

بررسی ارتباط حرکات تکراری و متناوب دهان با سرعت گفتار و خواندن در دانش‌آموزان طبیعی شهر تهران

حوریه احدی^۱، دکتر بهمن زندی^۲، محمدرحیم شاه‌بداغی^۳، مریم مخلصین^۴ دکتر سقراط فقیه زاده^۵

۱- دانشجوی دکتری، دانشگاه پیام نور

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

۳- مربی گروه گفتار درمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴- کارشناس ارشد گفتار درمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۵- استاد دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

زمینه و هدف: بر اساس بررسی‌های گذشته در بسیاری از اختلالات گفتار و زبان، سرعت حرکات تکراری و متناوب دهان یعنی دیادوکوئینزیس کاهش یافته است. این طور تصویری شود که بین سرعت دیادوکوئینزیس و سرعت گفتار ارتباط وجود دارد. از این رو هدف از انجام این پژوهش بررسی ارتباط بین سرعت دیادوکوئینزیس و سرعت گفتار و خواندن در افراد طبیعی بود.

روش بررسی: این پژوهش توصیفی - تحلیلی روی ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه پنجم شهر تهران انجام شد. ابتدا غربالگری آزمودنی‌ها در زمینه تک‌زبان بودن، نداشتن اختلالات گفتار و زبان و نداشتن اختلالات عصب شناختی و رفتاری انجام شد و بعد مهارت خواندن و سرعت گفتار و حرکات متناوب دهان در آزمودنی‌ها بررسی گردید. جهت بررسی مهارت خواندن از متن کتاب فارسی پایه پنجم ابتدایی و برای گرفتن نمونه گفتاری از فرایند تعریف داستان و برای بررسی حرکات متناوب دهان از معیار فلچر استفاده گردید. برای ثبت و اندازه‌گیری زمان از نرم افزار Cool Edit استفاده شد. برای توصیف داده‌ها آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، آزمون t زوجی به کار گرفته شد.

یافته‌ها: در تکالیف دیادوکوئینزیس بیشترین سرعت به ترتیب مربوط به تک‌هجایی /tâ/ و سپس هجاهای /pâ/ و /kâ/ بود (به ترتیب ۳/۹۶، ۴/۰۱ و ۴/۵۲). میانگین سرعت خواندن ۳/۹۳ هجا در ثانیه و سرعت گفتار آزاد ۳/۵۳ هجا در ثانیه بود. بین سرعت گفتار آزاد و تکالیف دیادوکوئینزیس ارتباطی یافت نشد. اما بین سرعت خواندن و برخی از تکالیف دیادوکوئینزیس ($P=0/02$ / $pâtâkâ$ ، $P=0/02$ / $kâ$) ارتباط معنی‌داری مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان می‌دهد به علت پیچیدگی و تفاوت مهارت‌هایی مانند گفتار آزاد؛ ارتباط معنی‌داری بین سرعت گفتار آزاد و سرعت دیادوکوئینزیس وجود ندارد. اما بین سرعت خواندن و دیادوکوئینزیس در بعضی از تکالیف ارتباط معنی‌داری وجود دارد. همچنین نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سرعت دیادوکوئینزیس جابجگاه تولید صدا مرتبط است.

کلیدواژه‌ها: سرعت گفتار، سرعت خواندن، دیادوکوئینزیس، پایه پنجم ابتدایی

(وصول مقاله: ۱۳۸۹/۲/۵ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۵/۳۰)

نویسنده مسئول: تهران، فرمانیه، دیاجی شمالی، خ شهید حاج محمود نوریان، کوی شهناز، کوی صدف، مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه

Email: hourieha@yahoo.com

پیام نور

مقدمه

سالگی سرعت‌های مشابه بزرگسالان به دست آمده است و این به معیاری بستگی داشته که با آن عملکرد شبیه بزرگسالان را تعریف کرده‌اند. درضمن بررسی‌های مختلف نشان داده‌اند که سرعت‌های دیادوکوئینزیس در بین شرکت‌کنندگان بسیار تغییرپذیر بوده و این تغییرپذیری در کودکان با سن پایین‌تر بیشتر است (۲).

Flecher (۱۹۷۲) بر روی ۳۸۴ کودک ۶ تا ۱۳ ساله ارزیابی دیادوکوئینزیس را انجام داد. در روش فلچر فرد آزمودنی تعداد ثابت و معینی از هجاها را با سرعت هرچه تمامتر تکرار می‌

دیادوکوئینزیس عبارت است از توانایی انسان در اینکه اندام‌های گویایی اش را سریعاً به حرکت درآورد و سریعاً از حرکت بازایستد و حرکات مرحله‌ای و به دنبال هم؛ متغیر و تکرار شونده؛ آطور که در تولید گفتار وجود دارد با اندام‌های گفتاری اش انجام دهد (۱).

استفاده از دیادوکوئینزیس دهانی در ارزیابی رشد حرکتی کودکان و بزرگسالان بسیار رایج است. نتایج نشان می‌دهند که سرعت‌های دیادوکوئینزیس در کودکان با تکامل سیستم حرکتی‌شان افزایش می‌یابد. در سن ۱۰-۹ سالگی یا در سن ۱۵

به عنوان مثال Ziegler (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای که روی ۱۴۰ بیمار کنش پریشی گفتار (apraxia) و گفتار فلجی مخچه‌ای انجام داد دو تکلیف تکرار جملات شنیده شده از سمت آزمونگر و تکلیف دیادوکوکینزیز دهانی را در آنها مورد مقایسه قرار داد و به این نتیجه رسید که آزمودنی‌های دچار گفتار فلجی مخچه‌ای در هر دو تکلیف یاد شده کاهش سرعت نشان دادند و ارتباط معنی‌داری نیز بین دو تکلیف وجود داشت (۷ و ۸). تحقیقات مشابه محققان را به این نتیجه رساند که بین سرعت گفتار و دیادوکوکینزیز ارتباط وجود دارد ولی از آنجا که این ارتباط در افراد هنجار و در سنین مختلف بررسی نشده است این نتیجه-گیری قطعی نمی‌باشد.

همچنین کاهش سرعت گفتار در افراد دچار افت شنوایی نیز از مدت‌ها پیش مشخص بود البته این مطلب بعدها نیز بر روی کودکان کاشت حلزونی انجام شد و تأیید گردید (۹). سرعت دیادوکوکینزیز هم اگر چه در این کودکان بررسی شده است اما هنوز پیچیدگی‌های بالینی در مورد سریع بودن یا کند بودن دیادوکوکینزیز آنها کاملاً مشخص نیست. بنابراین با بررسی ارتباط بین انواع دیادوکوکینزیز و سرعت‌های گفتاری افراد هنجار در سطوح سنی مختلف می‌توان به درک بهتری از این ارتباطات رسید و با توجه به کامل شدن مهارت خواندن دانش‌آموزان در پایه پنجم و مونث بودن محقق این بررسی در دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی انجام گردید زیرا خواندن از شکل الفبایی و حرف به حرف خارج شده و به شکل کلمه خوانی (کل خوانی) و قابل قبول در آمده است.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی - تحلیلی است. در انجام پژوهش حاضر برای انجام نمونه‌گیری از اتاق‌هایی استفاده می‌شد که مطلوب بودند و صدای محیط حواس دانش‌آموزان را پرت نمی‌کرد و وقفه‌ای اتفاق نمی‌افتاد که در اندازه‌گیری سرعت تأثیر بگذارد. جمعیت مورد مطالعه در این پژوهش شامل ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی شهر تهران بود که جهت نمونه‌گیری تصادفی، شهر تهران به پنج قسمت شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تقسیم گردید. از هر قسمت به طور تصادفی دو مدرسه انتخاب گردید و سپس در هر مدرسه بر اساس پرونده‌های تحصیلی و باز هم به صورت تصادفی ۱۰ دانش‌آموز انتخاب شد. تک زبانه بودن؛ نداشتن اختلالات گفتار و زبان، اختلالات عصب شناختی و رفتاری از جمله شرایط انتخاب آزمودنی‌ها بود (این موارد از طریق پرونده-

کند و آزمونگر زمان را ثبت می‌نماید نتایج بررسی او در مورد کودکان ۸ ساله به صورت زیر بود: /tâ/= ۴/۴؛ /pâ/= ۴/۲ و /kâ/= ۴/۸ و /pâtâkâ/= ۸/۳ (۱).

علاوه بر بررسی‌های مربوط به دیادوکوکینزیز در افراد طبیعی که در بالا ذکر شد مطالعاتی دیگر نیز در رابطه با مهارت‌های افراد مبتلا به اختلالات گفتار و زبان انجام شده است. به عنوان مثال در چندین مطالعه نشان داده شده است که کودکان مبتلا به اختلالات زبانی نسبت به گروه‌های طبیعی همسال خود در تکرار ناکلمه‌ها ضعیف‌تر عمل می‌کنند (۳).

همچنین مطالعات مختلف دیگر نشان داده اند که کودکان مبتلا به گفتار فلجی (dysarthria) و اختلالات واجشناختی و تولیدی نسبت به کودکان با رشد طبیعی؛ توانایی دیادوکوکینزیز دهانی کندتر و متغیرتری دارند. Reili و Reili (۱۹۷۹) نیز با انجام تکالیف دیادوکوکینزیز دهانی به این نتیجه رسیدند که درصد زیادی از کودکان لکتی دارای مشکلات حرکتی دهانی هم هستند (۴).

سرعت مناسب نیز که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است، یکی از مجموعه مهارت‌ها و توانایی‌ها در گفتار هنجار است که برای ارزیابی توانایی زبانی به کار می‌رود. Silverman و Calver (۱۹۸۳) گزارش کردند که میانگین سرعت گفتار در بزرگسالان در هنگام محاوره حدود ۲۷۰ کلمه در دقیقه و در هنگام خواندن متن با صدای بلند حدود ۱۶۰ تا ۱۸۰ کلمه در دقیقه بوده است (۵). در ایران نیز (۱۳۸۲) استاندارد سازی سرعت دیادوکوکینزیز در دانش‌آموزان ابتدایی فارسی زبان انجام شد و نیز هنجاریابی سرعت گفتار در کودکان ابتدایی به دست آمد (۱۳۸۵) ولی ارتباط بین سرعت گفتار آزاد و دیادوکوکینزیز بررسی نشده است (۶).

Ven Katagiri (۱۹۹۴) تحقیقی روی ۱۶ دانشجوی ۱۹-۳۱ ساله انجام داد که سرعت خواندن متن ۲۴۱-۲۵۹ هجا در دقیقه، سرعت محاوره ۲۰۴-۱۸۳ هجا در دقیقه و سرعت توصیف تصاویر ۱۸۱-۱۷۱ هجا در دقیقه بود (۶).

اکنون در نتیجه مطالعات انجام شده، کاهش سرعت گفتار نسبت به هنجارهای به دست آمده در برخی از اختلالات گفتار و زبان به اثبات رسیده است از جمله در مطالعه Oliveira و همکاران (۲۰۰۴) روی بیماران دیزارتری بزرگسال، که در آن، این افراد در هر دو تکلیف خواندن متن و مکالمه دو دقیقه‌ای نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌دار؛ سرعت گفتار پایین‌تری داشتند. در برخی تحقیقات دیگر نیز کاهش سرعت دیادوکوکینزیز و سرعت گفتار به طور همزمان دیده شده است

از آزمون t زوجی برای مقایسه سرعت خواندن و دیادوکوکینزیس، سرعت گفتار و دیادوکوکینزیس استفاده گردید.

یافته‌ها

نتایج نشان می‌دهند که سرعت خواندن ۳/۹۳ هجا در ثانیه و سرعت گفتار ۳/۵۳ هجا در ثانیه می‌باشد (جدول ۱)، پس سرعت خواندن بیش از سرعت گفتار است و همچنین میانگین‌های ذکر شده نشان می‌دهد سرعت تکالیف دیادوکوکینزیس بیش از سرعت خواندن و سرعت گفتار می‌باشد. در تکالیف تک هجایی دیادوکوکینزیس بیشترین سرعت تکرار مربوط به هجایی /tâ/ و /kâ/ و /pâ/ سبب به ترتیب کاهش مربوط به هجاهای /pâ/ و /kâ/ بود. میانگین زمان تولید تک هجایی‌ها به ترتیب ۳/۹۶، ۴/۰۱، ۴/۵۲ و برای سه هجایی ۵/۲۶ بود. ارتباط بین سرعت گفتار آزاد (۳/۵۳ هجا در ثانیه) و تکالیف دیادوکوکینزیس از لحاظ آماری معنی‌دار نبود اما ارتباط بین سرعت خواندن (۳/۹۳ هجا در ثانیه) و برخی از تکالیف دیادوکوکینزیس (kâ, pââtâkâ) معنی‌دار بود و بیشترین همبستگی ما بین سرعت خواندن و تولید /pâtâkâ/ به‌دست آمد (جدول ۲).

های تحصیلی آن‌ها بررسی می‌شد). جملات متن مربوط به خواندن، از کتاب فارسی آنها (کتاب بخوانیم پایه پنجم) انتخاب شده بود که حدود سه ماه پیش خوانده شده بود. نمونه گفتاری نیز از طریق تعریف داستان توسط دانش‌آموز گرفته شد و نمونه‌های به دست آمده بر روی نوار کاست ضبط شد. برای اندازه‌گیری سرعت گفتار از واحد هجا در ثانیه استفاده شد که هماهنگی لازم با دیادوکوکینزیس که به صورت هجایی است، ایجاد گردد. و برای بررسی حرکات متناوب دهان از معیار فلچر استفاده شد. در روش فلچر فرد مورد آزمایش تعداد ثابت و معینی از هجاها (/pâ/, /tâ /, /kâ/ /pâtâkâ/) را با سرعت هرچه تمام‌تر تکرار می‌کند و آزمونگر زمان را ثبت می‌نماید. در این تکلیف واحدهای تک هجایی ۲۰ بار و واحد سه هجایی ۱۰ بارتکرار می‌گردد. مدت زمان صرف شده برای انجام تکالیف دیادوکوکینزیس دهانی، با نرم افزار Cool Edit سنجیده شد. سپس داده‌ها مورد شمارش قرار گرفت و سرعت دیادوکوکینزیس، سرعت گفتار آزاد و سرعت خواندن به‌دست آمد. داده‌ها به وسیله نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آمار توصیفی برای میانگین، انحراف معیار در سرعت خواندن و گفتار آزاد و همچنین سرعت دیادوکوکینزیس و

جدول ۱- میانگین سرعت گفتار آزاد و خواندن در دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی (۱۰۰ نفر)

۳/۹۳	سرعت خواندن (هجا در ثانیه)
۳/۵۳	گفتار آزاد (هجا در ثانیه)

جدول ۲- بررسی ارتباط بین تکالیف دیادوکوکینزیس و سرعت خواندن و گفتار آزاد

P	ضریب همبستگی	آزمون
۰/۱۹	۰/۱۹	سرعت خواندن و سرعت تولید دیادوکوکینزیس pâ
۰/۲۵	۰/۱۷	سرعت خواندن و سرعت تولید دیادوکوکینزیس tâ
۰/۰۲	۰/۳۳	سرعت خواندن و سرعت تولید دیادوکوکینزیس kâ
۰/۰۲	۰/۳۴	سرعت خواندن و سرعت تولید دیادوکوکینزیس pââtâkâ
۰/۲۹	۰/۱۶	سرعت گفتار آزاد و سرعت تولید دیادوکوکینزیس pâ
۰/۱۶	۰/۲۱	سرعت گفتار آزاد و سرعت تولید دیادوکوکینزیس tâ
۰/۱۲	۰/۲۳	سرعت گفتار آزاد و سرعت تولید دیادوکوکینزیس kâ
۰/۱۰	۰/۲۴	سرعت گفتار آزاد و سرعت تولید دیادوکوکینزیس pââtâkâ

بحث

تولید می‌شوند و این هماهنگی تولیدی در آنها وجود ندارد. پس شباهت و نزدیکی بسیار بیشتری بین دیادوکوکینیزیس سه هجایی و تکلیف خواندن وجود دارد که داده‌های حاصل از پژوهش نیز مؤید این مطلب می‌باشند.

در بررسی سیف پناهی (۱۳۸۵) که سرعت خواندن و سرعت دیادوکوکینیزیس در ۱۵ نفر دارای سن ۱۵ تا ۱۸ سال بررسی شده است ارتباط بین سرعت خواندن و دیادوکوکینیزیس غیر از هجای /tâ/ در بقیه تکالیف معنی دار نبوده است. البته لازم به ذکر است که در تحقیق او سرعت خواندن با واحد کلمه در دقیقه محاسبه شده است که تطابق خوبی با سرعت دیادوکوکینیزیس که هجایی است نخواهد داشت (۱۳ و ۱۴).

اما آخرین سؤال پژوهش این بود که آیا جایگاه تولید بر سرعت دیادوکوکینیزیس مؤثر است یا خیر. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که جایگاه تولید بر سرعت دیادوکوکینیزیس اثر می‌گذارد. زیرا بیشترین سرعت تولید مربوط به هجای /tâ/ می‌باشد که جزء صداهای زبانی - دندانی است و پس از آن به ترتیب مربوط به هجای /pâ/ /z صداهای دولبی و هجای /kâ/ از صداهای کامی - زبانی است.

در پژوهش سیف پناهی که بر روی افراد دارای افت شنوایی انجام داد تنها در تولید هجای /kâ/ تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مختلف کم شنوا با شدت‌های مختلف وجود داشته است. در پژوهشی که Rob (۱۹۸۵) انجام داد بیشترین سرعت دیادوکوکینیزیس به ترتیب مربوط به هجاهای /pâ/ /tâ/ /kâ/، /pâtâkâ/ بوده است (۱۵).

اما در بررسی سرعت دیادوکوکینیزیس در فارسی زبانان مقطع ابتدایی که توسط کیانی و مرادی انجام شده است بیشترین سرعت مربوط به هجای /tâ/ بوده است (۱۶ و ۱۷) و در بررسی سیف پناهی که با تعداد ۱۵ نفر و در محدوده سنی ۱۵ تا ۱۸ سال انجام شده است بیشترین سرعت مربوط به هجای /pâ/ بوده است (۱۲) این تفاوت‌ها نشان دهنده تأثیر سن در تکالیف دیادوکوکینیزیس می‌باشد و نشان می‌دهد که با توجه به رشد سیستم عصبی - حرکتی نیاز داریم که این بررسی‌ها در سطوح سنی مختلف انجام شود و داده‌ها بررسی و مقایسه شوند.

باتوجه به وجود حداقل شش نوع کاملاً متفاوت از گیرنده‌های تماسی در سطح زبان و لب‌ها و نحوه توزیع آنها می‌توان به تأثیر جایگاه در تولید هجاها پی برد. جسم مایسنر یک گیرنده لمسی با حساسیت ویژه است این گیرنده در نواحی بدون موی پوست وجود دارد مخصوصاً در نوک انگشتان، لب‌ها، زبان و مناطق دیگر بدن که قدرت شخص برای تمیز مشخصات فضایی

در این پژوهش سه پرسش اساسی وجود داشت. نخست اینکه آیا بین سرعت گفتار آزاد و سرعت دیادوکوکینیزیس ارتباطی وجود دارد یا خیر. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بین سرعت گفتار و هیچ یک از تکالیف دیادوکوکینیزیس ارتباط معنی‌داری وجود ندارد.

در حالیکه Ziegler (۲۰۰۲) با بررسی دیادوکوکینیزیس در بیماران کنش پریش و گفتار فلجی مغزی به این نتیجه رسیده بود که چون بین دیادوکوکینیزیس و سرعت تکرار جملات ارتباط معنی‌داری وجود دارد، پس سرعت گفتار و دیادوکوکینیزیس ارتباط دارند در حالیکه به نظر می‌رسد این دو تکلیف متفاوت هستند.

با توجه به اینکه برای کنترل حسی - حرکتی گفتار و انتقال رمزهای گفتاری فازهای مختلفی مورد بحث قرار می‌گیرد که شامل قصد برقراری ارتباط کلامی؛ طرح‌ریزی زبانی - نمادین (پیش حرکتی)، طرح‌ریزی حرکتی، برنامه‌ریزی حرکتی و اجرا می‌باشد، قصد برقراری ارتباط کلامی با درونداد هیجانی (نیاز و انگیزش گوینده) ارتباط تنگاتنگ دارد که این امر در شروع و تداوم ارتباط تأثیر می‌گذارد. اما تکرار تکلیفی است که در آن طرح آوایی (انتخاب و ترتیب صداهای گفتاری و تعیین تکیه هجایی) از قبل توسط درونداد تعیین شده است و اجرای آنها تنها به تشکیل طرح تولیدی مرتبط است. بنابراین در گفتار آزاد مراحلی درگیر است که در تکرارهای هجایی درگیر نمی‌باشد. این امر باعث متفاوت شدن این تکالیف گردیده است و در نتیجه با نتایج آزمون مطابقت دارد (۱۰ و ۱۱).

در رابطه با پرسش دوم این پژوهش، یعنی این نکته که آیا بین سرعت خواندن و سرعت دیادوکوکینیزیس ارتباطی وجود دارد یا خیر، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در مورد برخی از تکالیف دیادوکوکینیزیس مانند تولید /pâ/ و /tâ/ این ارتباط معنی‌دار نبود اما بین دیادوکوکینیزیس /kâ/، /pâtâkâ/ و سرعت خواندن همبستگی معنی‌داری وجود داشت.

در گفتار پیوسته، آوایی که در هر لحظه در حال ادا شدن است برخی از ویژگی‌های دو آوای قبل و بعد از خود را نیز داراست. اصطلاح کلی که برای نامیدن این پدیده به کار می‌رود همگونی (assimilation) است که برای توصیف حرکات تولیدی متداخل بوسیله اندام‌های گویایی که زیر بنای پنهان پدیده ادغام هستند از اصطلاح تولید همزمان (coarticulation) استفاده می‌نمایند (۱۲).

این پدیده در تکالیف دیادوکوکینیزیس سه هجایی نیز قابل مشاهده است اما در تکالیف تک هجایی این ویژگی وجود ندارد و هجا به تنهایی و بدون هماهنگی با هجاهای قبل و بعد

شود سرعت دیادوکوکینزیز کاهش می‌یابد. دیادوکوکینزیز مربوط به صدای دولبی بالاترین سرعت را داشته است، پس می‌تواند شاخصی باشد برای بالاترین سرعت مورد انتظار در حرکات تکراری دهان خصوصاً در تمرینات حرکتی مربوط به درمان اختلالات گفتاری. سرعت خواندن نیز از سرعت گفتار آزاد بیشتر بوده است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد به علت همخوانی بیشتر تکالیف دیادوکوکینزیز با خواندن و پیچیدگی و متفاوت بودن مهارت‌هایی مانند گفتار آزاد با دیادوکوکینزیز (گفتار مرحله‌ای چون طرح‌ریزی و انتخاب واژه را دارد که در خواندن و دیادوکوکینزیز وجود ندارد)؛ ارتباط معنی‌داری بین سرعت گفتار آزاد و سرعت دیادوکوکینزیز وجود ندارد. اما بین سرعت خواندن و دیادوکوکینزیز در بعضی از تکالیف ارتباط معنی‌داری وجود دارد. بنابراین می‌توان از دیادوکوکینزیز برای افزایش سرعت خواندن استفاده نمود و هر چه تکالیف دیادوکوکینزیز دارای جهاهای بیشتر و مرتبط‌تری (حتی از لحاظ معنی دار بودن) نسبت به تکالیف خواندن باشد همبستگی بیشتری بین دو تکلیف یافت خواهد شد.

حس‌های لمسی در آنها تکامل زیادی پیدا کرده است. روشی که غالباً برای آزمایش قدرت تمیز حس‌های تماسی شخص مورد استفاده قرار می‌گیرد تعیین قدرت تمیز بین دو نقطه است. این اندازه در لب‌ها حدود ۵ تا ۶ میلی‌متر است. اندام‌های دهانی به ویژه لب‌ها و زبان انباشته از گیرنده‌های مکانیکی هستند. از این رو حس لمس و فشار در این بافت‌ها بی‌نهایت حساس و نیرومند است. حساسیت حس لمس و فشار در قسمت‌های قدامی زبان به ویژه در نوک زبان و لب‌ها بیشتر است به طوری که هر چه به قسمت‌های خلفی دهان برویم این حساسیت کمتر می‌شود (۱۸ و ۱۹). بنابراین باتوجه به تمرکز بیشتر گیرنده‌ها در نوک زبان و توانایی کنترل حرکتی ظریف آن به دست آمدن بالاترین سرعت در تولید /tâ/ و پس از آن /pâ/ و در نهایت /kâ/ درست و منطقی به نظر می‌رسد.

باتوجه به متفاوت بودن نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش سیف پناهی توصیه می‌شود این پژوهش در گروه‌های سنی و با تکالیف مختلف انجام شود و این ارتباط در سطوح مختلف سنی همراه با افزایش مهارت‌های حرکتی و مهارت خواندن بررسی شود تا نتایج بهتر و کامل‌تری به دست آید.

بنابراین بین جایگاه تولید و سرعت دیادوکوکینزیز نیز ارتباط وجود دارد و در جایگاه خلفی که تراکم گیرنده‌ها کم می-

REFERENCES

1. Shipley GK, Macafee GJ. Assessment in speech language pathology, 1992. 91-2.
2. Yaruss JS, Logan KJ. Evaluating rate, accuracy and fluency of young children's diadochokinetic productions: a preliminary investigation. *J Fluency Disord* 2002;27(1): 65-86.
3. Munson B, Edwards J, Beckman ME. Relationship between non word repetition accuracy and other measures of linguistic development in children with phonological disorders. *J Speech Lang Hear Res*, 2005; 48 (1): 61-78.
4. Ahadi H, Shahbodaghi MR, Bakhtiari BM, Faghihzade S. Rate of speech and reading in second and fifth grade students in Tehran. *Rehabilitation* 2006;15(2): 30-38.
5. Calver DR, Silverman SR. Speech and deafness. Washington Dc: Alexander Grahambell Association for the Deaf. 1983
6. ven Katagiri, H.S. Clinical measurement of rate of reading and discourse in young adults, Elsevier science Inc.1999
7. Ziegler W. Task-Related factors in oral motor control: speech and oral diadochokinesis in dysarthria and apraxia of speech. *Brain Language* 2002; 80(3): 556-75.
8. Ray D. Research on speech motor control and its disorders. *J. Commun. Disord*, 2000, 33(5), 391-428
9. Burkholder RA, Pisoni DB. Speech timing and working memory in profoundly deaf children after cochlear implantation. *Exp child psycho*, 2003;85(1): 63-88.
10. Wise RJ, Green J, Buchel C, Scott SK. Brain region involved in articulation. *The LANGE*, 1999; 353 (9158): 1057-61
11. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Principles of neural science. 4th ed. , New York: Hill- Mc Graw ; 2000.
12. Johnson John P. Nature and treatment of articulation disorders, U.S.A: Thomas, 1980
13. Seif panahi M. The oral diadochokinesis, rate of speech and speech intelligibility in normal hearing and hearing – impaired adolescents. *Rehabilitation* 2006;28(1):35-41
14. Soleimani Z, Seif panahi MS, Alipour m. The oral diadochokinesis in normal-hearing and hearing-impaired adolescents. *Audiology* 2006;15(1):53-8.
15. Robb M., Hughes M., Fres D. Oral diadochokinesis in hearing impaired adolescents. *J. Commun Disord.*, 1985, 18:79-89.
16. Shahbodaghi MR, Kiyani s, Moradi A. Diadochokinetic in primary schools in 19,8,3 regions of Tehran. *Audiology* 2004;26(2):30-37.

17. Shahbodaghi MR, Kiyani s, Moradi A. Standardization rate of diadochokinitic in Tehran. Rehabilitation 2006; 22(3):38-43
18. Lain P, Siirilä HS. Oral and manual stereognosis and two point tactile discrimination of the tongue. Acta Odontol Scand 1971; 29(2) : 197-204
19. Oliveira CR, Ortiz KZ, Rieira MM. [Dysarthria: a speech rate study]. Pro Foro.2004;16 (1),: 39-48.

A Comparative study of Diadochokinesis and the rate of reading and speech in normal students of Tehran city

Ahadi H¹, Zandi B², Shahbodaghi MR³, Mokhlesin M⁴, Faghieh Zadeh S⁵

1- MSc of Speech Therapy

2-

3 - Lecturer of Tehran University of Medical Sciences

4- MSc of Speech Therapy

5- Full Professor of Tarbiat Modares University

Abstract

Background and Aim: Children with speech and language disorders have a reduced diadochokinesis rates.. The purpose of this study was to compare the oral diadochokinesis with rate of speech and reading in normal students.

Materials and Methods: One hundred of fifth grade female students were participated in this descriptive – comparative study. All subjects were native speakers of persian who passed an informal screening test of articulation and speech. None of subjects had a history of speech, hearing, behavioral and neurological disorders. The subjects were asked to read a text of their book, tell a story and perform some oral diadochokinesis tasks (flecher`s criterion).The time was measured by Cool Edit. Descriptive statistics and compared t-test were used for analysis .

Results : the syllable / tâ /had the highest rate of diadochokinesis , while the syllables /pa/ and / kâ/ were in the next orders (3.96,4.01, 4.52).The rate of reading was higher than the rate of talking. There was a significant relationship between the reading rate and diadochokinesis in / kâ / (P=0.02) and / pâtkâ / (P=0.02)

Conclusion: the results indicate that there is no relation between the rate of speech and diadochokinesis but there is a significant relation between Reading rate and diadochokinesis in some tasks..

Key words: diadochokinesis – speech rate – reading rate – fifth grade

*Corresponding author:

Horieh Ahadi, Payam noor University

Email: hourieha@yahoo.com

This research was supported by Payam Noor University