

## مقایسه پربسامدترین ساخت‌های صرفی - نحوی در کودکان کاشت حلزون شده و کودکان شنوای طبیعی ۴-۶ ساله

سیده سپیده سیدحسینی<sup>۱</sup> (B.Sc.)، فاطمه آقایی<sup>۲</sup> (B.Sc.)، شیما رحمانی<sup>۳</sup> (B.Sc.)، تکتم مالکی شاه‌محمود<sup>۳</sup> (Ph.D.)، فاطمه حارث‌آبادی<sup>۳\*</sup> (Ph.D.)، حمید طیرانی نیک‌نژاد<sup>۴</sup> (Ph.D.)

۱- مرکز آناهد، مشهد، ایران

۲- گروه گفتاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴- مرکز شنواگستر، مشهد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۴

hasesabadif@mums.ac.ir

\* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۵۱۷۴۷۴۹۴

### چکیده

هدف: کودکان کاشت حلزون در همه سطوح زبانی مشکلاتی دارند که مشکلات مربوط به مهارت‌های صرفی - نحوی در آن‌ها بیش‌تر از سایر حوزه‌های زبانی گزارش شده است. با توجه به نقش مهم مهارت‌های صرفی و نحوی در توسعه توانایی‌های ارتباطی کودکان، این مطالعه با استفاده از آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی، پربسامدترین ساخت‌های صرفی و نحوی موجود در گفتار کودکان طبیعی ۴-۶ ساله را با کودکان کاشت حلزون شده مورد مقایسه قرار داده است.

مواد و روش‌ها: آزمودنی‌های مورد مطالعه در این پژوهش مقطعی شامل ۲۵ کودک کاشت حلزون شده و ۲۵ کودک طبیعی ۴ تا ۶ سال و تک‌زبان (فارسی زبان) بودند. کودکان کاشت حلزون شده به روش نمونه‌گیری در دسترس از ۳ مرکز توان‌بخشی مشهد و کودکان طبیعی نیز از مهدکودک‌های شهر مشهد انتخاب شدند. پس از انتخاب آزمودنی‌ها، آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی بر روی هر کودک اجرا شد.

یافته‌ها: نتایج مطالعه تفاوت معناداری را بین میانگین نمرات کل آزمون در دو گروه نشان داد ( $p < 0.05$ ). همچنین، در تمام ساخت‌های دستوری مورد بررسی به‌جز ساخت مربوط به جمله شرطی، کسره اضافه و ضمیر اشاره بین دو گروه تفاوت معناداری وجود داشت ( $p < 0.05$ ).

نتیجه‌گیری: می‌توان نتیجه گرفت که کودکان کاشت حلزون شده در کاربرد ساخت‌های پربسامد دستوری که به‌طور معمول در گفتار کودکان طبیعی ۴-۶ ساله فارسی زبان دیده می‌شوند، عملکرد ضعیف‌تری از همتایان طبیعی خود دارند.

واژه‌های کلیدی: کم‌شنوایی، کاشت حلزون، رشد و تکامل زبان، کودک

### مقدمه

حس شنوایی برای اکتساب زبان از اهمیت بالایی برخوردار است [۶،۷]. بنابراین، در کودکان CI که قبل از عمل کاشت بخشی از دوره حیاتی زبان‌آموزی را که از دوره جنینی شروع می‌شود [۸] از دست داده‌اند، اکتساب زبان در همه سطوح اعم از سطوح ساده زبانی تا سطوح پیچیده زبانی دچار آسیب می‌شود [۹].

مشکلات مربوط به مهارت‌های صرفی - نحوی در کودکان دچار آسیب شنوایی بیش‌تر از سایر حوزه‌های زبانی گزارش شده است [۱۷، ۲-۱۰]. اما رشد این مهارت‌ها از الگوی طبیعی پیروی می‌کند [۱۸]. ناتوانی در استفاده از قوانین نحوی مانند کاربرد تک‌واژشناسی دستوری، حرف اضافه، صفت‌ها، ضمیر،

کاشت حلزون (Cochlear Implant, CI) بهترین وسیله برای جبران افت شنوایی در سطوح بالا (شدید- عمیق) است، که تعداد ۱۸۸۰۰۰ کاربر جهانی دستگاه، خود شاهدهی بر این امر است [۱]. هدف اصلی کاشت حلزون، فراهم‌سازی مهارت شنیداری کافی جهت دریافت محرک‌های شنیداری لازم برای فراگیری گفتار و زبان می‌باشد [۲،۳]. با وجود تمام مزیت‌های این پروتز، عواملی وجود دارد که سبب تاثیرگذاری بر روی نحوه و میزان بهره‌مندی از آن می‌شوند [۴]. از جمله: سن تشخیص آسیب شنوایی، سن کاشت، مشخصات فردی والدین [۵]. مداخله زود هنگام، و غیره [۴،۵]. همان‌طور که می‌دانیم بر خورداری از

شده است. پژوهش حاضر در نظر دارد که با استفاده از آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی (Photographic Expressive Persian Grammar Test, PEGT) که به صورت انحصاری پربسامدترین و مهم‌ترین ساخت‌های صرفی- نحوی کودکان فارسی زبان ۴ تا ۶ ساله را ارزیابی می‌کند [۳۰]، بیان ساخت‌های صرفی و نحوی پربسامد در کودکان CI ۴ تا ۶ ساله را مورد بررسی قرار دهد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه مورد-شاهدی و از نوع مقطعی است. جمعیت مورد مطالعه این تحقیق شامل ۲ گروه کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده و گروه شنوای طبیعی در محدوده سنی ۴-۶ سال و تک‌زبانه (فارسی زبان) می‌باشند. تعداد آزمودنی‌ها در هر یک از دو گروه شنوای طبیعی و کودکان کاشت حلزون شده، ۲۵ نفر است. کودکان CI، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و هر یک از کودکان در گروه CI، از لحاظ سن و جنس با همتای خود در گروه طبیعی مطابقت داده شدند. در این مطالعه، کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون شده از مراکز توان‌بخشی پروانه‌ها، نغمه و شنو گستر مشهد و کودکان طبیعی نیز از مهدکودک‌های شهر مشهد انتخاب شدند. معیارهای ورود برای کودکان CI عبارت بودند از: سن ۴ تا ۶ سال، کم‌شنوایی مادرزادی دو طرفه شدید تا عمیق از نوع حسی عصبی، استفاده از پروتز کاشت به مدت حداقل ۱۸ ماه، دریافت پروتز کاشت قبل از ۳ سالگی، عدم وجود هر گونه ناتوانی‌های دیگر و تک‌زبانه بودن (فارسی زبان). کودکان گروه کنترل نیز در محدوده سنی ۴ تا ۶ سال بودند و هر یک به صورت انفرادی از نظر جنس و سن ( $\pm 2$  ماه) با یکی از آزمودنی‌های گروه دارای کاشت حلزون انطباق یافته بودند. اطلاعات به‌دست آمده از پرونده‌های پزشکی کودکان در مهدکودک‌ها مؤید وجود شنوایی طبیعی، رشد طبیعی و متناسب با سن در تمامی حوزه‌های رشدی و تک‌زبانه (فارسی زبان) بودن در کودکان گروه کنترل بود. پس از انتخاب آزمودنی‌ها جهت بررسی مهارت‌های صرفی و نحوی از "آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی برای کودکان ۴-۶ ساله" که توسط حارث‌آبادی و همکارانش (۱۳۹۴) طراحی گردیده است، استفاده شد. این آزمون دارای روایی ۰/۸۶ و اعتبار ۰/۹۱ می‌باشد. آزمون PEGT با استفاده از تصاویر و جملات محرک (جهت برانگیختن ساخت هدف)، پربسامدترین و مهم‌ترین ساخت‌های صرفی- نحوی در حوزه بیانی را ارزیابی می‌کند. این آزمون اولین ابزار روا و معتبری است که می‌تواند به طور انحصاری، ۲۰ ساخت دستوری پربسامد و مهم در گفتار کودکان ۴ تا ۶ ساله فارسی زبان را به وسیله ۴۰ گویه در مدت زمان

ترتیب کلمه و ساخت جمله مسائلی هستند که می‌توانند در کودکان دچار اختلالات شنوایی مورد توجه قرار بگیرند [۱۹]. نورمند (Normand) (۲۰۰۳) بیان می‌کند که کودکان CI هم‌چنان تا ۳ سال پس از کاشت حلزون در بیش از یک سوم کلمات و ساخت‌ها شامل قیدهای مکان و نفی، رفتارهای ارتباطی، ضمائر ملکی و انعکاسی، افعال اسنادی، مصدر، مودال و ملکی تفاوت‌های قابل توجهی با کودکان طبیعی دارند [۲۰]. ولف (Wolff) (۲۰۱۱) نیز با بررسی کودکان CI در آستانه ورود به مدرسه، اظهار می‌دارد که این کودکان جملات کوتاه‌تری نسبت به همتایان طبیعی خود دارند و وجود خطاهای دستوری در زبان نوشتاری آن‌ها مشهود است [۲۱].

نیتروئر (Nittroer) و همکاران (۲۰۱۴) نشان می‌دهند که نمره کودکان CI در آزمون‌های صرفی- نحوی نسبت به همسن و سالان طبیعی‌شان بیش‌تر از ۱ انحراف معیار زیر میانگین است [۲۲]. گیو (Guo) و همکاران (۲۰۱۳) [۲۳] و مندال (Mandal) (۲۰۱۶) [۲۴] نیز ادعا می‌کنند که کودکان CI نشانه زمان فعل را در نمونه‌های زبانی در مقایسه با همسن و سالان طبیعی خود کم‌تر استفاده می‌کنند.

گلستانی و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از مقیاس امتیازدهی رشد جمله زبان فارسی [۱۲] گزارش می‌دهند که میانگین نمرات مقوله‌های دستوری از جمله صرف فعل، افعال مدال و مرکب، تک‌واژه‌های دستوری، ضمائر، حروف اضافه و ربط و ساختار جمله در کودکان CI در مقایسه با کودکان طبیعی کم‌تر است [۲۵]. رحیمی و همکاران (۲۰۱۳) [۲۶] و سلیمانی و همکاران (۲۰۱۶) [۲۷] نیز با استفاده از دو خرده‌آزمون تکمیل دستوری جمله و تقلید جمله آزمون رشد زبان فارسی [۲۸] نشان دادند که عملکرد کودکان CI در مهارت‌های نحوی به طور قابل ملاحظه‌ای ضعیف‌تر از کودکان طبیعی است.

هم‌چنین، نتایج مطالعات حاکی از این است که رشد گرامر در کودکانی که زیر سن ۲ سالگی کاشت می‌شوند در محدوده کودکان طبیعی است، با این حال برخی از پژوهش‌ها ادعا می‌کنند که این کودکان در اکتساب تک‌واژه‌های دستوری عملکرد ضعیفی دارند و این محدودیت ممکن است تا ۳ سالگی نیز ادامه یابد [۲۹].

برای تعیین میزان اثربخشی پروتز کاشت و فرایند درمانی، استفاده از آزمون‌های رسمی می‌تواند یکی از بهترین شیوه‌ها برای ارزیابی گفتار و زبان فرد CI می‌باشد [۲،۴]. صرف و نحو یکی از مؤلفه‌هایی است که نقش مهمی در پایه‌ریزی و کارآمد بودن گفتار و زبان کودکان دارد و همان‌طور که اشاره شد در زبان فارسی برای بررسی ویژگی‌های صرفی- نحوی کودکان CI از خرده‌آزمون‌های دستوری TOLD-P3 و مقیاس PDSS استفاده

جهت بررسی مهارت‌های صرفی - نحوی در دو گروه مورد مطالعه، میانگین نمرات کل آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی و میانگین نمرات مربوط به هر یک از ساخت‌های دستوری در دو گروه طبیعی و CI با استفاده از آزمون آماری من‌ویتنی مورد مقایسه قرار گرفت. هم‌چنین میانگین نمرات آزمون PEGT در هر یک از گروه‌های طبیعی و CI در ۴ گروه سنی از طریق آزمون من‌ویتنی بررسی شد.

## نتایج

در این مطالعه، ویژگی‌های صرفی - نحوی ۵۰ کودک فارسی زبان و تک‌زبان که شامل ۲۵ کودک کاشت حلزون و ۲۵ کودک طبیعی ۴ تا ۶ سال بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. آزمودنی‌ها در چهار گروه سنی به فاصله ۶ ماه دسته‌بندی شدند. نحوه توزیع آزمودنی‌ها در هر یک از زیرگروه‌ها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: نحوه توزیع آزمودنی‌های دارای کاشت حلزون و کودکان طبیعی در زیرگروه‌های سنی

گروه کودکان	گروه‌های سنی بر حسب ماه					
	۴۸ تا	۵۴ تا	۶۰ تا	۶۶ تا	جنسیت	کل
CI	۵	۲	۹	۹	دختر ۱۲ پسر ۱۳	۲۵
طبیعی	۵	۲	۹	۹	دختر ۱۲ پسر ۱۳	۲۵

پس از بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرونوف به دلیل عدم توزیع نرمال داده‌ها، آزمون من‌ویتنی برای مقایسه میانگین نمرات کل آزمون و میانگین نمرات مربوط به هر یک از ساخت‌های دستوری در دو گروه مورد مطالعه اجرا شد. جدول ۲ به ارائه نتایج این بررسی پرداخته است.

همان‌طور که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهند، تفاوت معناداری بین میانگین نمرات کل آزمون در گروه کودکان CI و گروه کودکان طبیعی وجود دارد ( $p < 0/000$ ) هم‌چنین بین میانگین نمرات مربوط به هر یک از ساخت‌های دستوری در گروه کودکان طبیعی و کاشت حلزون به استثنای جمله شرطی، ساخت کسره اضافه ( $p \leq 0/16$ ) و ضمیر اشاره ( $p \leq 0/78$ ) تفاوت معنادار وجود داشت. همان‌طور که انتظار می‌رفت، میانگین نمرات کل آزمون و میانگین نمرات مربوط به هر یک از

۱۰-۱۵ دقیقه ارزیابی کند. "آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی" ساخت‌های انواع جملات (جمله شرطی، سؤالی بلی - خیر، پرسشی پرسش واژه‌ای و تعجبی)، حروف ربط (حرف ربط علی و حرف عطف)، بند موصولی (فاعلی، متممی و قیدی)، فعل اسنادی، صرف فعل (شناسه‌ها، زمان، وجه و نمود فعل)، ضمائر (شخصی متصل و منفصل، تقابلی و اشاره)، حروف اضافه، صرف صفت (تفضیلی و عالی)، کسره اضافه و فعل سببی را مورد بررسی قرار می‌دهد.

اجرای آزمون پس از برقراری ارتباط مناسب با آزمودنی، در اتاقی بدون سر و صدا و مناسب از نظر نور و دما صورت می‌گرفت. در زمان اجرای آزمون، آزمونگر روبه‌روی کودک قرار می‌گرفت و هر تصویر را جلوی کودک قرار می‌داد و سپس جمله محرک آن تصویر را بیان می‌کرد. اگر کودک هیچ پاسخی نمی‌داد و یا پاسخ نسبتاً (نه کاملاً) درستی می‌داد، آزمونگر می‌توانست یک‌بار از جمله راهنما که در آن هیچ اشاره‌ای به ساخت دستوری هدف نشده است، استفاده کند. هم‌زمان با اجرای آزمون، آزمونگر علاوه بر این که تلاش می‌کرد که همان لحظه پاسخ‌های کودک را در برگه پاسخ‌نامه ثبت کند، صدای کودک را نیز توسط ضبط صوت ضبط می‌کرد. مرور صدای ضبط شده (در صورت لزوم) و نمره‌دهی کودک در همان روز انجام می‌گرفت. بسته به میزان همکاری و سطح تحمّل کودک، زمان اجرای آزمون حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه طول می‌کشید. اگر کودک همان پاسخی را که در برگه پاسخ‌نامه مشخص شده بود، بیان می‌کرد، دور آن پاسخ خط کشیده می‌شد و به عنوان پاسخ درست تلقی می‌شد. در غیر این صورت، پاسخ کودک در ادامه جمله هدف به صورت واج‌نگاری ثبت می‌گردید و از لحاظ درست یا غلط بودن پاسخ مورد بررسی قرار می‌گرفت. با توجه به این که در برخی از گویه‌ها، هدف ارزیابی بیان تک‌واژه‌های دستوری بود، لذا اگر کودک آن تک‌واژه را در ترکیب با واژه‌های غیر از واژه مورد نظر در آزمون بیان می‌کرد، پاسخ کودک ثبت و جزء پاسخ‌های درست محسوب می‌شد. در مورد برخی دیگر از ساخت‌های دستوری نیز مانند حروف ربط که تنوع زیادی در زبان فارسی دارند و بعضی از آن‌ها می‌توانند به جای هم‌دیگر استفاده شوند، اگر پاسخ کودک عیناً پاسخ هدف نبود، ولی از لحاظ معنایی مشابه با پاسخ هدف و از همان ساخت بود، جزء پاسخ‌های درست محسوب می‌شد. در مرحله نمره‌دهی، اگر کودکی حتی بعد از ارائه جمله راهنما باز هم پاسخی نمی‌داد، ارزیاب در ستون آخر خط تیره (-) می‌کشید. پاسخ‌های درست کودک با علامت تیک (✓) و پاسخ‌های غلط با ضربدر (x) در ستون آخر نشان داده می‌شد. در پایان، آزمونگر برای محاسبه نمره خام، تمام تعداد گویه‌های درست را جمع می‌بست [۳۰].

داد که در محدوده سنی بین ۴ تا ۵ سالگی تفاوت معناداری بین گروه طبیعی و گروه کودکان کاشت حلزون شده وجود ندارد، اما تفاوت قابل ملاحظه‌ای در طیف سنی ۵ تا ۶ سال مشاهده گردید.

ساخت‌های دستوری در گروه کودکان طبیعی نسبت به گروه کودکان CI به طور معناداری بالاتر است. نتایج حاصل از بررسی میانگین نمرات کل آزمون در چهار گروه سنی در هر یک از گروه‌های طبیعی و کاشت حلزون نشان

جدول ۲. مقایسه میانگین نمرات ساخت‌های دستوری و نمره کل آزمون PEGT در دو گروه طبیعی و CI

مقدار p	حد اکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	گروه	متغیر
۰/۰۰۰	۳	۰	۰/۹۱	۱/۰۰	CI*	۱. جمله پرسشی پرسش واژه ای
	۴	۰	۱/۰۶	۲/۱۶	TD**	
۰/۰۹۱	۱	۰	۰/۴۶	۰/۴۴	CI	۲. جمله شرطی
	۱	۰	۰/۵۰	۰/۶۸	TD	
۰/۰۰۱	۱	۰	۰/۴۹	۰/۳۶	CI	۳. جمله سؤالی بلی -خیر
	۱	۰	۰/۳۷	۰/۸۴	TD	
۰/۰۰۱	۱	۰	۰/۲۷	۰/۰۸	CI	۴. جمله تعجیبی
	۱	۰	۰/۵۱	۰/۵۲	TD	
۰/۰۳۶	۱	۰	۰/۴۷	۰/۶۸	CI	۵. حرف ربط علی
	۱	۰	۰/۲۷	۰/۹۲	TD	
۰/۰۰۰	۱	۰	۰/۳۷	۰/۱۶	CI	۶. حرف عطف
	۱	۰	۰/۳۷	۰/۸۴	TD	
۰/۰۲۱	۳	۰	۱/۰۶	۰/۸۴	CI	۷. بند موصولی فاعلی
	۳	۰	۱/۰۰	۱/۴۸	TD	
۰/۰۰۲	۱	۰	۰/۴۵	۰/۲۸	CI	۸. بند موصولی قیدی
	۱	۰	۰/۴۵	۰/۷۲	TD	
۰/۰۲۰	۱	۰	۰/۴۰	۰/۸۰	CI	۹. بند موصولی متممی
	۱	۱	۰/۰۰	۱/۰۰	TD	
۰/۰۰۰	۳	۰	۰/۹۱	۰/۸۰	CI	۱۰. فعل اسنادی
	۳	۰	۰/۹۷	۱/۹۶	TD	
۰/۰۰۰	۲	۰	۰/۵۵	۰/۸۴	CI	۱۱. شناسه ها
	۲	۰	۰/۵۲	۰/۷۶	TD	
۰/۰۰۰	۵	۰	۱/۵۰	۱/۵۶	CI	۱۲. زمان، وجه و نمود فعل
	۵	۰	۱/۴۲	۳/۹۶	TD	
۰/۰۰۰	۵	۰	۱/۳۴	۱/۱۶	CI	۱۳. ضمائر شخصی منفصل
	۵	۰	۱/۲۴	۲/۸۴	TD	
۰/۰۰۰	۴	۰	۱/۲۰	۰/۷۶	CI	۱۴. ضمائر شخصی متصل
	۴	۱	۱/۰۵	۳/۱۲	TD	
۰/۰۰۰	۱	۰	۰/۳۳	۰/۱۲	CI	۱۵. ضمائر تقابلی
	۱	۰	۰/۳۳	۰/۸۸	TD	
۰/۷۸	۱	۰	۰/۵۰	۰/۵۶	CI	۱۶. ضمائر اشاره
	۱	۰	۰/۵۰	۰/۶۰	TD	
۰/۰۰۳	۱	۰	۰/۳۳	۰/۱۲	CI	۱۷. حروف اضافه
	۱	۰	۰/۵۱	۰/۵۲	TD	
۰/۰۳۹	۱	۰	۰/۵۱	۰/۵۲	CI	۱۸. صفت تفضیلی
	۱	۰	۰/۴۰	۰/۸۰	TD	
۰/۰۰۰	۱	۰	۰/۲۷	۰/۰۸	CI	۱۹. صفت عالی
	۱	۰	۰/۴۳	۰/۷۶	TD	
۰/۱۶	۱	۰	۰/۵۰	۰/۴۴	CI	۲۰. کسره اضافه
	۱	۰	۰/۴۹	۰/۶۴	TD	
۰/۰۰۲	۱	۰	۰/۴۹	۰/۳۶	CI	۲۱. فعل سببی
	۱	۰	۰/۴۰	۰/۸۰	TD	
۰/۰۰۰	۳۶	۳	۸/۳۹	۱۲/۲۰	CI	کل
	۴۰	۵	۷/۲۹	۲۷/۵۶	TD	

توضیحات: \* گروه کودکان کاشت حلزون شده؛ \*\*: گروه کودکان با رشد طبیعی

جدول ۳. مقایسه میانگین نمره کل آزمون PEGT در هر یک از دو گروه طبیعی و CI در ۴ گروه سنی

مقدار P	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه	گروه‌های سنی بر حسب ماه
۰/۰۹	۳/۹۷ ۷/۰۸	۸/۴۰ ۱۶/۸۰	۵ ۵	CI TD	۴۸ تا ۵۴
۰/۱۲	۳/۵۳ ۷/۷۷	۶/۵۰ ۲۶/۵۰	۲ ۲	CI TD	۵۴ تا ۶۰
۰/۰۰۲	۷/۵۶ ۴/۵۰	۱۱/۶۶ ۲۹/۶۶	۹ ۹	CI TD	۶۰ تا ۶۶
۰/۰۰۵	۱۰/۴۸ ۳/۱۶	۱۶/۱۱ ۲۳/۶۶۳۱	۹ ۹	CI TD	۶۶ تا ۷۲

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور بررسی پربسامدترین ساخت‌های صرفی-نحوی کودکان کاشت حلزون شده و کودکان طبیعی در بازه سنی ۴ تا ۶ سال با استفاده از آزمون PEGT انجام گرفت. مهم‌ترین یافته‌ای که از مطالعه حاضر به دست آمد، این بود که نمرات به دست آمده از آزمون تصویری بیان دستور زبان فارسی در کودکان دارای کاشت حلزون به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از کودکان طبیعی بود. در واقع کودکان کاشت حلزون نسبت به کودکان طبیعی همتای سنی خود در کاربرد عمده ساخت‌های دستوری مهم و پربسامد زبان فارسی به طور معناداری ضعیف‌تر عمل کردند.

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که کودکان CI در کاربرد اکثر ساخت‌های دستوری از جمله جملات پرسشی و تعجبی، بندهای موصولی فاعلی و قیدی و متممی، حروف ربط، حروف اضافه، ضمائر، صفت‌ها، افعال اسنادی و سببی، شناسه‌ها و زمان و وجه و نمود فعل ضعیف عمل کردند و تفاوت عملکرد دو گروه تنها در ساخت‌های جمله شرطی، کسره اضافه و ضمیر اشاره معنادار نبوده است. عملکرد کودکان کاشت حلزون در کاربرد کسره اضافه و ضمیر اشاره اگر چه با توجه به میانگین و انحراف معیار به دست آمده بسیار متفاوت بوده اما تقریباً به خوبی عملکرد کودکان دارای رشد طبیعی زبان بوده است که می‌تواند ناشی از کاربردی بودن و تواتر استفاده از این تک‌واژه‌های دستوری در گفتار روزمره باشد. در بیان جمله شرطی نیز اگر چه میانگین عملکرد کودکان کاشت حلزون ضعیف‌تر از میانگین کودکان طبیعی است اما تفاوت مشاهده شده معنادار نیست که می‌تواند ناشی از دشواری ساختاری جملات شرطی هم برای کودکان طبیعی و هم کودکان کاشت حلزون شده ۴ تا ۶ ساله باشد.

نتایج این مطالعه، همسو با نتایج پژوهش‌های پیشین در زمینه مهارت‌های صرفی و نحوی کودکان کاشت حلزون و پردازش‌های نحوی آن‌ها است که نشان می‌دهد حوزه

تک‌واژشناسی دستوری حوزه‌ایست که کودکان CI نسبت به کودکان طبیعی در آن ضعیف عمل می‌کنند [۲۷-۲۰].

گرین (Geren) و همکارانش (۲۰۰۹) با بررسی رشد نحوی و واژگانی کودکان CI چنین استدلال کردند که کودکان کاشت حلزون شده به دلیل محرومیت‌های شنوایی اولیه و محدودیت‌های درکی رایج در رشد مهارت‌های زبانی واژگانی و نحوی دچار تأخیر هستند؛ اگر چه تکامل مهارت‌های زبانی واژگانی در این کودکان از الگوهای اکتساب طبیعی زبان پیروی می‌کند، اما رشد نحوی الگویی متفاوت از رشد طبیعی را نشان می‌دهد [۱۷]. پژوهش‌های دیگری که مهارت‌های نحوی کودکان CI و طبیعی را مورد مطالعه قرار داده‌اند نیز نشان می‌دهند که رشد صرفی (تک‌واژشناسی) کودکان CI از الگوی رشدی معمول پیروی نمی‌کند، بلکه بیشتر تحت تأثیر میزان برجستگی ساخت‌های تک‌واژشناسی زبان است [۲۷]. این روند هم‌چنین از الگوی رشد نحو در کودکان مبتلا به آسیب زبانی ویژه (Specific Language Impairment) متفاوت است [۷]. بنابراین کسب نمرات پایین‌تر در نحو توسط کودکان کاشت حلزون ممکن است منعکس‌کننده نقص در جنبه‌هایی باشد که شنیدن و تولید کردنشان مشکل است، به عبارت دیگر این نمرات بر اساس فرضیه برجستگی ادراکی و یا محرومیت شنیداری اولیه قابل توجیه می‌باشند. علاوه بر این گفته می‌شود که یادگیری بسیاری از تک‌واژه‌های مهم دستوری مربوط به توانایی فرد در تشخیص فرکانس‌های بالا و نیز صداهای گفتاری بدون استرس (تاکید) می‌باشد که به ویژه در سر و صدا به سختی درک و دریافت می‌شوند. بنابراین دریافت این تک‌واژه‌های دستوری برای کودکان CI سخت‌تر است. می‌توان نتیجه گرفت که تکیه‌ها نقش مهمی در درک واژگان دستوری دارند، مثلاً نشانه جمع چون دارای تاکید است ممکن است کودکان کاشت حلزون بهتر آن‌ها را بشنوند، ولی در شنیدن کلمات دستوری مثل ضمائر ضعیف‌تر عمل می‌کنند. در واقع از آنجایی که برخی از صداهای گفتاری به اندازه کافی قابل تفکیک نیستند، گفتار ورودی به اندازه کافی پردازش نمی‌شود تا بتواند بر درک نشانه‌های دستوری ورودی

دریافت توان‌بخشی به عنوان عوامل مهم مؤثر بر رشد زبان مورد کنترل قرار گرفتند. لذا پیشنهاد می‌شود که مطالعات دیگر با کنترل بیش‌تر عوامل مؤثر بر رشد زبان انجام شوند و نتایج با نتایج مطالعه حاضر مورد مقایسه قرار گیرند.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر منتج از طرح پژوهشی مصوب با کد ۹۶۰۶۵۰ می‌باشد، بدین وسیله از حمایت‌های مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد و همچنین از همکاری مراکز توانبخشی نغمه، پروانه‌ها و شنواگستر و کلیه کودکان کاشت حلزون شده و طبیعی شرکت‌کننده در این مطالعه و والدین آن‌ها که در اجرای این مطالعه ما را یاری نمودند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

### منابع

- [1] Yorgun M, Sürmelioglu Ö, Tuncer Ü, Tarkan Ö, Özdemir S, Çekiç E, et al. Quality of life in pediatric cochlear implantations. *J Int Adv Otol* 2015; 11: 218-221.
- [2] Young GA, Killen DH. Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111: 802-810.
- [3] Hashemi SB, monshizadeh L, alipour A. Effects of cochlear implantation and associated rehabilitation services on the development of verbal and non-verbal intelligence of 6-9 years old deaf children with cochlear implants. *Koomesh* 2011; 13: 93-99. (Persian).
- [4] Schramm B, Bohnert A, Keilmann A. Auditory, speech and language development in young children with cochlear implants compared with children with normal hearing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010; 74: 812-819.
- [5] Geers AE, Sedey AL. Language and verbal reasoning skills in adolescents with 10 or more years of cochlear implant experience. *Ear Hear* 2011; 32: 39S-48S.
- [6] Tobey EA, Thal D, Niparko JK, Eisenberg LS, Quittner AL, Wang N-Y, et al. Influence of implantation age on school-age language performance in pediatric cochlear implant users. *Int J Audiol* 2013; 52: 219-229.
- [7] Omidvar S, Jafari Z, Hashemi SB, Zarei K. Effects of cochlear implantation on auditory, language and speech skills of children with and without auditory neuropathy spectrum disorder. *Koomesh* 2013; 15: 59-66. (Persian).
- [8] Sharifian Z, Shahmahmood TM, Haresabadi F. A review of the evidence for the beginning of language learning in fetal life. *J Para Sci Rehab* (Persian).
- [9] Haresabadi F, Shirazi TS. Phonological working memory and its relationship with language abilities in children with cochlear implants. *Audiol* 2014; 23: 1-13.
- [10] Boons T, De Raeve L, Langereis M, Peeraer L, Wouters J, Van Wieringen A. Expressive vocabulary, morphology, syntax and narrative skills in profoundly deaf children after early cochlear implantation. *Res Dev Disabil* 2013; 34: 2008-2022.
- [11] Geers AE, Nicholas JG, Sedey AL. Language Skills of Children with Early Cochlear Implantation. *Ear Hear* 2003; 24: 46S-58S.
- [12] Richter B, Eißele S, Laszig R, Löhle E. Receptive and expressive language skills of 106 children with a minimum of 2 years' experience in hearing with a cochlear implant. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002; 64: 111-125.
- [13] Caselli MC, Rinaldi P, Varuzza C, Giuliani A, Burdo S. Cochlear implant in the second year of life: Lexical and grammatical outcomes. *J Speech Lang Hear Res* 2012; 55: 382-394.
- [14] Svirsky MA, Robbins AM, Kirk KI, Pisoni DB, Miyamoto RT. Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. *Psychol Sci* 2000; 11: 153-158.

تأثیر بگذارد. در نتیجه این‌گونه بیان می‌شود که کودکان ممکن است نشانه‌های دستوری را در گفتار ورودی خود از دست بدهند، زیرا که بر روی دریافت معنای منتقل شده توسط کلمات محتوایی تمرکز می‌کنند. با این حال کمبود ادراک شنیداری به تنهایی نمی‌تواند توضیح دهد که چرا تقایص کودکان در کاربرد افعال مدال و یا ساخت‌های پیوندی بیش‌تر است [۲۷].

در پایان، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کودکان کاشت حلزون در مقایسه با کودکان طبیعی همسن خود در بیان ساخت‌های صرفی- نحوی مورد ارزیابی توسط آزمون PEGT عملکرد ضعیف‌تری دارند. این ساخت‌ها عبارتند از: انواع جملات (سؤالی بلی- خیر، پرسشی پرسش واژه‌ای و تعجبی)، حروف ربط (حرف ربط علی و حرف عطف)، بند موصولی (فاعلی، متممی و قیدی)، فعل اسنادی، صرف فعل (شناسه‌ها، زمان، وجه و نمود فعل)، ضمائر (شخصی متصل و منفصل و تقابلی)، حروف اضافه، صرف صفت (تفضیلی و عالی) و فعل سببی. با توجه به این‌که ساخت‌های مورد ارزیابی جز پربسامدترین و مهم‌ترین ساخت‌های دستور زبان فارسی می‌باشند، لذا تمرکز درمان بر روی این ساخت‌ها می‌تواند اثرات مطلوبی را به دنبال داشته باشد. باید اشاره کرد که وجود تقایص نحوی- صرفی در کودکان کاشت حلزون شده نه تنها تا سنین پیش‌دستانی امتداد می‌یابد، بلکه به تدریج و با افزایش سن، شکاف بین عملکرد کودکان کاشت حلزون با همتایان طبیعی‌شان در این حوزه افزایش می‌یابد و تفاوت‌ها آشکارتر می‌گردند. با این وجود مطالعه حاضر با هدف بررسی الگوی رشد صرفی- نحوی کودکان کاشت حلزون طراحی نشده بود و پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی الگوهای رشد صرفی- نحوی این کودکان با کودکان طبیعی همتای سنی، همتای زبانی و هم‌چنین کودکان مبتلا به آسیب زبانی ویژه مقایسه گردد. در همین راستا، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی ویژگی‌های صرفی- نحوی کودکان کاشت حلزون در سنین بالاتر نیز با کودکان طبیعی مقایسه گردد. در این مطالعه به دلیل عدم وجود آزمون‌های صرفی-نحوی در زبان فارسی که بتوانند برای ارزیابی عملکردهای دستوری کودکان در سنین مختلف مورد استفاده قرار گیرند، بازه سنی کودکان مورد بررسی محدود بود. علاوه بر این، همان‌طور که در مقدمه مطالعه نیز اشاره شد، عوامل متعددی بر سرعت و نحوه رشد مهارت‌های زبانی در کودکان کاشت حلزون مؤثر هستند. اگر چه کنترل تمامی این عوامل تأثیرگذار بر نتایج در مطالعه بسیار مطلوب است و منجر به دستیابی نتایج بسیار دقیق می‌شود، اما در این مطالعه به دلیل محدودیت تعداد آزمودنی‌های در دسترس و هم‌چنین به منظور از دست رفتن قابلیت تعمیم نتایج، تنها دو معیار سن کاشت و مدت زمان



- [23] Guo LY, Spencer LJ, Tomblin JB. Acquisition of tense marking in English-speaking children with cochlear implants: A longitudinal study. *J Deaf Stud Deaf Educ* 2013; 18: 187-205.
- [24] Mandal JC, Kumar S, Roy S. Comparison of auditory comprehension skills in children with cochlear implant and typically developing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2016; 91: 113-120.
- [25] Golestani SD, Jalilevand N, Kamali M. A comparison of morpho-syntactic abilities in deaf children with cochlear implant and 5-year-old normal-hearing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2018; 110: 27-30.
- [26] Rahimi M, Sadighi F, Razeghi S. A comparison of linguistic skills between Persian cochlear implant and normal hearing children. *Iran Rehab J* 2013; 11: 11-19.
- [27] Soleymani Z, Mahmoodabadi N, Nouri MM. Language skills and phonological awareness in children with cochlear implants and normal hearing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2016; 83: 16-21.
- [28] Hassanzadeh S, Minaei A. Adaptation and normalization of Persian language development test for Persian language children in Tehran. *Res Except Child* 2001; 1: 119-135.
- [29] Jalilevan N. A review on the speech and language development of deaf children who receive cochlear implantation. *J Res Rehabil Sci* 2013; 9: 1323-1332.
- [30] Haresabadi F, Shirazi TS. Phonological working memory and auditory processing speed in children with specific language impairment. *Audiol* 2015; 23: 32-44.
- [15] Szagun G. Language acquisition in young German-speaking children with cochlear implants: individual differences and implications for conceptions of a 'sensitive phase'. *Audiol Neurootol* 2001; 6: 288-297.
- [16] Faes J, Gillis J, Gillis S. Syntagmatic and paradigmatic development of cochlear implanted children in comparison with normally hearing peers up to age 7. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79: 1533-1540.
- [17] Spencer LJ, Barker BA, Tomblin JB. Exploring the language and literacy outcomes of pediatric cochlear implant users. *Ear Hear* 2003; 24: 236.
- [18] Geren J, Snedeker J. Syntactic and lexical development in children with cochlear implants [dissertation]. Cambridge (MA): Harvard Univ 2009; 1-35.
- [19] Hammer A. The acquisition of verbal morphology in cochlear-implanted and specific language impaired children [dissertation]. The Netherlands, Utrecht (LOT): Leiden Univ 2010.
- [20] Le Normand MT, Ouellet C, Cohen H. Productivity of lexical categories in French-speaking children with cochlear implants. *Brain Cogn* 2003; 53: 257-262.
- [21] Wolff K. An analysis of grammatical errors by children with cochlear implants. (Unpublished master's thesis). St. Louis (MO): Washington Univ 2011.
- [22] Nittrouer S, Sansom E, Low K, Rice C, Caldwell-Tarr A. Language structures used by kindergartners with cochlear implants: relationship to phonological awareness, lexical knowledge and hearing loss. *Ear Hear* 2014; 35: 506.

## Comparison of the high-frequency morpho-syntactic structures of cochlear implant children and children with normal hearing aged 4-6 years

Seyedeh Sepideh Seyedhosseini (B.Sc)<sup>1</sup>, Fatemeh Aqayi (B.Sc)<sup>2</sup>, Shima Rahmani (B.Sc)<sup>3</sup>, Toktam Maleki Shahmahmood (Ph.D)<sup>3</sup>, Fatemeh Haresabadi (Ph.D)<sup>\*3</sup>, Hamid Tayarani Nik-nezhad (Ph.D)<sup>4</sup>

1 - Anahid center, Mashhad, Iran.

2 - Dept. of Speech Therapy, Ahvaz Jondishapur university of medical sciences, Ahvaz, Iran.

3 - Dept. of Speech Therapy, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

4 - shenavagostar center, Mashhad, Iran.

\* Corresponding author. +98 9151747494 haresabadif@mums.ac.ir

Received: 4 Mar 2019 ; Accepted: 25 May 2019

**Introduction:** Children with cochlear implants experience problems at all language domains, and have more problems in morpho-syntactic skills than others domains. Considering the importance of morphology and syntax in developing of communication skills of children, this study compared the use of high-frequency morpho-syntactic structures among 4-6 years old children with cochlear implants and typically developing children by use of Photographic Expressive Persian Grammar Test (PEGT).

**Materials and Methods:** The participants were 25 children with cochlear implants and 25 typically developing children aged 4-6 years, who were monolingual speakers of Persian. Children with cochlear implants and the typically developing children were recruited from the three Rehabilitation Centers and Kindergartens of Mashhad city (Iran), respectively. Then, PEGT was performed on each child.

**Results:** A significant difference was observed in mean total test scores between two groups ( $P < 0.05$ ). Also, there were significant differences in all grammatical structures except conditional statement, genitive case and demonstrative pronouns between the two groups ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** It can be concluded that children with cochlear implants are weaker than typical children in expression of the high frequency morpho-syntactic skills.

**Keywords:** Hearing Loss, Cochlear Hmplants, Language Development, Child.