

بررسی تأثیر افت شنوایی بر مهارت‌های سریع حرکتی دهانی، سرعت گفتار و قابلیت فهم گفتار

* محمد صادق سیف پناهی^۱، زهرا سلیمانی^۲، محمد رحیم شاه‌بداغی^۳، امیر شیانی^۴، ته‌مین سلیمان^۴

چکیده

هدف: تأثیر منفی افت شنوایی بر مهارت‌های حرکتی سریع اندام‌های گفتاری، سرعت گفتار و قابلیت فهم گفتار هر یک به تنهایی در افراد کم‌شنوا به اثبات رسیده است. بررسی نحوه این تأثیرگذاری در آستانه‌های مختلف شنوایی و چگونگی وجود ارتباط بین این سه متغیر گفتاری و ارتباط بین آزمون‌های موجود برای بررسی این متغیرها هدف این پژوهش می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه تحلیلی مقطعی بر روی ۴۶ بزرگسال مبتلا به افت شنوایی (عمیق، شدید، متوسط - شدید) و ۱۵ بزرگسال با شنوایی طبیعی انجام شده است. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی و از دبیرستان‌های مخصوص افراد دچار افت شنوایی و دبیرستان‌های دانش‌آموزان طبیعی تهران انتخاب شدند. آزمون‌های مورد استفاده شامل بخشی از آزمون دیادوکوکینزیس دهانی فلچر که با تحلیل‌گر گفتاری دکتر اسپنج نمونه‌های ضبط شده تحلیل می‌شوند، متن صد کلمه‌ای (برای سنجش سرعت گفتار بر حسب تعداد کلمات خوانده شده در دقیقه) و استفاده از روش شاخص رتبه‌ای برای تعیین رتبه قابلیت فهم گفتاری آزمودنی‌ها در خواندن متن بودند. سپس داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج کلی حاکی از آن بود که با افزایش آستانه شنوایی، آزمودنی‌ها مدت زمان بیشتری را صرف انجام تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی کردند و از سرعت و قابلیت فهم گفتار آنها نیز کاسته شد. البته در مورد سرعت گفتار و توانایی دیادوکوکینزیس دهانی بین خود گروه‌های مبتلا به افت شنوایی، فقط تفاوت بین گروه مبتلا به افت شنوایی عمیق با دو گروه شدید و متوسط - شدید معنی‌دار بود ($p < 0.05$). در ضمن در گروه مبتلا به افت شنوایی بین سرعت گفتار و مدت زمان صرف شده برای تکرار تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی ارتباط منفی و معنی‌داری وجود داشت ($p < 0.02$). اما در گروه شنوایی طبیعی هیچ گونه ارتباط معنی‌داری بین این دو مشاهده نشد ($p > 0.05$). کلاً بین دیادوکوکینزیس دهانی و قابلیت فهم گفتار و همچنین سرعت گفتار و قابلیت فهم گفتار نیز ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ($p < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به تأثیر منفی افت شنوایی بر مهارت‌های سریع حرکتی دهانی، سرعت گفتار و قابلیت فهم گفتار و وجود ارتباط بین این سه متغیر، در مداخلات درمانی بر روی افراد دچار افت شنوایی، شاید بتوان به عنوان مثال با مداخله و بهبود دادن مهارت‌های سریع حرکتی دهانی مانند توانایی‌های دیادوکوکینزیس دهانی باعث بهبود بخشیدن به سرعت گفتار و یا حتی قابلیت فهم گفتار آنها شد.

کلید واژه‌ها: افت شنوایی / زمان‌بندی حرکتی گفتار / دیادوکوکینزیس دهانی / سرعت گفتاری /

قابلیت فهم گفتاری

- ۱- کارشناس ارشد گفتاردرمانی، عضو هیئت علمی گروه گفتاردرمانی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
- ۲- کارشناس ارشد گفتاردرمانی، عضو هیئت علمی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۳- کارشناس ارشد گفتاردرمانی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۴- کارشناس گفتاردرمانی، مرکز بهداشت و درمان صدا و سیما

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۷/۱۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۵/۹/۶

* آدرس نویسنده مسئول:

زاهدان، خ آیت... کفعمی، آزمایشگاه رزمجو، گروه گفتاردرمانی. تلفن: ۰۵۴۱-۳۲۲۱۲۰۴

* E-mail: panahi29@zdmu.ac.ir

مقدمه

الگوهای رشدی چنین نشان می‌دهند که ویژگی‌های سیستم کنترل حرکتی دهانی به طور معنی‌داری بر الگوی اکتساب صداهای گفتاری تأثیر می‌گذارند (۱).

از سوی دیگر بدون مهارت‌های شنوایی عملکردی، انسان در توسعه بازنمایی‌های شنوایی و حرکتی گفتار با مشکل مواجه می‌شود و در نتیجه، نقشه دستگاه حسی - حرکتی گفتار که جزئی از دستگاه زبانی می‌باشد نیز آسیب می‌بیند. همچنین به نظر می‌رسد که زمان بندی طبیعی گفتار از سویی ترکیبی از سازگارهای بیومکانیکی، فیزیولوژیکی و نورولوژیکی و از سوی دیگر آمیزه‌ای از درک مبتنی بر شنیدن، ریتم و سرعت می‌باشد. بنابراین، در افراد مبتلا به افت شنوایی، آسیب به حس شنوایی باعث محدودیت توانایی آنها در هماهنگی‌های عضلانی و ساختارهای اساسی مورد نیاز برای تکالیف زمان بندی حرکتی گفتار می‌شود (۲).

برای ارزیابی مهارت‌های سریع حرکتی گفتار در کودکان و بزرگسالان از روشی به نام دیادوکوکینیزیس دهانی (Oral diadochokinesis) استفاده می‌شود. نتایج چنین نشان می‌دهند که توانایی دیادوکوکینیزیس دهانی کودکان با تکامل سیستم حرکتی آنها افزایش می‌یابد و سرعت‌های مشابه بزرگسالان در سن ۱۰-۹ سالگی یا در سن ۱۵ سالگی (بسته به معیار مورد استفاده برای تعیین عملکرد مشابه بزرگسالان) بدست آمده است (۳).

طبق مطالعات گذشته، افراد دچار افت شنوایی در تکالیف دیادوکوکینیزیس دهانی و تکرار ناکلمه‌ها با بافت‌های آوایی مختلف پایین‌تر از افراد طبیعی عمل می‌کنند (۴، ۲). اما نحوه عملکرد آنها در زیر آزمون‌های مختلف تکالیف دیادوکوکینیزیس دهانی و در بافت‌های آوایی مختلف متفاوت است (۶، ۵، ۲).

کاهش سرعت گفتار در افراد دچار افت شنوایی نیز از مدت‌ها پیش مشخص شده بود. البته این مطلب بعدها در افراد دچار افت شنوایی و بویژه در کودکان کاشت حلزونی با جزئیات بیشتری توسط برکه‌لدر و همکاران (۲۰۰۳) مورد بررسی قرار گرفته است و مشخص شد که این افراد از سرعت گفتاری پایینتری نسبت به افراد با شنوایی طبیعی برخوردارند. همچنین در این مطالعه بین قابلیت فهم گفتار و سرعت گفتار در این کودکان ارتباط معنی‌داری وجود داشت (۷).

اصطلاح قابلیت فهم گفتار به درجه‌ای اطلاق می‌شود که پیام مد نظر گوینده توسط سایر شنوندگان قابل درک باشد. طبق مطالعه اسمیت و همکارانش (۱۹۷۵) میانگین نمرات قابلیت فهم گفتار افراد دچار افت شنوایی عمیق تقریباً ۲۰٪ است. در مطالعات دیگر از جمله

پنگ (۲۰۰۴)، میاموتو (۱۹۹۶)، آسبرگر (۱۹۹۴) و ... همگی بر پایین بودن قابلیت فهم گفتار در افراد دچار افت شنوایی نسبت به افراد طبیعی تأکید داشته‌اند. البته متغیرهای فراوانی (مدت زمان استفاده از کاشت حلزونی) را در این امر دخیل دانسته‌اند (۸).

لذا با توجه به نقش ضروری اطلاعات شنیداری برای سازماندهی تولید گفتار، نیاز به آزمایش دقیق‌تر فرایندهای دینامیک (پویایی) تولید گفتار به صورت خاص در افراد مبتلا به افت شنوایی احساس می‌شود. در ضمن اطلاعاتی که اکنون در رابطه با گفتار افراد دچار افت شنوایی در دست داریم، بیشتر بر اساس شواهد فیزیولوژیکی، واج‌شناختی و اکوستیکی است و در رابطه با مهارت‌های زیربنایی هماهنگی حرکتی گفتار در افراد مبتلا به افت شنوایی (با توجه به اینکه این موارد، با تولید صداهای گفتاری و میزان افت شنوایی مرتبطند)، مطالب نسبتاً کمی می‌دانیم. از طرف دیگر کنترل حرکتی گفتار در افراد با شنوایی طبیعی مورد مطالعات مختلفی قرار گرفته است، اما تحقیقات اندکی در رابطه با سلامت نوروفیزیولوژیکی مربوط به سیستم حرکتی گفتار در افراد مبتلا به افت شنوایی در دست داریم که این خلأ، ضرورت پژوهش در این رابطه را چندین برابر می‌کند.

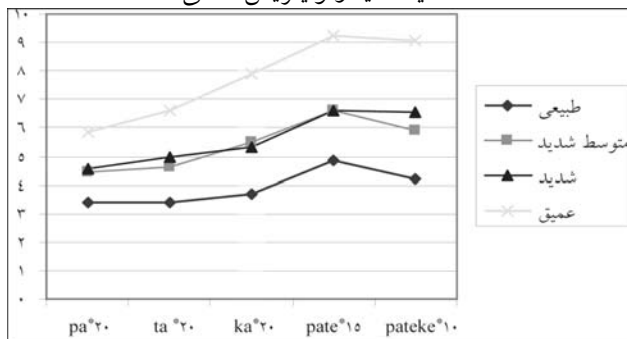
لذا هدف کلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر افت شنوایی بر مهارت‌های حرکتی سریع اندام‌های گفتاری، سرعت و قابلیت فهم گفتار می‌باشد و در اهداف جزئی پژوهش نیز ارتباط و تفاوت‌های بین این سه تکلیف در گروه‌های مختلف شنوایی بررسی شده است، که این خود یکی از اصلی‌ترین عواملی است که این تحقیق را از سایر تحقیقات قبلی متمایز می‌کند چون در هیچ تحقیقی این سه مهارت گفتاری در کنار همدیگر و در افراد دچار افت شنوایی بررسی نشده است.

روش بررسی

این مطالعه به روش تحلیلی و به صورت مقطعی انجام شده است. جمعیت مورد مطالعه شامل ۴۶ دانش آموز دبیرستانی مبتلا به افت شنوایی (عمیق، شدید، متوسط - شدید) و ۱۵ دانش آموز دبیرستانی با شنوایی طبیعی به عنوان گروه گواه بودند که بر اساس معیارهایی همچون توانایی تولید صحیح آواهای /k/, /t/, /p/ در کلمه و آوای منفرد، عدم وجود مشکلات عصبی - عضلانی، و نتیجه سنجش شنوایی تون خالص، به صورت تصادفی از دو هنرستان پسرانه سید جمال‌الدین اسدآبادی و اندیشه که مخصوص افراد مبتلا به نقائص شنوایی هستند و همچنین یکی از هنرستانهای طبیعی شهر تهران انتخاب شدند. در ضمن پرونده‌های تمامی دانش‌آموزان مورد بررسی دقیق قرار گرفت که حتماً آزمودنیها در مرحله پیش‌زبانی دچار نقص شنوایی شده باشند تا



نمودار ۱- میانگین مدت زمان صرف شده برای تکرار هر یک از تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی



همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود کمترین مدت زمان صرف شده برای تکرار ثابت هجاهای /pa/، /Pateke/، /ta/ به ترتیب مربوط به گروه‌های شنوایی طبیعی، متوسط - شدید و در نهایت گروه مبتلا به افت شنوایی عمیق می‌باشد. اما در تکرار هجاهای /ka/، /pate/ گروه شنوایی شدید نسبت به گروه متوسط - شدید مدت زمان کمتری را صرف کرده‌است. اما با استفاده از آزمون تعقیبی توکی مشخص شد که در میانگین مدت زمان صرف شده برای تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی فقط تفاوت بین گروه دچار افت عمیق با دو گروه دیگر مبتلا به افت شنوایی معنی‌دار است ($P < 0.05$). در ضمن گروه شنوایی طبیعی با دو گروه شدید و عمیق تفاوت معنی‌دار دارند ($P < 0.05$) اما با گروه متوسط - شدید خیر ($P > 0.05$).

در جدول ۱، نحوه توزیع رتبه بندی‌های پنجگانه قابلیت فهم گفتار، در گروه‌های شنوایی مورد آزمون به تفکیک ارائه شده است.

جدول ۱ - وضعیت قابلیت فهم گفتار (در خواندن متن) به تفکیک وضعیت شنوایی				
رتبه بندی‌های قابلیت فهم گفتار	عمیق	شدید	متوسط - شدید	طبیعی
رتبه ۱	۹ نفر ٪۵۶/۳	۲ نفر ٪۱۳/۳	۰ نفر ٪۰	۰ نفر ٪۰
رتبه ۲	۳ نفر ٪۱۸/۸	۲ نفر ٪۱۳/۳	۰ نفر ٪۰	۰ نفر ٪۰
رتبه ۳	۲ نفر ٪۱۲/۵	۶ نفر ٪۴۰	۱ نفر ٪۶/۷	۰ نفر ٪۰
رتبه ۴	۱ نفر ٪۶/۳	۵ نفر ٪۳۳/۳	۴ نفر ٪۲۶/۷	۰ نفر ٪۰
رتبه ۵	۱ نفر ٪۶/۳	۰ نفر ٪۰	۱۰ نفر ٪۶۶/۷	۱۵ نفر ٪۱۰۰
مجموع	۱۶ نفر ٪۱۰۰	۱۵ نفر ٪۱۰۰	۱۵ نفر ٪۱۰۰	۱۵ نفر ٪۱۰۰

احتمال نابرابری مدت زمان اکتساب محرکات شنوایی از محیط به صفر برسد. سپس با استفاده از آزمون دیادوکوکینزیس دهانی فلچر، سرعت اندام‌های تولیدی آنها سنجیده شد. طبق این آزمون هر کدام از ترکیبات تک‌هجایی /pa/، /ta/، /ka/ باید ۲۰ بار و دو هجایی /pate/ ۱۵ بار و سه هجایی /pateke/ ۱۰ بار با حداکثر سرعت ممکن توسط آزمودنی‌ها تکرار می‌شد (۹، ۲) و تعداد و زمان دقیق تولیدات گفتاری آنها توسط تحلیل‌گر گفتاری (Speech analyzer) که بخشی از نسخه چهارم نرم‌افزار دکتر اسپنج است مشخص می‌شد تا ایجاد هرگونه اشتباهی در شمارش و مدت زمان ترکیبات هجایی را بتوان به حداقل رساند.

با استفاده از خواندن یک متن ۱۰۰ کلمه ای توسط آزمودنی‌ها، سرعت گفتار آنها برحسب تعداد کلمات خوانده شده در دقیقه بدست آمد. در ضمن متن مزبور از اول کتاب ادبیات فارسی سال اول دبیرستان انتخاب شده بود تا مطمئن باشیم که همه آزمودنی‌ها قبلاً این متن را در کتاب درسی خوانده‌اند و نمره آن را هم کسب کرده‌اند و به این مسئله هم توجه داشتیم که متن ساده بوده و ثقیل نباشد. سپس از سه شنونده بزرگسال غیر متخصص خواسته شد که قابلیت فهم گفتار آنها طی خواندن متن را با دادن رتبه‌ای از ۱ تا ۵ یعنی با روش شاخص رتبه‌ای که توسط پنگ و همکارانش در سال ۲۰۰۴ استفاده شده بسنجند. طبق این شاخص رتبه ۱ به معنای گفتار کاملاً غیر قابل فهم؛ رتبه ۲، تا ۸۰ درصد غیر قابل فهم؛ رتبه ۳، تا ۵۰ درصد غیر قابل فهم؛ رتبه ۴، تا ۲۰ درصد غیر قابل فهم و رتبه ۵، به گفتار ۱۰۰ درصد قابل فهم اطلاق می‌شود (۸). در این پژوهش داده‌های بدست آمده از آزمودنی‌ها با کمک نرم‌افزار اس.بی.اس.اس نسخه سیزدهم مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و برای مقایسه تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی و سرعت گفتار (در خواندن متن) در گروه‌های مختلف شنوایی و در رتبه بندی‌های پنج گانه قابلیت فهم گفتار به طور جداگانه، برای هر مقایسه از یک آزمون آنالیز واریانس یکطرفه و آزمون تعقیبی توکی (tukey) استفاده شده است. همبستگی بین سرعت گفتار (در خواندن متن) و تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی نیز با آزمون تی زوج بررسی شد. اما برای مقایسه رتبه بندی‌های پنجگانه قابلیت فهم گفتار در گروه‌های مختلف شنوایی، آزمون کروسکال والیس (Kruskal - Wallis) به کار برده شد.

یافته‌ها

میانگین مدت زمان صرف شده برای تکرار ثابت هر کدام از ترکیبات هجایی تکالیف دیادوکوکینزیس، در هر یک از گروه‌های شنوایی مورد مطالعه در نمودار شماره ۱، ارائه شده است.

طبق جدول ۱، توزیع رتبه بندی‌های قابلیت فهم گفتار بین گروه‌های شنوایی، به صورت توصیفی ارائه شده است، اما با استفاده از نمره دهی که با آزمون کروسکال والیس انجام شد، مشخص گردید که بالاترین نمره قابلیت فهم گفتار مربوط به گروه شنوایی طبیعی (۴۸/۵۰)، سپس به ترتیب مربوط به گروه‌های متوسط - شدید (۴۱/۸۷)، شدید (۲۱/۳۳)،

و در نهایت گروه عمیق (۱۳/۵۶) است. همچنین با استفاده از آزمون مربع کای مشخص شد که این تفاوت‌ها معنی دارند ($P < 0/001$). در جدول ۲، سرعت گفتار برحسب میانگین تعداد کلمات خوانده شده در دقیقه، بین گروه‌های شنوایی مورد مطالعه، مورد مقایسه قرار گرفته است.

گروه شنیداری (I)	گروه شنیداری (J)	اختلاف میانگین (I-J)	انحراف معیار	P-Value
	شدید	-۱۳/۷۹	۶/۵۷	۰/۱۶۶
عمیق	متوسط - شدید	-۲۰/۶۰*	۶/۵۷	۰/۰۱۴
	طبیعی	-۵۳/۳۰*	۶/۵۷	۰/۰۰۰
	عمیق	۱۳/۷۹	۶/۵۷	۰/۱۶۶
شدید	متوسط - شدید	-۶/۸۰	۶/۶۸	۰/۷۳۹
	طبیعی	-۳۹/۵۱*	۶/۶۸	۰/۰۰۰
	عمیق	۲۰/۶۰*	۶/۵۷	۰/۰۱۴
متوسط - شدید	شدید	۶/۸۰	۶/۶۸	۰/۷۳۹
	طبیعی	-۳۲/۷۰*	۶/۶۸	۰/۰۰۰
	عمیق	۵۳/۳۰*	۶/۵۷	۰/۰۰۰
	شدید	۳۹/۵۱*	۶/۶۸	۰/۰۰۰
طبیعی	متوسط - شدید	۳۲/۷۰*	۶/۶۸	۰/۰۰۰

* اختلاف معنی دار است

معنی دار دارد ($P < 0/02$). در ضمن این ارتباط منفی است یعنی با بالا رفتن تعداد کلمات خوانده شده در دقیقه (سرعت گفتاری بالاتر) توسط هر آزمودنی، مدت زمان کمتری صرف تکرار هجاهای دیادوکوکینزیس دهانی می‌شود (افزایش سرعت تکرار هجایی)، اما در گروه با شنوایی طبیعی به غیر از هجای /ta/ در سایر موارد ارتباط معنی دار بین سرعت گفتار و دیادوکوکینزیس دهانی وجود ندارد ($P > 0/05$). برای مقایسه توانایی دیادوکوکینزیس دهانی آزمودنیها در هر کدام از رتبه‌های پنجگانه قابلیت فهم گفتار، با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه مشخص شد که بین رتبه‌های مختلف تفاوت‌های معنی دار وجود دارد اما با کمک آزمون تعقیبی توکی مشخص شد که در بیشتر ترکیبات هجایی، تکلیف دیادوکوکینزیس، بین رتبه ۵ با سایر رتبه‌ها تفاوت معنی دار وجود دارد ($P < 0/05$) و به طور نامنظم در ترکیبات هجایی مختلف بین رتبه‌هایی که از هم فاصله بیشتری داشتند مانند ۱ و ۴ یا ۳ و ۴ تفاوت معنی دار بودند ($P < 0/05$).

همانطور که در جدول ۲، مشاهده می‌کنید گروه شنوایی طبیعی با تمام گروه‌های دچار افت شنوایی تفاوت معنی دار دارد ($P < 0/001$) و از سرعت بالاتری برخوردارند، اما بین خود گروه‌های افت شنوایی، فقط بین گروه‌های عمیق و متوسط - شدید تفاوت معنی دار وجود دارد ($P = 0/014$).

در جدول ۳، با استفاده از آزمون توکی، میانگین سرعت گفتار در هر یک از رتبه‌های پنجگانه قابلیت فهم گفتار مورد مقایسه قرار گرفته است. طبق جدول ۳، تفاوت میانگین سرعت گفتار فقط بین رتبه ۵ قابلیت فهم گفتار با سایر رتبه‌ها معنی دار است ($P < 0/001$). در جدول ۴، با استفاده از آزمون تی زوج، ارتباط بین سرعت گفتار (WPM) با هر یک از تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی مورد بررسی قرار گرفته است.

همانطور که از جدول ۴ بر می‌آید در گروه دچار افت شنوایی سرعت گفتار با تمام تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی مورد آزمون ارتباط



جدول ۳- مقایسه میانگین سرعت گفتار بین رتبه بندیهای پنجگانه قابلیت فهم گفتار

P-Value	انحراف معیار	اختلاف میانگین (I-J)	رتبه بندی قابلیت فهم گفتار (J)	رتبه بندی قابلیت فهم گفتار (I)
۰/۹۳۳	۱۰/۲۹	۸/۱۱	۲	رتبه ۱
۱/۰۰۰	۸/۵۷	۱/۰۷	۳	
۰/۸۰۲	۸/۳۳	-۹/۲۳	۴	
۰/۰۰۰	۶/۸۶	-۳۸/۷۳*	۵	
۰/۹۳۳	۱۰/۲۹	-۸/۱۱	۱	
۰/۹۶۴	۱۰/۶۴	-۷/۰۴	۳	رتبه ۲
۰/۴۶۶	۱۰/۴۵	-۱۷/۳۵	۴	
۰/۰۰۰	۹/۳۱	-۴۶/۸۵*	۵	
۱/۰۰۰	۸/۵۷	-۱/۰۷	۱	
۰/۹۶۴	۱۰/۶۴	۷/۰۴	۲	
۰/۷۶۵	۸/۷۶	-۱۰/۳۰	۴	رتبه ۳
۰/۰۰۰	۷/۳۸	-۳۹/۸۱*	۵	
۰/۸۰۲	۸/۳۳	۹/۲۳	۱	
۰/۴۶۶	۱۰/۴۵	۱۷/۳۵	۲	
۰/۷۶۵	۸/۷۶	۱۰/۳۰	۳	
۰/۰۰۱	۷/۱۰	-۲۹/۵۰*	۵	رتبه ۴
۰/۰۰۰	۶/۸۶	۳۸/۷۳*	۱	
۰/۰۰۰	۹/۳۱	۴۶/۸۵*	۲	
۰/۰۰۰	۷/۳۸	۳۹/۸۱*	۳	
۰/۰۰۱	۷/۱۰	۲۹/۵۰*	۴	

* اختلاف معنی دار است

جدول ۴- نحوه ارتباط سرعت گفتار (WPM) در خواندن متن و تکالیف دیادو کوکینزیز دهانی

P-Value	ضریب همبستگی	زوجهای مورد مقایسه	گروه
۰/۰۱۶	-۰/۳۵۴	/pa/-WPM	گروه دچار افت شنوایی
۰/۰۰۲	-۰/۴۴۹	/ta/-WPM	
۰/۰۰۰	-۰/۵۶۸	/ka/-WPM	
۰/۰۰۱	-۰/۴۶۵	/pate/-WPM	
۰/۰۰۰	-۰/۵۶۳	/pateke/-WPM	
۰/۰۷۸	۰/۴۶۹	/pa/-WPM	گروه با شنوایی طبیعی
۰/۰۳۹	۰/۵۳۸	/ta/-WPM	
۰/۳۴۵	۰/۲۶۲	/ka/-WPM	
۰/۴۴۹	۰/۲۱۲	/pate/-WPM	
۰/۴۹۴	-۰/۱۹۱	/pateke/-WPM	

بحث

براساس یافته‌های بدست آمده از این مطالعه گروه با شنوایی طبیعی در تکرار تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی نسبت به گروه‌های مبتلا به افت شنوایی عمیق و شدید از سرعت بالاتری برخوردارند. این یافته با نتایج مطالعه راب و همکارانش (۱۹۸۵) مطابقت دارد (۲). در ضمن فلچر و همکارانش (۱۹۸۵)، و دیلون و همکارانش در سال ۲۰۰۴ نیز بر بالابودن سرعت تقلید ناکلمه‌ها در افراد طبیعی نسبت به افراد دچار افت شنوایی تأکید داشته‌اند (۱۰، ۶). همچنین گروه‌های دچار افت شنوایی بالاتر در تکالیف دیادوکوکینزیس از سرعت کمتری نسبت به افت‌های شنوایی پایینتر، برخوردارند که این، با یافته‌های هری (۱۹۸۲)، مونسن (۱۹۷۹) و راب (۱۹۸۵) همخوانی دارد (۲).

در رابطه با سرعت گفتار، گروه طبیعی نسبت به گروه مبتلا به افت شنوایی از سرعت بالاتری برخوردارند که این با یافته‌های بدست آمده از مطالعات قبلی مانند نیکرسون (۱۹۷۵) و پیزونی و جیبرز (۲۰۰۰) مطابقت دارد (۷).

در ضمن تفاوت زیاد آستانه شنوایی بین دو گروه افت شنوایی عمیق و متوسط - شدید باعث ایجاد تفاوت معنی‌دار در سرعت گفتاری این دو گروه شده بود و گروه عمیق از سرعت پایینتری نسبت به گروه متوسط - شدید برخوردار بود. با توجه به این مطلب که عموماً از طریق دو مکانیسم مکث و افزایش طول واحدهای گفتاری از سرعت گفتار کاسته می‌شود (۱۰)، لذا می‌توان گفت افراد مبتلا به افت شنوایی عمیق ممکن است در گفتارشان از این دو مکانیسم بیشتر استفاده کنند.

با توجه به جدول ۴، مشاهده می‌نمائید که بر خلاف گروه با شنوایی طبیعی، در گروه‌های دچار افت شنوایی، بین دو تکلیف سرعت گفتار و توانایی‌های دیادوکوکینزیس دهانی ارتباط معنی‌دار وجود دارد و با افزایش سرعت گفتار، سرعت تکرار هجاهای تکالیف دیادوکوکینزیس نیز افزایش می‌یابد. لذا این می‌تواند حاکی از آن باشد که این ارتباط معنی‌دار، ناشی از تأثیر افت شنوایی است تا ارتباط علتی توانایی دیادوکوکینزیس دهانی و سرعت گفتار. در واقع بین سرعت گفتار و تکرارهای سریع هجایی، به خودی خود هیچ گونه ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. در مطالعه‌ای که زیگلر (۲۰۰۳) نیز انجام داد به ارتباط معنی‌دار بین دیادوکوکینزیس دهانی و سرعت گفتار، در افراد مبتلا به گفتار فلجی مخچه‌ای دست یافت، در حالیکه در افراد کنش پریش چنین ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. لذا زیگلر نیز این ارتباط را ناشی از تأثیر غیر اختصاصی شدت نقص نورولوژیکی یا اندازه ضایعه دانست تا ارتباط علتی این دو مهارت (۱۱).

یافته‌های این پژوهش بر وجود ارتباط منفی بین قابلیت فهم گفتار و

درجه افت شنوایی تأکید داشته‌اند. مطالعات قبلی از جمله مونسن (۱۹۸۳)، توبی (۲۰۰۳)، سویرسکی و چین (۲۰۰۰) و... نیز این یافته را تأیید کرده‌اند (۸).

سرعت گفتاری آزمودنیهای با رتبه ۵ نسبت به چهار رتبه دیگر قابلیت فهم گفتار بالاتر است، اما بین چهار رتبه دیگر هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری در سرعت گفتار ایشان وجود ندارد. لذا این نتایج حاکی از آنست که در گفتار کاملاً قابل فهم، سرعت گفتاری بالاست. اما اگر حتی ۲۰٪ گفتار قابل فهم نباشد (مثلاً در رتبه ۴) دیگر میزان قابلیت فهم گفتار نمی‌تواند هیچ تأثیر مثبت معنی‌داری بر روی سرعت گفتار آنها بگذارد. در ضمن چون تمام آزمودنیهای با شنوایی طبیعی و حدود ۶۷٪ آزمودنیهای دچار افت شنوایی متوسط - شدید در رتبه ۵ قرار دارند، لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که در افت‌های شنوایی بالاتر از متوسط - شدید، قابلیت فهم گفتار نمی‌تواند تفاوت معنی‌داری در سرعت گفتار ایجاد کند.

آزمودنیهای با رتبه‌های بالاتر قابلیت فهم گفتار، نسبت به رتبه‌های پایینتر، مدت زمان کمتری را برای انجام هر یک از تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی صرف کرده بودند. البته این تفاوت بیشتر در مورد رتبه‌های با فاصله بیشتر از هم معنی‌دار بود، اما در مطالعه راب (۱۹۸۵) ارتباط قابلیت فهم گفتار در تولید هجاهای تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی با مدت زمان صرف شده برای تولید این هجاها سنجیده شد و هیچگونه ارتباطی بین این دو متغیر یافت نشد (به غیر از Pateke/ که ارتباط منفی وجود داشت) (۲).

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به طور کلی حاکی از وجود ارتباط بین سرعت گفتار و تواناییهای حرکتی سریع اندام‌های تولیدی (دیادوکوکینزیس دهانی) در افراد دچار افت شنوایی است. لذا در کارهای بالینی برای افراد دچار افت شنوایی شاید بتوان با ارتقاء هر یک از این موارد (سرعت گفتار یا توانایی دیادوکوکینزیس دهانی) بر بهبود دیگری تأثیر مثبت گذاشت. همچنین در مورد قابلیت فهم گفتار و توانایی دیادوکوکینزیس دهانی نیز همین وضعیت را می‌توان فرض کرد. در ضمن در افراد دچار افت شنوایی متوسط - شدید نیز ممکن است بتوان با افزایش قابلیت فهم گفتار باعث بهبود سرعت گفتار و بالعکس شد.

امید است که با انجام پژوهش‌های بیشتر در آینده، بحث کنترل حرکتی گفتار در افراد دچار اختلالات گفتار و زبان (بویژه کم شنوا) بیشتر باز شود و به طور دقیق این شاخه عمده پژوهشی و بالینی در گفتاردرمانی ایران مورد توجه قرار گیرد.



منابع:

- 1- Green J, Moore C. The sequential development of jaw and lip control for speech. *J speech lang Hear Res* 2002; 45: 66-79
- 2- Robb M, Hughes M, Frese D. Oral diadochokinesis in hearing impaired adolescents. *J. Commun Disord* 1985; 18: 79-89
- 3- Yaruss J, Logan K. Evaluating rate, accuracy, and Fluency of young children's diadochokinetic productions. *J Fluency Disord* 2002; 27(1): 65-86
- 4- Dillon C, Cleary M, Pisoni D. Imitation of nonwords by hearing-impaired children with cochlear Implants. *Clin Linguist Phon* 2004; 18(1): 39-55.
- 5- Fletcher S, Smith S, Hasegawa A. Vocal/verbal response times of normal-hearing and hearing-impaired children. *J Speech Hear Res* 1985; 28(4): 548-55
- 6- Dillon C, Pisoni D, Cleary M. Nonword imitation by children with cochlear implants; consonant analyses. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130(5): 587-91
- 7- Burkholder R, Pisoni D. Speech timing and working memory in profoundly deaf children after cochlear implantation. *J Experimental Child Psychology* 2003; 85:63-88
- 8- Peng S, Spencer L, Tomblin J. Speech intelligibility of pediatric cochlear implant recipients with 7 years of device experience. *J. Speech Lang Hear Res* 2004; 47(6): 1227-36
- 9- Kenneth G, Julie G, McAfee M. Singular publishing group, Assessment in speech language pathology, first edition, san Diego, 1992
- 10- Zellner B. Fast and slow speech rate: a characterisation for French. *ICSLP, 5th international conference on spoken language processing, sydney (Australia)* 1998; 7: 3159-3163
- 11- Ziegler W. Task- Related factors in oral motor control: Speech and oral diadochokinesis in dysarthria and apraxia of speech. *Brain and lang* 2002; 80: 556-575