظه فعال خودآگاهانه اس، اما در عین حال دامنه محدودی دارد که شامل ۳ تا ۴ قطعه اطلاعات در یک زمان می شود. به علاوه تفاوت های مشخص و پایداری در حافظه فعال افراد دیده می شد. که همین تفاوت می تواند زمینه پیش بینی عملکرد افراد در سایر حوزه های شناختی را فراهم کند (۵). تقریباً تمام پژوهش ها در داخل و خارج از کشور رابطه بین ضعف در حافظه و اختلال در روانی گفتار را نشان داده اند (۱۹،۲۰،۲۵،۲۴).

کنترل پاسخ نیز یکی از حوزه های کارکردهای اجرایی است که در ارتباط با اختلال در روانی گفتار مورد بررسی قرار گرفته است و به معنای توانایی فرد برای بازداری پاسخ آنی به محرک و جایگزینی آن با پاسخ دیگری است که با پاسخ اول متفاوت است (۶). هنوز نظر قطعی درباره تفاوت افراد دچار اختلال در روانی گفتار با افراد بدون این اختلال به قطعیت ثابت نشده است. برخی پژوهشها این ادعا را ثابت کرده (۲۱) در حالی که برخی از پژوهش ها آن را رد می کند (۲۶).

حوزه دیگری از کارکرد های اجرایی که در اختلال در روانی گفتار مورد توجه قرار گرفته است، توجه پایدار است توجه پایدار به عملکرد توجه پایه ای گفته می شود که تاثیر جنبه های بالاتر توجه و ظرفیت شناخت را به طور کلی مشخص می کند (مانند توجه انتخابی، توجه تقسیم شده) (۸). برخی محققان در رابطه بین ضعف در توجه و اختلال در روانی گفتار تردید دارند. به طور مثال Wasic و Vijnen (۱) بیان کرده اند که اگر افراد مبتلا به اختلال در روانی گفتار نسبت به احتمال ایجاد خطای گفتاری حساس ترند (به این دلیل که بیشتر نظارت بر گفتارشان دارند) بنابراین این می تواند نشانه توانایی بیشتر افراد مبتلا به اختلال در روانی گفتار در کنترل توجه باشد و یا حتی توانایی بالاتر در توانایی توجه (۱). در مقابل بسیاری از محققان به ضعف توجه در افراد دچار اختلال در روانی گفتار باور دارند (۱۷). در این پژوهش به مقایسه بین چهار بعد کارکردهای اجرایی شامل توجه، حافظه فعال، سرعت واکنش و بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار و همتابان عادیشان پرداختیم.

¹Continuous Performance Testn

² Go/ No Go

³ percent syllables stuttered

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، کلیه اطلاعات با استفاده از کامپیوتر و از طریق نرم افزار آماری SPSS (۲۴) انجام شد. ابتدا به بررسی فرض های آزمون تی مستقل^۱ یعنی نرمال بودن توزیع متغیرها با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک^۲ و بررسی همگنی واریانس ها با استفاده از آزمون لون^۳ پرداخته و سپس داده ها با استفاده از آزمون تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت لازم به ذکر است که معناداری در سطح ۰/۰۵ تعیین شده است.

یافته ها

آزمودنی های پژوهش شامل ۱۰ کودک دچار اختلال در روانی گفتار و ۱۰ کودک عادی بودند. میانگین سنی کودکان عادی $9/3 \pm 2/8$ بود. میانگین نمرات کنترل پاسخ این کودکان $36/30 \pm 2/08$ و میانگین نمرات حافظه فعال آنها $78/20 \pm 10/67$ ، میانگین نمرات توجه پایدار آن ها $144/60 \pm 4/09$ و میانگین نمرات سرعت واکنش $537/45 \pm 104/46$ و میانگین نمرات کارکردهای اجرایی آنها $52/12 \pm 3/87$ می باشد. همچنین میانگین سنی کودکان دچار اختلال در روانی گفتار $8/7 \pm 1/9$ بود. میانگین نمرات کنترل پاسخ این کودکان $34/10 \pm 3/86$ و میانگین نمرات حافظه فعال شنیداری آن ها $72/50 \pm 13/26$ ، میانگین نمرات توجه پایدار آن ها $141/00 \pm 5/12$ و میانگین نمرات سرعت واکنش $580/05 \pm 161/46$ و میانگین نمرات کارکردهای اجرایی آنها $47/88 \pm 7/77$ می باشد.

ابتدا به بررسی پیش فرض های آزمون تی مستقل پرداختیم. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می شود پیش فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش با سطح معناداری ۰/۰۵ در متغیرهای کنترل پاسخ، توجه پایدار، حافظه فعال، سرعت واکنش و کارکردهای اجرایی در هر دو گروه مبتلا به اختلال در روانی گفتار و نرمال با استفاده از آزمون شاپیرو ویلک تأیید شد. همچنین جهت بررسی پیش فرض برابری واریانس ها از آزمون لون استفاده گردید. بر اساس نتایج مندرج در جدول ۲، p- مقدار برای متغیرهای حافظه فعال شنیداری و توجه پایدار

آزمون حافظه فعال N Back: این آزمون یک ابزار روانشناختی برای اندازه گیری حافظه فعال است. روش اجرا به این صورت است که مشارکت کننده باید فقط وقتی که آیتم فعلی همان چیزی است که پیش از این ارائه شده است، پاسخ دهد. جایگاه هر آیتم در هر بار ارائه تغییر می کند (۹). ضرایب اعتبار در دامنه ای بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴ اعتبار بالای این آزمون را نشان داد. روایی این آزمون نیز به عنوان شاخص سنجش عملکرد حافظه ی کاری بسیار قابل قبول است (۱۰). در پژوهش حاضر از نتایج حاصل از فرم شنیداری این آزمون استفاده شد.

آزمون عملکرد پیوسته: آزمون عملکرد پیوسته یک ابزار سنجش توجه پایدار است. این آزمون دارای ۱۵۰ عدد فارسی به عنوان محرک است که ۳۰ عدد از آنها به عنوان محرک هدف می باشد و اگر آزمودنی محرک هدف را دید باید بلافاصله پاسخ دهد. (۱۱). در پژوهش Hadian Fard و همکاران (۱۱) ضرایب اعتبار (بازآزمایی) قسمت های مختلف آزمون سنجیده شد که از طریق اجرا با فاصله ۲۰ روز روی ۴۳ دانش آموز پسر دبستانی صورت گرفت و در دامنه ای بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ قرار گرفت.

آزمون برو، نرو (go/ no go): این آزمون اولین بار به وسیله Falkenstein استفاده شد (۱۲). در این آزمون دو محرک (برای مثال حروف X و Y) به صورت تصادفی به آزمودنی ارائه می گردد و از او خواسته می شود که به یکی از محرک ها پاسخ دهد و به دیگری پاسخ ندهد. (۱۲). در پژوهش Ghadiri و همکاران (۱۳) پایایی مقدماتی این آزمون به ترتیب عبارت بود از ۰/۷۲ و ۰/۸۷. روش درصد کلمات با لکنت ادا شده: درصد کلمات با لکنت ادا شده یک روش اندازه گیری کمی کلماتی است که در مکالمه با لکنت بیان می شوند (۱۴). بر طبق این روش میزان شدت اختلال روانی گفتار بر اساس نرخ زیر تعیین می شود: نرمال: کمتر از ۲٪، مرزی: ۲٪ تا ۳٪، خفیف: ۳٪ تا ۸٪، متوسط: ۸٪ تا ۱۵٪، شدید: ۱۵٪ و بالاتر (۱۵). در این پژوهش از روش اندازه گیری درصد کلمات با لکنت ادا شده با میزان متوسط و بالاتر استفاده شد. روش نمونه گیری گفتار به این صورت بود که ابتدا آزمودنی در زبان محاوره به مدت ۳ دقیقه صحبت می کرد و گفتار وی ضبط شده و سپس درصد کلمات با لکنت ادا شده استخراج می گردید.

¹ Independence T Test

² Shapiro wilk Test

³ Leven Test

جدول ۱: آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها

| متغیرها | گروه ها | آماره | p-مقدار |
|--------------------|----------------------------|-------|---------|
| کنترل پاسخ | بدون اختلال روانی گفتار | ۰/۹۳۸ | ۰/۲۱۸ |
| | با اختلال روانی گفتار | ۰/۹۴۵ | ۰/۳۰۴ |
| حافظه فعال شنیداری | بدون اختلال روانی گفتار | ۰/۹۲۳ | ۰/۱۱۴ |
| | با اختلال روانی گفتار | ۰/۹۵۲ | ۰/۳۹۶ |
| توجه | بدون اختلال روانی گفتار | ۰/۸۱۲ | ۰/۲۰۶ |
| | با اختلال روانی گفتار | ۰/۹۳۸ | ۰/۲۲۲ |
| سرعت واکنش | بدون اختلال روانی گفتار | ۰/۹۳۹ | ۰/۲۳۳ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۰/۹۴۳ | ۰/۲۷۰ |
| کارکردهای اجرایی | بدون اختلال در روانی گفتار | ۰/۹۸۰ | ۰/۹۳۷ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۰/۹۷۲ | ۰/۷۹۸ |

سطح معناداری $p > 0.05$ در نظر گرفته شده است

جدول ۲: آزمون لون برای بررسی برابری واریانس ها

| متغیرها | آماره | درجه آزادی صورت | درجه آزادی مخرج | p-مقدار |
|--------------------|-------|-----------------|-----------------|---------|
| کنترل پاسخ | ۸/۷۱۱ | ۱ | ۳۸ | ۰/۰۰۵ |
| حافظه فعال شنیداری | ۱/۸۵۹ | ۱ | ۳۸ | ۰/۱۸۱ |
| توجه | ۳/۰۰۲ | ۱ | ۳۸ | ۰/۰۹۱ |
| سرعت واکنش | ۴/۲۵۵ | ۱ | ۳۸ | ۰/۰۴۶ |
| کارکردهای اجرایی | ۵/۳۷۹ | ۱ | ۳۸ | ۰/۰۲۶ |

سطح معناداری $p > 0.05$ در نظر گرفته شده است

بزرگتر از سطح معناداری 0.05 می باشد. پس پیش فرض همگنی واریانس ها در این متغیرها برقرار است. اما در متغیرهای سرعت واکنش، کنترل پاسخ و کارکردهای اجرایی کوچکتر از سطح معناداری 0.05 می باشد. پس پیش فرض همگنی واریانس ها در این متغیرها برقرار نیست به علت اینکه هر دو پیش فرض در رابطه با متغیرهای توجه و حافظه برقرار بود جهت بررسی آن ها در دو گروه مبتلا به اختلال در روانی گفتار و عادی در متغیر توجه و حافظه از آزمون تی مستقل استفاده شد. به علت اینکه پیش فرض همگنی خطای واریانس ها در رابطه با متغیرهای سرعت واکنش، کنترل پاسخ و کارکردهای اجرایی برقرار نبود جهت بررسی آن ها در دو گروه مبتلا به اختلال در روانی گفتار و عادی در این متغیرها از آزمون والش استفاده شد. نتایج جدول ۳ نشان داد که p-مقدار به دست آمده در متغیرهای توجه، و

کنترل پاسخ، حافظه فعال شنیداری و کارکردهای اجرایی کمتر از سطح بحرانی 0.05 می باشد. لذا می توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین چهار متغیر توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری، کنترل پاسخ و کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار و همتایان عادی وجود دارد. اما p-مقدار به دست آمده در متغیر سرعت واکنش بیشتر از سطح بحرانی 0.05 می باشد. لذا می توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین متغیر سرعت واکنش در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار و همتایان عادی وجود ندارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تفاوت کارکردهای اجرایی کودکان دچار اختلال در روانی گفتار و کودکان عادی در چهار حوزه توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری، سرعت

جدول ۳: شاخصه های آزمون تی جهت بررسی و مقایسه مولفه ها

| مؤلفه | گروه | تعداد | میانگین \pm انحراف معیار | خطای استاندارد | p-مقدار |
|--------------------|----------------------------|-------|----------------------------|----------------|---------|
| کنترل پاسخ | بدون اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۲/۰۸۰ \pm ۳۶/۳۰ | ۰/۴۶۵ | ۰/۰۳۳ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۳/۸۶۵ \pm ۳۴/۱۰ | ۰/۸۶۴ | |
| حافظه فعال شنیداری | بدون اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۶۷۵/۱۰ \pm ۷۸/۲۰ | ۲/۳۸۷ | ۰/۰۳۸ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۲۶۸/۱۳۴ \pm ۴۲/۵۰ | ۲/۹۶۷ | |
| توجه | بدون اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۴/۰۹۶ \pm ۱۴۴/۶۰ | ۰/۹۱۶ | ۰/۰۱۹ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۵/۱۲۰ \pm ۱۴۱/۰۰ | ۱/۱۴۵ | |
| سرعت واکنش | بدون اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۱۰۴/۴۶۳ \pm ۵۳۷/۴۵ | ۲۳/۳۵۹ | ۰/۳۲۹ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۱۶۱/۴۶۶ \pm ۵۸۰/۰۵ | ۳۶/۱۰۵ | |
| کارکردهای اجرایی | بدون اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۳/۸۷۴ \pm ۵۲/۱۲ | ۰/۸۶۶ | ۰/۰۳۸ |
| | با اختلال در روانی گفتار | ۲۰ | ۷/۷۷۱ \pm ۸۸/۴۷ | ۱/۷۳۸ | |

سطح معناداری $p > ۰/۰۵$ در نظر گرفته شده است

این کودکان با مشکل مواجه است. در پژوهش دیگری Doneva و همکاران (۳۲) نشان دادند که هر چه شدت اختلال در روانی گفتار بیشتر باشد عملکرد فرد در آزمون توجه پایین تر است. در مقابل برخی پژوهش ها نشان داده که توجه در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار نه تنها کمتر از همتایان عادی آن ها نیست بلکه بیشتر هم هست. به طور مثال نتایج تحقیق Wasic و Vijnen (۱) بیان کرده اند که افراد مبتلا به اختلال در روانی گفتار نسبت به احتمال ایجاد خطای گفتاری حساس ترند (به این دلیل که بیشتر نظارت بر گفتارشان دارند) بنابراین این می تواند نشانه توانایی بیشتر افراد مبتلا به اختلال در روانی گفتار در کنترل توجه باشد و یا حتی توانایی بالاتر در توانایی توجه (۱). همچنین نتایج پژوهش Maxfield و همکاران (۲۵) نشان داد که افراد مبتلا به اختلال در روانی گفتار در تولید گفتار منابع توجه بیشتری را نسبت به افراد عادی اختصاص می دهند.

نتایج پژوهش حاضر نشان دهنده تفاوت بین حافظه فعال شنیداری در کودکان دچار اختلال در روانی گفتار و همتایان عادی بود که با نتایج حاصل از پژوهش های سایر محققان همسوست. به عنوان نمونه در پژوهشی که توسط Anderson و Wagovich (۱۸) انجام شد نشان داده شد که حافظه کوتاه مدت افراد دچار اختلال در روانی گفتار در مقایسه با همتایان عادی ضعیف تر است که به احتمال زیاد به علت تفاوت در پردازش کلمات است.

واکنش و کنترل پاسخ بود. نتایج حاصل نشان داد که کودکان عادی در حوزه سرعت واکنش با همتایان عادی خود تفاوت ندارند و در مقابل در سه حوزه توجه پایدار و کنترل پاسخ و حافظه فعال شنیداری با همتایان عادی خود تفاوت دارند و به طور کلی کارکردهای اجرایی این کودکان با همتایان عادی متفاوت است.

نتایج پژوهش در مورد تفاوت توجه پایدار بین کودکان دچار اختلال ناروانی گفتار و همتایان عادی با پژوهش های برخی از پژوهشگران همسوست. Eggers و همکاران (۷) نشان داد که اختلال توجه در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار دیده می شود. نتایج تحقیق Costelloe و همکاران (۱۷) نشان داد که کودکان دچار اختلال در روانی گفتار در مقایسه با همسالان عادی خود توانایی توجه کم تری را دارند. همین طور در پژوهش Andres و همکاران (۱۸) از دو گروه مبتلا به اختلال در روانی گفتار و دارای گفتار روان خواسته شد که یک فعالیت را همزمان با صحبت کردن با پیچیدگی های مختلف انجام دهند. نتایج نشان داد که افراد مبتلا به اختلال در روانی گفتار در مقایسه با افراد با گفتار روان، ناروانی بیشتری را در زمانی که هم صحبت می کردند و هم یک فعالیت عملکردی را انجام می دادند در مقایسه با زمانی که فقط صحبت می کردند، نشان دادند. همچنین این پژوهش نشان داد که سخنرانی های پیچیده تر باعث ناروانی های بیشتر می شود یعنی توجه تقسیم شده در

می گردد. مطالعه Redick و همکاران (۲۳) نیز نشان از این دارد که آزمودنی های با ظرفیت پایین حافظه کاری نسبت به آزمودنیهای با توان حافظه فعال قویتر، در تکلیف بروانرو ضعیفتر عمل می کنند.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سرعت واکنش در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار با همتایان آن ها متفاوت نیست. برخی از پژوهش ها از یافته های پژوهش حاضر حمایت می کند. مثلا Polowski و Counter (۲۴) دریافتند که در کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار ارتباطی بین نمره کلمات و سرعت پردازش نیست. در مقابل Byrd و همکاران (۳۱) با استفاده از سرعت واکنش در رمزگردانی واجی^۲ نشان دادند که گروه مبتلا به اختلال در روانی گفتار سرعت واکنش کمتری دارند. به علاوه در مطالعه Nikkha و همکاران (۳۳) تفاوت زمان واکنش در بزرگسالان بدون اختلال در روانی گفتار و مبتلا به اختلال در روانی گفتار بسیار بارزتر و مشخص تر از این تفاوت در کودکان بود.

همان طور که به وضوح مشاهده می شود بین نتایج حاصل از پژوهش های پژوهشگران مختلف تفاوت های زیادی دیده می شود. برای این ناهمبوسی در پژوهش ها و نتایج متناقض حاصل از آن ها دلایل متعددی را می توان برشمرد. یکی از این دلایل آن است که اختلال در روانی گفتار حاصل چندین متغیر مختلف است و عوامل زیادی مانند سلامت روان، ویژگی های اجتماعی، فرهنگی، زبان، عملکرد نواحی مختلف مغز و ... در ایجاد آن دخیلند و کنترل همه این عوامل در پژوهش ها تقریباً غیر ممکن است. هر یک از عوامل موثر در اختلال در روانی گفتار به تنهایی می توانند اثرات مختلفی در اختلال در روانی گفتار و انواع آن داشته باشند و همبودی آن ها می تواند نتایج متفاوتی را رقم بزند. به طور مثال نشان داده شده است که ۴ ژن مختلف در ایجاد اختلال در روانی گفتار در کودکان دخیل هستند (۲۷). همچنین تحقیقات زیادی به تفاوت ساختاری بین مغز افراد دچار اختلال در روانی گفتار و افراد عادی را در بخش پیشانی تحتانی چپ^۳ نشان می دهد (۲۸) و شکنج حرکتی چپ (۲۹) اشاره دارند. به علاوه علائم نورولوژیک مثل اختلال در الگوی

همچنین نتایج پژوهش Bajaj (۱۹) بر روی رابطه بین حافظه کاری و روانی گفتار نشان داد که افرادی که فراخوانی حافظه فعال کلامی کمتری داشتند روانی گفتار کمتر و احتمال خطای گفتاری بیشتری داشتند. نتایج حاصل از مطالعه Seif Panahi و همکاران (۲۰) نشان داد که بین عملکرد حافظه کاری، حافظه دیداری، حافظه کلامی با شدت اختلال در روانی گفتار ارتباط وجود دارد. همچنین نتایج پژوهش حاضر در مورد تفاوت کنترل پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال ناروانی گفتار با نتایج حاصل از پژوهش های برخی محققان همسوست. مثلا در پژوهشی که توسط Eggers و همکاران (۷) انجام شد از کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار آزمون بروانرو برای سنجش کنترل و بازداری پاسخ گرفته شد. نتایج نشان داد که کودکان دچار اختلال در روانی گفتار توانایی کنترل پاسخ کمتری داشتند و توانایی کمتری در انطباق سبک پاسخ دهی در زمانی که یک پاسخ اشتباه داده بودند را داشتند. نتایج پژوهش Ofoe و همکاران (۲۱) بر روی کودکان و نوجوانان ۳ تا ۱۸ سال دچار اختلال در روانی گفتار نشان داد که والدین آن ها این کودکان را در مقایسه با همسالان عادی خود دارای کنترل پاسخ کمتر و دارای توجه پایدار کمتری می دانند. همین طور نتایج پژوهش Markett و همکاران (۲۲) نشان داد که بزرگسالان دچار اختلال در روانی گفتار در مقایسه با همتایان عادی خود ضعف در کنترل پاسخ در فعالیت های غیر مرتبط با گفتار نشان می دهند. در مقابل نتایج تحقیق Piispala و همکاران (۲۶) که با استفاده از آزمون برو نو و ثبت همزمان الکتروانسفالوگرافی^۱ جهت سنجش توانایی توجه و کنترل پاسخ در کودکان انجام شد نشان داد که کنترل تکانه و پاسخ کودکان عادی و دارای اختلال در روانی گفتار تفاوت معناداری با هم ندارند اما تفاوت در فرایند توجه مانند بررسی محرک و انتخاب پاسخ وجود دارد. همچنین مطالعاتی پیرامون ارتباط بین کنترل پاسخ و حافظه کاری صورت گرفته. گزارش Best و Miller (۲۳) دال بر این است که بسیاری از تکالیف مورد استفاده برای ارزیابی بازداری، مستلزم بکارگیری حافظه کاری نیز می باشند و ترکیب این دو فرایند در یک تکلیف به افزایش دشواری قابل ملاحظه آن تکلیف منجر

² Phonological encoding processing

³ Left interior frontal

¹ Electro Encephalography

منابع

1. Vander lieden L, Hartsuiker R, Szmalec A. cognitive control and stuttering. Belgium: universitiet Gent: 2012-2013.
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. Arlington: VA; 2013.
3. Alizadeh H. relationship between Neurocognitive executive functions and developmental disorders. ICSSJ 2002; 8(4): 57-70. [Persian]
4. Ghuntla TP, Mehta HB, Gokhale PA, ChinShah CJ. Influence of practice on visual reaction time. Journal of Mahatma Gandhi Institute of Medical Sciences 2014; 19(2): 119-122.
5. Carruther p. Evolution of working memory. Journal of Psychological and Cognitive Sciences 2013; 110(2): 10371-10378.
6. Hollister JE. Effortful control and adaptive functioning in school-age children who stutter. PhD (Doctor of Philosophy) thesis, University of Iowa: 2015; 136-137
7. Eggers K, Denil LF, Van Den Bergh BH. Inhibitory control in childhood stuttering. Journal of fluency disorders 2013; 38(1): 1-13.
8. Sarter M, Givens B, Bruno Jp. The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down. Brain Research Reviews 2001; 35(2): 146-160.
9. Gonçalves VT, Mansur LL. N-Back auditory test performance in normal individuals. Journal of Dementia & Neuropsychologia 2009; 3(2): 114-117.
10. Kasaeian K, Kia manesh AR, Bahrami H. the comparison of working memory and attention keeping in students with and without learning disorders. JLD 2013; 3(4):112-123. [Persian]
11. Hadian Fard H, Shokr Kon H, Mehrabizadeh Honarmand M. Preparing and constructing the Persian form of continues performance test. Iranpsy 2000; 4(4): 388-404. [Persian]

فعالیت مناطق گفتار در نیمکره چپ و بیش فعالی نیمکره راست هم به عنوان علل این اختلال ذکر شده است (۳۰). با توجه به نتایج حاصل از پژوهش می توان ادعا کرد که کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار در مقایسه با همتایان عادی در سه حوزه کارکردهای اجرایی شامل توجه پایدار، حافظه فعال شنیداری و کنترل پاسخ ضعیف تر عمل می کنند اما در سرعت واکنش تفاوتی با همتایان عادی خود ندارند. در پژوهش حاضر سعی شد عوامل مختلفی مانند ویژگی های دموگرافیک، تاریخچه اختلالات، شدت و مدت آنها، ویژگی های خانوادگی، شرایط زمان بارداری و تولد، مداخلات احتمالی، سابقه ضایعه مغزی مانند صرع، آنسفال، آسیب مغزی و ... سابقه اختلالات روانشناختی همراه، بررسی غلبه طرفی کودک (راست برتری)؛ بررسی دوزبانگی و ... کنترل گردد. اما با این وجود محدودیت هایی مانند نمونه گیری در دسترس، عدم توانایی در کنترل همه عوامل مداخله گر و لحاظ کردن همه ملاک های ورود به پژوهش باعث می شود که در تعمیم نتایج با احتیاط عمل شود. همچنین نتایج این پژوهش گام کوچکی در جهت شناخت ابعاد شناختی اختلال در روانی گفتار است و نیازمند پژوهش های آتی در رابطه بین این اختلال با سایر حوزه های کارکردهای اجرایی می باشد. همچنین پیشنهاد می شود که سایر پژوهشگران به مقایسه روش درمان توانبخشی شناختی با سایر درمانهای اختلال در روانی گفتار مانند گفتار درمانی و دارو درمانی بپردازند.

سپاسگزاری

این مقاله از پایان نامه دکتری در رشته روانشناسی عمومی با کد ۱۸۱۲۰۷۰۵۹۵۱۰۰۶ از دانشگاه آزاد اسلامی استخراج شده است. نویسندگان این مقاله بر خود واجب می دانند تا از شرکت کنندگان به خصوص کودکان مبتلا به اختلال در روانی گفتار و خانواده های آن ها و همکاران ارجمند مراکز گفتار درمانی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران و مرکز گفتار درمانی اکسیر تهران تشکر و قدردانی نمایند.

12. Ran DK, Rao ShL. Developmet and standardization of the measurement of inhibition. Delhi psychiatry journal 2013; 16(1): 90-97.
13. Ghadiri F, Ashayeri H, Ghazi tabatabaee M. cognitive rehabilitation role in reducing executive functions disabilities and obsessive compulsive symptoms in pschizo obsessive patients. ICSS journal 2006; 4(7): 15-24. [Persian]
14. Karimi H, Jones M, O Brian S, Onslow M. clinician percent syllables stuttered, clinician severity ratings and speaker severity ratings: are they interchangeable. International journal of language and communication disorders 2014; 40 (3): 364-368.
15. Yarus JS. Real time analysis of speech fluency. Journal of speech language pathology 1998; 6(3): 337-345.
16. Eichorn N, Marton K, Pirutinsky S. Cognitive flexibility in preschool children with and without stuttering disorders. Journal of Fluency Disorders 2017; 57(1): 37-50.
17. Costelloe S, Davis S, Cavenagh P, Doneva SP. Attention levels in young children who stutter. Applied neuropsychology Journal 2019; 8(4): 355-365
18. Anderson JD, Wagovich SA, Brown T. Phonological and semantic contributions to verbal short term memory in young children with developmental stuttering. Journal of speech-language and hearing research 2019; 62(3): 644-667
19. Bajaj A. working memory involvement in stuttering. Exploring evidence and research implications. journal of fluency disorders 2007; 32(3): 218-238.
20. Seif Panahi S, Sobhani Rad D, Afzali M, Izanlou S, et al. An investigation of the Correlation between Phonological and Visual Working Memory with Severity of stuttering in 6-12 Years-Old Children. Mashhad JPSR 2015;4(4): 20-26. [Persian]
21. Ofoe LC, Anderson JD, Ntourou K. Short-Term Memory, Inhibition, and Attention in Developmental stuttering: A Meta-Analysis. Journal of Speech, Language, and Hearing Research 2018; 61(7): 1626-1648.
22. Markett S, Bleek B, Reuter M, Prüss H, et al. Impaired motor inhibition in adults who stutter – evidence from speech-free stop-signal reaction time tasks. Journal of Neuropsychologia 2016; 91(1): 444-450.
23. Kord Tamini M, Samimi Z, Ramesh S. The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on the Improvement of Behavioral Inhibition of People with Obsessive-Compulsive Disorder. PNU 2016; 1(3): 7-20. [Persian]
24. Anderson JD, Wagovich SA. relationships among linguistic processing, phonological working memory, and attention in children with stutter. Journal of fluency disorders 2010; 35(3): 216-234.
25. Maxfield ND, Olsen W, Kleinman D, Frisch S, et al. Attention demands of language production in adults who stutter. Clin Neurophysiol J. 2016; 127(4): 1942-1960.
26. Piispala J, Kallio M, Bloigu R, Jansson-Verkasalod E. Delayed N2 response in Go condition in a visual Go/Nogo ERP study in children who stutter. Journal of Fluency Disorders 2016; 48: 16-26.
27. La, J, Song M, Pan C, Choe D, et al. Association between dopaminergic genes (SLC6A3 and DRD2) and stuttering among Han Chinese. J Hum Genet 2009; 54: 457-460.
28. Kell CA, Neumann K, Vonkriegstei K, Poseneske C, et al. How the brain repairs stuttering; Brain. journal of neurology 2009; 1(1): 354-362.
29. Kemerdere R, Menjot de Champfle N, Deverdun J, Cochereau J, et al. Role of the left frontal aslant tract in stuttering: a brain stimulation and tractographic study. jneurol 2016; 263(1): 157-167.
30. Eslami A, Amiri Sh, Taqa M, Eslami, Sh. Stuttering: unknown reasons. J dpi 2009; 25(8): 476-486. [Persian]
31. Byrd CT, Conture EG, Ohde RN. Phonological priming in young children who stutter: Holistic versus incremental processing. American journal of speech-language pathology 2007; 16(1): 43-53.

32. Doneva S. Davis S. Cavenagh P. Comparing the performance of people who stutter and people who do not stutter on the Test of Everyday Attention. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 2018; 40(6): 544-558.
33. Nikkhah S. Shafiee B. Hassan zadeh A. Phonatory reaction time in 10-30 year oldstutterers and non stuterrers. *JRRS* 2013; 9(4): 742-753.