

بررسی رابطه اشارات دستی و گفتار در بزرگسالان دارای لکنت

*علی باریک رو^۱، ناصر رضایی^۲، فریبا یادگاری^۲، مهدی رهگذر^۲

چکیده

هدف: مدت زمان مدیدی است که شاهد همراهی اشارات دست با گفتار هستیم، لیکن راهی که از طریق آن این دو شیوه بیان در تولید با یکدیگر مرتبط می شوند، هنوز به طور کامل شناخته نشده است. بنابر این مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط بین اشاره و گفتار در افراد مبتلا به لکنت و مقایسه آن با افراد سالم انجام گرفته است.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی و مقایسه‌ای، ۱۰ فرد بزرگسال مبتلا به لکنت به صورت تصادفی از کلینیکهای آسیب شناسی گفتار و زبان انتخاب و با ۱۰ نفر به عنوان گروه کنترل که بر اساس هم‌تاسازی از نظر سن، جنس و میزان تحصیلات با گروه مورد انتخاب شده بودند، مورد مقایسه قرار گرفتند. جهت انجام بررسی مورد نظر از تکلیف بازگویی داستان مربوط به فیلم کارتونی برای برانگیختن اشارات دستی همراه با گفتار استفاده شد. به این ترتیب که از شرکت کنندگان خواسته می شد تا به دقت فیلم را مشاهده کرده و داستان آن را با حداکثر جزئیات ممکن در حالی که از آنها ضبط ویدئویی به عمل می آمد، برای شنونده‌ای که روبرویشان نشسته تعریف کنند. سپس گفته‌ها و اشارات ضبط شده مورد بررسی و داده‌های حاصل با استفاده از آزمونهای آماری کولموگروف - اسمیرنوف و تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: تحلیل نتایج نشان داد که افراد مبتلا به لکنت نسبت به افراد گروه کنترل از اشارات نمادین کمتری در حین گفتار توصیفی خود استفاده کرده‌اند ($P=0/005$). همچنین افراد مبتلا به لکنت نسبت به افراد گروه کنترل در بیان هر گفته و به ازای هر واژه نیز از اشارات نمادین کمتری استفاده کرده‌اند ($P=0/019$). به علاوه بررسی تولید حرکات اشاره حین بروز ناروانی نشان داد که بیش از ۷۰ درصد اشاراتی که همراه با بروز لکنت تولید شده بودند، هم زمان با آن، ثابت و یا گسیخته می شدند.

نتیجه‌گیری: به نظر می رسد اشاره و گفتار، چنان پیوند پیچیده و عمیقی دارند که الگوهای بسامد و زمان بندی مشابهی را نشان داده و کاملاً به موازات یکدیگر پیش می روند، به گونه‌ای که نقص در گفتار منجر به نقص در اشارات دستی نیز می شود.

کلید واژه‌ها: اشاره/ اشاره نمادین / گفتار / لکنت

- ۱- کارشناس ارشد گفتار درمانی
- ۲- دکترای گفتار درمانی
- ۳- دانشجوی دکترای گفتار درمانی، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۴- دکترای آمار زیستی، استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۳/۲۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۱۰/۴

* آدرس نویسنده مسئول:

تهران، اوین، بلوار دانشجو، بن بست
کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی
و توانبخشی، گروه گفتار درمانی

تلفن: ۲۲۱۸۰۰۴۳

*E-mail:baricroo_st7@yahoo.com

این پژوهش تحت حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی انجام گرفته است.



اشاره (Gesture) یکی از مدالیت‌های مهم در برقراری ارتباط می‌باشد. انسان‌ها از اولین لحظه‌ای که شروع به صحبت کردن می‌کنند (اگر نگوئیم قبل از آن) شروع به اشاره کردن نیز می‌کنند. هنوز فرهنگی کشف نشده است که گویندگان آن در حین صحبت کردن دستان خود را حرکت ندهند. حتی افرادی که از بدو تولد نیز نابینا بوده و هرگز اشارات دیگران را حین صحبت کردن ندیده‌اند، در حین گفتار دستانشان را حرکت می‌دهند. در واقع می‌توان گفت هر جا که گفتار باشد اشاره نیز هست (۱). گویندگان در هر فرهنگی اشاراتی را تولید می‌کنند که از نظر میزان و شکل، خاص آن فرهنگ می‌باشد. برخی از اشارات غالباً همراه با تولید گفتار هستند و به نظر می‌رسد با گفتار ارتباط داشته باشند، چرا که اکثراً زمانی که گویندگان لغات را بیان می‌کنند، اشاراتی نمادین که معنایی مشابه با آن لغات را دارند نیز اجرا می‌کنند (۲).

یکی از سئوالاتی که سالهاست ذهن محققان مختلف را به خود مشغول کرده است، ماهیت ارتباط حرکات اشاره و گفتار است. آیا اشاره و گفتار دربرگیرنده دو جریان مستقل ارتباطی است که هر یک عملکرد و ساختار متفاوتی دارند یا هر دو یک جریان واحد ارتباطی با یک عملکرد و ساختار را تشکیل می‌دهند؟ این سئوالی است که در این تحقیق نیز سعی شده به شکلی دقیق‌تر به آن پرداخته شود. به طور کلی دو دیدگاه رقابتی در خصوص رابطه بین اشاره و گفتار وجود دارد. اولین دیدگاه با عنوان فرضیه سیستم‌های مستقل^۱ ادعا می‌کند که اشاره و گفتار به صورت سیستم‌های مستقل و جدا از یکدیگر عمل می‌کنند. طبق این دیدگاه اشاره در زمانی که بیان کلامی موقتاً مختل می‌شود و هنگام اشکال در بازیابی کلمه، به عنوان یک سیستم حمایتی کمکی وارد عمل می‌شود. دومین دیدگاه با عنوان فرضیه سیستم یکپارچه^۲ این ادعا را دارد که تولید اشاره و گفتار، آنچنان به شکل نزدیکی با یکدیگر پیوند خورده‌اند که یک سیستم ارتباطی یکپارچه را تشکیل می‌دهند (۲). بر طبق این فرضیه، اشاره ارتباطات متعددی با گفتار دارد. این ارتباطات در حوزه‌های روانی زبانی ساختار گفته، ساختار نحوی، ساختار واژگانی و نوا تظاهر می‌یابند (۳، ۴).

تحقیقاتی که مؤید فرضیه سیستم‌های مستقل هستند نشان داده‌اند که اشاره در زمانی که بیان کلامی موقتاً مختل شده یا بازیابی کلمه مشکل می‌شود به عنوان یک سیستم حمایتی کمکی ظاهر شده و نقش تسهیل‌کننده دارد (۵-۸). شواهد بیشتر از رابطه اشاره با مشکلات کلمه یابی از مطالعه افراد مبتلا به آسیب مغزی حاصل شده است. در یک مطالعه تک موردی بر روی بیمار مبتلا به زبان‌پریشی، وی تمایل داشت تا

قبل از اشکال در کلمه یابی اشاره کند (۶). همچنین نتایج مطالعه‌ای دیگر بر روی چند بیمار مبتلا به زبان‌پریشی نشان داد که بیماران زبان‌پریشی که مشکل گفتاری آنها به صورت اولیه کلمه یابی بود، نسبت به گروه کنترل طبیعی و دیگر بیماران زبان‌پریشی که مشکل آنها به صورت اولیه مفهومی بود، تمایل بیشتری به اشاره کردن داشتند (۸). از سوی دیگر تحقیقات دانشمندان دیگر از فرضیه سیستم یکپارچه حمایت می‌کنند (۹-۱۱، ۴، ۳). در همین راستا تحقیقات انجام شده در بیماران زبان‌پریشی نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد. به عنوان مثال در تحقیقی نشان داده شد که نقص ویژه در گفتار، آئینه نقص در تولید اشاره است. مثلاً در آفازی‌های روان مشاهده شد که اشارات تولید شده روانند، ولی از نظر محتوایی فاقد معنا هستند. در مقابل در آفازی‌های ناروان مشاهده شد که اشارات تولید شده علی‌رغم معنا داری ناروان هستند (۱۳، ۱۲). همچنین در مطالعه‌ای دیگر تأثیر طیف صدا و اشاره بر یکدیگر بررسی و مشاهده شد که در زمان اشاره طیف صدا افزایش یافته و از سوی دیگر بیان واژه پارامترهای حرکتی اشارات همراه را محدود کرد. نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌کند که لغت بیانی و اشاره نمادین به عنوان یک سیگنال منفرد و به صورت یک سیستم ارتباطی واحد رمزگذاری می‌شوند (۲).

یک راه مناسب برای پایان دادن به تناقضات موجود در خصوص این دو فرضیه، بررسی رابطه بین تولید اشاره و گفتار در زمان بروز لکنت است (۱۴). از نقطه نظر تجربی، لکنت به ما فرصت می‌دهد تا تولید اشاره را زمانی که تولید گفتار با گسست‌های متوالی و با دیرش‌های متفاوت مواجه است مشاهده کنیم (۳). اگر اشاره و گفتار به صورت دو سیستم بیانی مستقل تولید شوند، بنابراین انتظار می‌رود زمانی که گفتار به وسیله لکنت مختل یا قطع می‌شود، اشاره با بسامد بیشتری در گفتار تظاهر پیدا کند. در مقابل اگر تولید اشاره و گفتار به شکل نزدیکی با هم پیوند خورده باشند (فرضیه سیستم یکپارچه)، در نتیجه انتظار داریم که اشاره نیز همانند گفتار حین لکنت مختل شود (۱۵).

تاکنون تحقیقات اندکی در زمینه رابطه بین اشاره و گفتار افراد مبتلا به لکنت انجام شده است (۱۵، ۳). در تحقیقاتی که بر روی کودکان و بزرگسالان مبتلا به لکنت صورت گرفته به نظر می‌رسد که ارتباط اشاره و گفتار از فرضیه سیستم یکپارچه حمایت می‌کند و لیکن نیاز به تحقیقی جامع‌تر با تعداد نمونه وسیع‌تر و با ابزاری دقیق‌تر جهت بررسی ارتباط اشاره و گفتار بخوبی احساس می‌شود. همچنین با توجه به فرهنگ وابستگی اشارات مورد نظر، از نظر فرم و بسامد کاربرد و

1 - Independent-systems hypothesis

2 - Integrated system hypothesis



هیچ اشاره‌ای تولید نکنند. از شنونده خواسته می‌شده فقط به منظور روایت بیشتر از سوی گوینده، از سئوالات خنثی مانند "دیگر چه؟" استفاده کند. روایت هر فرد در سه مرحله مجزا پیاده می‌شود. در ابتدا همه اشارات بدون پخش صدای فرد پیاده می‌شوند. این تحلیل در ابتدا شامل تعیین واحدها و عبارات‌های اشاره بود که به وسیله ثبت زمان شروع و اتمام هر یک و به کمک نرم‌افزار فیلم‌ساز^۱ نسخه ۵/۱ به انجام می‌رسید. سپس نوع اشاره مشخص می‌شد. در پایان این مرحله توزیع فراوانی هر یک از اشارات برای هر فرد به دست می‌آمد. در مرحله بعد، گفتار با حذف تصویر و فقط با استفاده از صدا پیاده می‌شد. در این مرحله ابتدا گفتار به وسیله الفبای آوانگاری بین المللی پیاده شده و گفته‌ها از یکدیگر جدا می‌شدند. در پایان این مرحله تعداد کل گفته‌ها و واژگان (اعم از محتوایی و عملکردی) شمارش می‌شد. در مرحله آخر به منظور تحلیل رابطه بین اشاره و گفتار حین لحظات ناروانی، هر دو (صدا و تصویر) تلفیق شدند. در این مرحله تنها اشارات نمادین تحلیل شدند. ابتدا تمام اشارات نمادین همراه با گفتار مورد بازبینی قرار گرفتند و اشاراتی که همراه با بروز لکنت بودند جدا شدند. سپس در پایان این بخش تعیین شد که آیا بروز ناروانی منجر به توقف و یا برگشت اشاره شده است یا خیر؟ در مورد افراد طبیعی این مرحله با تحلیل ناروانی‌های طبیعی صورت پذیرفت.

لازم به ذکر است که با توجه به آن که این مطالعه از نظر نوع روش اجرا با مطالعات مشابه خود شباهت دارد، بنابراین روایی آن توسط محققان دیگر تأیید شده است (۲، ۱۳).

به منظور بررسی میزان پایایی تحقیق، پس از گذشت ۱ ماه از زمان تحلیل اولیه، ۳ نفر از گروه افراد مبتلا به لکنت و ۲ نفر از گروه کنترل به صورت تصادفی انتخاب و مجدداً اشارات و گفتار آن‌ها به منظور مقایسه با تحلیل اولیه پیاده شده و برخی از متغیرها کدگذاری شدند. سپس درصد همبستگی بین تحلیل اولیه و ثانویه محاسبه شد. این درصد برای مقیاس‌های مختلف بالای ۹۰٪ بود. آزمون‌های به کار رفته در تحلیل داده‌ها شامل آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، آزمون تی مستقل و آنالیز همبستگی بود.

یافته‌ها

میانگین سن در افراد مبتلا به لکنت $22/2 \pm 2/86$ و در افراد سالم $22/6 \pm 2/91$ و بین آنها از این نظر تفاوت معناداری وجود نداشت ($P=0/9$).

همچنین عدم توافق محققان در خصوص نحوه ارتباط بین اشاره و گفتار و با توجه به زمینه مناسب لکنت جهت بررسی این مقوله، پژوهش حاضر با هدف بررسی ارتباط بین اشاره و گفتار و مقایسه آن در افراد مبتلا به لکنت و سالم بزرگسال با ابزار دقیق‌تر و با حجم نمونه بیشتر صورت گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه مقطعی - مقایسه‌ای تعداد ۱۰ نفر از افراد مبتلا به لکنت ۱۸ تا ۳۰ ساله مراجعه‌کننده به کلینیک‌های گفتار درمانی تهران به صورت تصادفی انتخاب و با ۱۰ نفر از افراد طبیعی به عنوان گروه کنترل که بر اساس همتاسازی از نظر سن، جنس و سطح تحصیلات با گروه مورد انتخاب شده بودند، مقایسه شدند.

معیارهای ورود به پژوهش در مورد هر دو گروه قرار داشتن در محدوده سنی مورد نظر، نداشتن مشکل بینایی برای دیدن فیلم مورد نظر و داشتن حداقل مدرک تحصیلی دیپلم بود. در خصوص افراد مبتلا به لکنت نیز این معیارها شامل کسب نمره بالای ۲٪ ناروانی در تست خواندن متن ۲۰۰ کلمه‌ای مطابق مقیاس آیوا^۱ برای شدت لکنت (۱۶) و نداشتن سابقه درمان مستمر از ۴ ماه قبل از زمان انجام تحقیق بود. همچنین این افراد نمی‌بایست به هیچ نوع اختلال شنوایی، گفتاری و زبانی دیگر مبتلا می‌بودند.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، اهداف و نحوه انجام تحقیق برای تمامی شرکت‌کنندگان توضیح داده شده و به آنها اطمینان داده شد که تمامی اطلاعات اخذ شده از آنها محرمانه باقی مانده و بصورت انفرادی منتشر نخواهد شد و ضمن اخذ رضایت کتبی از آنها، عدم هرگونه خطر و زیان برای افراد انتخاب شده تصریح شد.

ابتدا شرکت‌کنندگان به پرسشنامه اطلاعات فردی پاسخ داده، سپس بر روی یک صندلی به فاصله نیم متری از صفحه نمایش ۱۷ اینچی رایانه می‌نشستند و یک قطعه نقاشی متحرک^۲ دو دقیقه‌ای تام و جری^۳ برای آن‌ها پخش می‌شد. بعد روبروی یک دوربین فیلم‌برداری (پاناسونیک مدل GS15) که به فاصله ۴ متری از آن‌ها قرار داشت نشست، میکروفون یقه‌ای (مکس مدل MM501) جهت ضبط بهتر صدا وصل می‌شد و با فرمان شروع، داستان مورد نظر را تعریف می‌کردند.

سه قطعه کارتون داستانی تقریباً ۲ دقیقه‌ای، با فاصله برای هر فرد پخش شده و پس از ارائه هر قطعه فیلم از او خواسته می‌شد تا داستان را با حداکثر جزئیات ممکن برای شنونده‌ای که روبرویش نشسته تعریف کند. شنونده برای فرد بیگانه بود و از وی خواسته می‌شد که

1-IOWA
3-Tom & Jerry

2-Animation
4-Movie maker Version 5/1



جدول ۱- همسانی افراد تحت مطالعه بر اساس سن، جنس و میزان تحصیلات

متغیر	افراد عادی		افراد مبتلا به لکنت	
	تعداد	در صد	تعداد	درصد
سن				
۱۸ تا ۲۱ سال	۴	۴۰	۴	۴۰
۲۲ تا ۲۵ سال	۴	۴۰	۴	۴۰
۲۶ تا ۳۰ سال	۲	۲۰	۲	۲۰
جنس				
مذکر	۹	۹۰	۹	۹۰
مؤنث	۱	۱۰	۱	۱۰
تحصیلات				
دیپلم	۲	۲۰	۲	۲۰
فوق دیپلم و لیسانس	۷	۷۰	۷	۷۰
بالتر از لیسانس	۱	۱۰	۱	۱۰

جدول (۱) نشان دهنده همسان بودن افراد تحت مطالعه برحسب سن، جنس و میزان تحصیلات است. در جدول (۲) نیز مشاهده می شود که میانگین و انحراف معیار تعداد کل اشارات نمادین در افراد مبتلا به لکنت نسبت به افراد طبیعی کمتر و تفاوت آنها معنادار است ($P=0/005$). همچنین میانگین و انحراف معیار نسبت اشارات نمادین به گفته و نسبت اشارات نمادین به واژگان در افراد مبتلا به لکنت نسبت به افراد طبیعی کمتر و در هر دو مورد تفاوت آنها معنی دار است (به ترتیب $P=0/019$ و $P=0/003$). مطابق جدول (۳) مشاهده می شود که میانگین و انحراف معیار اشارات نمادین گسیخته شده به واسطه لکنت در افراد مبتلا به لکنت نسبت به اشارات نمادین گسیخته شده به واسطه ناروانی طبیعی در افراد طبیعی کمتر و تفاوت آنها معنادار است ($P=0/006$).

جدول ۲- مقایسه میانگین تعداد اشارات نمادین و نسبت اشارات نمادین به گفته و واژگان در افراد مبتلا به لکنت با افراد طبیعی

متغیر	افراد مبتلا به لکنت		افراد عادی	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
تعداد کل اشارات نمادین	۴۱/۱	۲۵/۵۹	۹۴/۱	۴۵/۴۲
نسبت اشاره نمادین به گفته	۰/۵۹	۰/۳۵	۱/۰۸	۰/۴۹
نسبت اشاره نمادین به واژگان	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۱۴	۰/۰۵

جدول ۳- مقایسه میانگین اشارات نمادین گسیخته شده در حین لکنت با ناروانی طبیعی در افراد مبتلا به لکنت با افراد طبیعی

متغیر	لکنت		ناروانی طبیعی	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
اشارات نمادین گسیخته شده به واسطه ناروانی	۰/۷۱	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۳۱

به منظور رد این احتمال که شاید کاهش تعداد اشاره نمادین در افراد مبتلا به لکنت، نتیجه ثانویه اجتناب آن‌ها از صحبت کردن و در نتیجه کاهش حجم گفتاری آن‌ها نبوده است، مقیاس تعداد اشاره نمادین به صورت نسبی، در دو سطح گفته و واژه بررسی شد که میانگین نسبت اشارات نمادین به گفته و واژگان در افراد مبتلا به لکنت از افراد طبیعی کمتر بوده و این بدین معنی است که بزرگسالان مبتلا به لکنت اشارات نمادین کمتری را نسبت به گروه کنترل در هر واحد گفته و به ازای هر واژه تولید می کنند. لازم به ذکر است که در مطالعه بر روی کودکان مبتلا به لکنت نسبت اشاره به واژگان در دو گروه تفاوت معنادار نداشته و مطالعه حاضر در این قسمت با مطالعه مذکور همخوانی ندارد (۳). شاید بتوان مکانیسم کاهش تعداد اشارات نمادین را با مدل ظرفیت و تقاضا توضیح داد. بر طبق این مدل هر گوینده ظرفیت معینی برای

بحث

به طور کلی نتایج این مطالعه فرضیه سیستم یکپارچه را حمایت نمود. به گونه‌ای که افراد مبتلا به لکنت از اشارات نمادین کمتری در هنگام نقل قول خود استفاده کرده و همچنین نسبت اشارات نمادین به کاررفته در هر واحد گفته و به ازای هر واژه، در افراد مبتلا به لکنت نسبت به افراد طبیعی کمتر و تفاوت آنها معنادار بود. علاوه بر این لکنت در بیش از ۷۰٪ موارد منجر به گسیختگی حرکت اشارات نمادین شد. همان‌گونه که فرضیه سیستم یکپارچه پیش بینی می کند، نتایج این تحقیق نشان داد که اشاره و گفتار آنچنان پیوند نزدیکی در تولید دارند که اختلال در گفتار به واسطه لکنت، نه تنها باعث افزایش جبرانی در تولید اشاره نشده، بلکه منجر به کاهش معنادار تولید اشاره شده است. لازم به ذکر است که این نتیجه با نتایج مطالعات قبلی (۱۵، ۳) همخوانی دارد.



می‌بری و همکاران (۱۹۹۸) و برنادیز و جنتیلوکی (۲۰۰۵) همخوانی دارد و با نتایج مطالعات باترورث و بیتی (۱۹۷۸)، باترورث و هادار (۱۹۸۹)، فیرسن (۱۹۹۷)، فیرسن و دلنوی (۱۹۹۱)، لولت و همکاران (۱۹۸۵)، هادار و همکاران (۱۹۹۸) و کراس و هادار (۱۹۹۹) همخوانی ندارد.

نتیجه‌گیری

اشاره و گفتار از نظر زمانی به عنوان یک سیستم واحد در زبان بیانی یکپارچه می‌شوند. اگر یک مدالیته مختل شود، مدالیته بعدی در اکثر موارد مختل می‌شود. بنابراین هر دو پیش‌بینی فرضیه سیستم یکپارچه در خصوص ارتباط اشاره-گفتار در گفتار توصیفی بزرگسالان لکنتی در این مطالعه محقق شد. گفتار گسیخته بزرگسالان لکنتی دارای اشارات کمتری بوده و لکنت در اکثر مواقع (بیش از ۷۰٪) منجر به اختلال همزمان در اشارات همراه می‌شد. این یافته‌ها به شکلی قوی از فرضیه سیستم یکپارچه حمایت می‌کنند. در پایان می‌توان گفت که این مطالعه به یافته‌هایی در جهت آشکار کردن ارتباط رمز آلود اشاره و گفتار دست یافت. اولاً، مشاهده افراد مبتلا به لکنت شواهد کافی را مبنی بر اینکه اشاره و گفتار یک سیستم ارتباطی یکپارچه را تشکیل می‌دهند. ثانیاً، زمانی که لکنت منجر به گسیختگی در جریان گفتار می‌شود، به موازات آن، جریان اشاره نیز دچار گسیختگی می‌گردد. نهایتاً این که، تأثیر کاهش بسامد اشاره در جریان گفتار توسط لکنت ممکن است به علت کاهش ظرفیت موجود برای پردازش اشاره و افزایش تقاضا برای پردازش زبان بیانی باشد.

تشکر و قدردانی

از همه شرکت‌کنندگانی که حاضر به همکاری برای انجام این مطالعه شدند و همچنین از راهنمایی‌ها و کمک‌های سخاوتمندانه دکتر راشل می‌بری، دکتر میراندا رُز و دکتر نیلی پور در جهت انجام بهتر این تحقیق و در نهایت از همه دوستان و همکاران به خاطر کمک‌های ارزشمندشان در انجام این مطالعه تشکر و قدردانی می‌شود.

تولید گفتار روان دارد. زمانی که تقاضاهای محیطی فراتر از این ظرفیت فشار وارد کنند، تولید گفتار روان گسیخته می‌شود (۱۷). واضح است که گفتار افراد مبتلا به لکنت همراه با تلاش و تقلا است که این امر به شکل چشمگیری سیستم پردازش زبان را تحت فشار قرار می‌دهد. این احتمال وجود دارد که سیستم‌های تحت فشار بزرگسالان مبتلا به لکنت از منابع کافی برای پردازش اشاره همانند افراد طبیعی برخوردار نباشند (۳).

زمانی که حرکات اجرایی اشاره حین لحظات لکنت بررسی گردید، مشخص شد که در ۷۱٪ از موارد جریان تولید اشارات به نوعی گسیخته می‌شود (دست تا زمان ادامه جریان گفتار در هوا متوقف می‌شد و یا به وضعیت استراحت برمی‌گشت). در موارد اندکی اشارات به صورت بدون وقفه ادامه می‌یافت (۳۰٪ موارد) که این موارد اغلب شامل موارد خفیف لکنت بودند (مثلاً ۲ بار تکرار خفیف یک واج). همچنین این پدیده در مورد افراد طبیعی بزرگسال نیز در حین بروز ناروانی طبیعی بررسی گردید و نتایج نشان دادند که در ۳۰٪ موارد ناروانی طبیعی منجر به گسیختگی جریان اشاره می‌شد که اغلب موارد در حین بروز مشکلات کلمه یابی و مکث‌های طولانی اتفاق می‌افتاد. همچنین، مقایسه تأثیر میزان لکنت و ناروانی طبیعی در گسیختگی جریان اشاره نشان داد که لکنت به طور معناداری بیشتر از ناروانی طبیعی سبب گسیختگی در جریان اشاره می‌شود. بر خلاف یافته‌های اسکابل و اسکات، در این مطالعه وقوع لکنت در ۱۰٪ موارد منجر به گسیختگی در جریان اشاره نشد که این مورد نیاز به تحقیقات بیشتری دارد. بنابراین مطالعه حاضر را از دو جهت می‌توان با دیگر مطالعات موجود در این زمینه مقایسه کرد. از نظر نوع شیوه اجرا و موضوع مورد مطالعه، مطالعه حاضر با مطالعات صورت گرفته با کودکان و بزرگسالان مبتلا به لکنت قابل مقایسه است (۱۵، ۳). ولی از حیث تأیید فرضیه استقلال یا یکپارچگی می‌توان نتیجه کلی این مطالعه را با مطالعات دیگر مقایسه کرد. همان طور که ملاحظه شد می‌توان گفت نتایج این مطالعه فرضیه یکپارچگی را در خصوص ارتباط اشاره و گفتار تأیید می‌کند و با نتایج مطالعات کندون (۱۹۸۰)، مک نیل (۱۹۹۲)،

منابع:

- 1- Goldin-Meadow S. Hearing gesture, how our hands help us think. 1st Ed. London: The Belknap Press of Harvard University Press; 2003.
- 2- Bernardis P, Gentiluoci M. Speech and gesture share the same communication system. *Neuropsychologia* 2005; 5:13-26.
- 3- Scott LD. The gesture-speech relationship in children who stutter. [Dissertation]. McGill University; 1999.
- 4- Mayberry R I, Jaques J. Gesture production during stuttered speech: Insights into the nature of gesture speech integration. In: McNeill D. editor. *Language and gesture*. London: Cambridge University Press; 2000, PP: 200-210.
- 5- Butteworth B, Hadar U. Gesture-speech and computational stages: A reply to McNeill. *Psychological Review*. 1989; 96: 168-174.
- 6- Krauss R, Hadar U. The role of speech-related arm/hand gesture in word retrieval. In: Messing LS, Campbell R. editors. *Gesture, speech, and sign*. Oxford: Oxford University Press; 1999, PP: 104-135
- 7- Levelt WJM, Richardson G, La Heij W. Pointing and voicing in deictic



- expressions. *Journal of Memory and Language* 1985; 21: 133-164.
- 8- Hadar U, Wenkert-Olenik D, Krauss R, Soroker N. Gesture and the processing of speech: Neuropsychological evidence. *Brain and Language* 1998; 62(1): 107-126.
- 9- Krauss R, Chen Y, Chawla P. Nonverbal behavior and nonverbal communication: What do conversational hand gestures tell us? In: Zan MP. Editor. *Advances in experimental social psychology*. San Diego. Academic Press; 1996. PP: 114-32
- 10- Morrel-Samuels P, Krauss RM. Word familiarity predicts temporal asynchrony of hand gestures and speech. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition* 1992; 18: 615-23.
- 11- Gentilucci M, Stefanini S, Roy AC, Santunione P. Action observation and speech production: Study on children and adults. *Neuropsychologia* 2004; 42(11): 1554-1567.
- 12- Pinel JJP. *Biopsychology*. 1st Ed. Need ham Heights: Allyn & Bacon; 1993.
- 13- Glosser G, Wiener M. *Gestures and speech: Evidence from aphasia*. In: Hammond GE. editor. *Cerebral Control of Speech and Limb Movements*. New York: Elsevier Science Publishing Company, Inc; 1990. PP: 190-211.
- 14- Mayberry RI, Jaques J, DeDe G. What stuttering reveals about the development of gesture speech relationship. In: Iverson & Goldin-Meadow. Editors. *The Nature and Functions of Gesture in Children's Communication: New Directions for Child and Adolescent Development*. Jossey-bass Inc., Publishers; 1998. PP: 215-236
- 15- Scoble J. *Stuttering blocks the flow of speech and gesture: the Speech-gesture relationship in chronic stutterers*. [Dissertation]. McGill University; 1993.
- 16- Johnson W, Dareley F. *Iowa Scale of Stuttering Severity*. In Spriesterbach D. Editor: *Diagnostic methods on speech pathology*. New York: Harper & Row; 1963. PP: 125-142
- 17- Starkweather CW. *Fluency and Stuttering*. 1st Ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1987.