

A Comparison of Auditory Perception and Speech Intelligibility in Hearing Children and Those with Cochlear Implants and Hearing Aids

Farideh Mahmoodi, M.A.¹, Mohammad Ashori, Ph.D.², Razieh Babaei, M.A.³, Masoud Karimi, M.A.⁴, Mojtaba Ansari Shahidi, Ph.D.⁵.

Received: 10.07.2016 Revised: 03.15.2017
Accepted: 04.29.2017

بررسی مقایسه‌ای درک شنیداری و وضوح کلامی کودکان کاشت حلزونی و دارای سمعک با کودکان شنوا

فریده محمودی^۱، دکتر محمد عاشوری^۲،
راضیه بابایی^۳، مسعود کریمی^۴،
دکتر مجتبی انصاری شهیدی^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۷/۱۶ تجدیدنظر: ۱۳۹۵/۱۲/۲۵
پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۲/۹

Abstract

Objective: The purpose of the present study was to compare auditory perception and speech intelligibility in hearing children, children with cochlear implants, and those with hearing aids in Tehran. **Method:** Sixty children aged 5–7 years participated in this causal-comparative study. They were divided into three groups (n=20). The first (children with cochlear implants) and second (children with hearing aids) groups were selected by convenient sampling, while the third group (normally hearing children) was selected using random sampling. The instruments used in this research were Raven Intelligence Test, Categories of Auditory Performance (CAP), and Speech Intelligibility Rating (SIR). The data were analyzed by MANOVA. **Results:** The results of MANOVA revealed that the mean scores of auditory perception and speech intelligibility were significantly higher in normally hearing children than the other groups. Also, the mean scores of auditory perception were significantly higher in children with cochlear implants than those with hearing aids. However, children with cochlear implants and those with hearing aids were similar in terms of speech intelligibility. **Conclusion:** Auditory perception and speech intelligibility are multidimensional and complex phenomena with very important roles in speech production.

Keywords: Auditory perception, Speech intelligibility, Cochlear implants, Hearing aids

1. M.A. student in Psychology, Department of Psychology, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran.
2. **Corresponding Author:** Ph.D. in Psychology and Education of Exceptional Children, University of Tehran, Iran.
3. M.A. student in Psychology, Department of Psychology, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran.
4. M.A. student in Psychology, Department of Psychology, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran.
5. Department of Psychology, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

چکیده

هدف: پژوهش حاضر به منظور مقایسه درک شنیداری و وضوح کلامی کودکان شنوا با کودکان کاشت حلزونی و دارای سمعک در تهران انجام شد. **روش:** در این پژوهش علی مقایسه ای ۶۰ کودک ۵ تا ۷ سال شرکت کرده بودند. آنها به سه گروه ۲۰ نفری تقسیم شدند، به نحوی که گروه اول و دوم به ترتیب از کودکان کاشت حلزون شده و دارای سمعک بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده بودند؛ در حالی که گروه سوم شنوایی طبیعی داشتند و به روش تصادفی انتخاب شده بودند. ابزارهای استفاده شده در این پژوهش مقیاس تعیین سطح ادراک شنیداری و مقیاس تعیین سطح وضوح کلامی بود. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیری تحلیل شد. **یافته‌ها:** نتایج تحلیل واریانس چندمتغیری نشان داد که میانگین نمرات درک شنیداری و وضوح کلامی کودکان با شنوایی عادی به طور معناداری بیشتر از دو گروه دیگر بود. همچنین میانگین نمرات ادراک شنیداری کودکان کاشت شده به طور معناداری بیشتر از کودکان دارای سمعک بود. ولی در متغیر وضوح کلامی، میانگین نمرات کودکان کاشت شده و کودکان دارای سمعک تفاوت معناداری نداشت. **نتیجه‌گیری:** ادراک شنیداری و وضوح کلامی یک پدیده پیچیده و چندبعدی است که نقش بسیار مهمی در تولید گفتار دارد.

واژه‌های کلیدی: درک شنیداری، وضوح کلامی، کاشت حلزون، سمعک

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران
۲. **نویسنده مسئول:** دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه تهران.
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، واحد ورامین- پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران
۵. گروه روان‌شناسی، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

مقدمه

در سال‌های اخیر، پیشرفت فناوری تجهیزات شنوایی، شرایط مناسبی را برای بهبود ادراک شنیداری^۱ و وضوح کلامی^۲ فراهم کرده است (زیدمن‌زیت، موسی، تاراچ، هادد-اید و برند، ۲۰۱۶). بهبود ادراک شنیداری و وضوح کلامی در انسان، ارتباط تنگاتنگی با بهبود شنوایی دارد. به عبارت دیگر، تا زمانی که شخص قادر به شنیدن آنچه که خود می‌گوید نباشد، نمی‌تواند به‌طور صحیح صحبت نماید. فرایند تولید گفتار در افراد ناشنوی بدون سابقه شنوایی یا کسانی که در زیر سن ۵ سال ناشنوا شده‌اند ناقص است، زیرا این افراد قادر به شنیدن صدای خود و دیگران نیستند و فاقد هرگونه پیش‌زمینه ذهنی در مورد اصوات هستند (امیرفاتی، ۱۳۸۱؛ خالصی، امیرفتاحی، شیخ‌زاده، خرسندی، متصدی و عبدی، ۱۳۸۰).

کاشت حلزون^۳ به عنوان یک فناوری جدید در تجهیزات شنوایی، یک روش درمانی پذیرفته شده برای کودکان با ناشنوایی حسی-عصبی شدید تا عمیق است (فلپیس، حسن‌زاده، کوسانر، جین‌مارتین و دیبل، ۲۰۰۹؛ هالاهان، کافمن و پولن، ۲۰۱۵) و از بهترین روش‌های درمانی برای این افراد محسوب می‌شود (حسن‌زاده، ۱۳۸۸؛ روح‌پرور، بی‌جن‌خان، حسن‌زاده و جلایی، ۱۳۸۹). حلزون کاشته شده، پروتزی شنیداری است که از طریق جراحی در گوش داخلی کاشته می‌شود و فیبرهای عصب شنوایی را برای استخراج حس صدا در افراد مبتلا به افت شنوایی حسی-عصبی شدید و عمیق تحریک می‌کند (فتحی‌آذر، ادیب و محبی، ۱۳۹۵؛ پنگ، ۲۰۰۸). با عمل جراحی کاشت حلزون، سلول‌های مویی آسیب‌دیده کنار گذاشته شده و عصب شنوایی به‌طور مستقیم تحریک می‌شود (جوهان و نیپارکو، ۲۰۰۱). در حال حاضر تمایل زیادی برای انجام این عمل در سنین خیلی پایین وجود دارد، زیرا این سنین، دوران حساس یادگیری محسوب می‌شود (فرامرزی، محسنی‌اژه‌ای، ابطحی و سپهرنژاد، ۱۳۹۵؛ کرد،

شاه‌بداغی، خدای، نوربخش، جلایی و متصدی زرنیدی، ۱۳۸۹). نمونه دیگری از وسایل کمک شنوایی که نسبت به کاشت حلزون قدمت زیادی دارد، سمعک^۴ است. سمعک بهترین وسیله کمک‌شنوایی برای افراد سخت‌شنوا و ابزاری الکترونیک است که صدا را تقویت می‌کند. سمعک صدا را از طریق میکروفن دریافت و امواج صوتی را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کند. تقویت‌کننده، صدای سیگنال را تقویت و آن را از طریق بلندگو به گوش ارسال می‌نماید (گلفاند، ۲۰۰۱). بدیهی است سمعکی وجود ندارد که در همه انواع کم‌شنوایی‌ها بتوان از آن استفاده کرد. نوع سمعک با ماهیت و گستردگی میزان کم‌شنوایی وابستگی مستقیم دارد (پالمر و اورتمن، ۲۰۰۵؛ کرک، گالاگر و کولمن، ۲۰۱۵).

پس از عمل جراحی کاشت حلزون و یا استفاده از سمعک، شنوایی از دست رفته افراد ناشنوا یا سخت‌شنوا، تا حد قابل توجهی ترمیم می‌گردد (فرامرزی و همکاران، ۱۳۹۵). لذا این انتظار وجود دارد که ادراک شنیداری و وضوح کلامی آنها با گذشت زمان بهبود یابد و به سمت طبیعی شدن پیش رود. مطالعات بسیاری مزایای کاشت حلزون و سمعک را در کودکان ناشنوا یا سخت‌شنوا نشان داده‌اند (پراکاش، پراکاش، راویچنران، سوسان و وینی، ۲۰۱۳؛ پالمر و اورتمن، ۲۰۰۵؛ اندرسون، ویچبلد و دهیز، ۲۰۰۴؛ اسپنسر، بارکر و تامبلین، ۲۰۰۳؛ یانگ و گلین، ۲۰۰۳؛ والتزمن، کوهن و گومولین، ۱۹۹۷؛ تی‌مارای، اسپنسر و وودورث، ۱۹۹۵؛ ازرگر، ماسو و سام، ۱۹۹۳؛ کرد و همکاران، ۱۳۸۹؛ محمودی، راحت، قاسمی، رجعتی، اسدپور و طیرانی، ۱۳۸۸). نتایج حاصل از تحقیقات نشان داده است که سن کودک در زمان عمل جراحی یا استفاده از سمعک و نیز مدت زمان استفاده از پروتز در موفقیت کودک جهت تولید و درک گفتار بسیار حائز اهمیت است (پانچ و هید، ۲۰۱۰؛ پالمر و اورتمن، ۲۰۰۵؛ براون و مک‌دونالد، ۱۹۹۹). پنگ (۲۰۰۸) درک و بیان آهنگ

عوامل دخیل در عملکرد کودکان بیان کردند. اگرچه در اغلب پژوهش‌ها، کاشت حلزون به کودکان در یک منطقه جغرافیایی، یک گروه زبانی خاص یا کودکانی که به کلینک‌ها مراجعه می‌کنند محدود شده است، با این وجود در برخی موارد ابزارهای ارزیابی نتایج قابل اعتمادی را ارائه نمی‌کنند (فرامزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ فلیپس و همکاران، ۲۰۰۹؛ زیدمن‌زیت و همکاران، ۲۰۱۶). این مسئله بسیار مهم است که ابزارهای مناسبی برای پیگیری پیشرفت کودکان ناشنوا، بعد استفاده از پروتز شنوایی در اختیار باشد. همان‌طور که بررسی پیشرفت پس از استفاده از پروتز شنوایی برای مراکز دارای تجربه و بزرگ اهمیت دارد برای مراکز کم‌تجربه یا کوچک نیز اهمیت دارد. اگر ابزارهای مناسبی برای ارزیابی ادراک گفتار و وضوح کلامی کودکان ناشنوا وجود داشته باشد که وابسته به زبان نباشند امکان مقایسه بین مراکز یا کشورها به‌سادگی فراهم می‌شود. همچنین ضروری است که این ابزارها در خصوص پیشرفت کودکان اطلاعاتی را فراهم کنند که مورد تأیید تیم درمانی کودک و قابل فهم برای سایر متخصصان و خانواده‌ها باشد و مهم‌تر اینکه نتایج باید به‌نحوی گزارش شوند که مورد توجه شرکت‌های بیمه سلامت قرار گیرند و مزایای کاشت حلزون برای این شرکت‌ها آشکار گردد.

متأسفانه، بسیاری از ابزارهای در دسترس وابستگی بالایی به زبانی خاص دارند و ضروری است جهت استفاده در زبان‌های دیگر هنجاریابی شوند تا در صورت روا و پایا بودن قابل استفاده گردند. نکات مهم در هنجاریابی ابزارها این است که باید از لحاظ کارایی در تفاوت‌های جنسیتی و زبانی، ترتیب کلمات و تعداد کلمات تک‌سیلابی در برابر دوسیلابی بررسی شوند. ابزارهای وابسته به زبان، مشکلات فراوانی را در پژوهش‌های مربوط به گروه‌های بزرگ و مقایسه آنها با یکدیگر به‌وجود می‌آورند. بدون بررسی در جوامع گسترده، امکان تعمیم‌پذیری با محدودیت مواجه

گفتار را در ۲۶ کودک کاشت حلزون شده با ۱۷ کودک دارای شنوایی طبیعی مقایسه کرد. نتایج پژوهش او نشان داد که کودکان کاشت حلزون شده برخلاف همسالان شنوای خود، تسلط کمتری بر لحن و آهنگ خود در تولید گفتار دارند. علاوه بر این کودکانی که مدت زمان بیشتری از پروتز کاشت حلزون استفاده کرده بودند، عملکرد بهتری در دو قسمت درک و بیان نشان دادند. واوروسکی (۲۰۰۸) تشخیص گفتار در نویز و تشخیص آهنگ گفتار را در کودکان کاشت‌شده انگلیسی‌زبان بررسی کرد. شرکت‌کنندگان این مطالعه ۲۰ کودک دارای شنوایی طبیعی ۶ تا ۸ ساله و ۵ کودک کاشت‌شده در همان محدوده سنی بودند. نتایج این مطالعه نشان داد که تفاوت معناداری در تشخیص آهنگ گفتار میان عملکرد کودکان کاشت‌شده و کودکان با شنوایی عادی وجود ندارد. موسست و پلد (۲۰۰۷) درک ویژگی‌های زبرنجیری گفتار را بین کودکان کاشت حلزون شده و دو گروه از کودکان استفاده‌کننده از سمعک، با افت شنوایی شدید و عمیق بررسی کردند. در هر سه گروه برای الگوی کلمه، آهنگ و استرس بیشترین امتیاز و جهت درک تکیه سیلاب‌ها ضعیف‌ترین امتیاز وجود داشت. هر دو گروه استفاده‌کننده از سمعک نسبت به کودکان کاشت حلزون شده در درک تکیه و آهنگ عملکرد بهتری داشتند و درک ویژگی‌های زبرنجیری گفتار در کودکان کاشت‌شده نسبت به استفاده‌کنندگان از سمعک مزیتی نداشت. لی، هاسلت، چيو و چيونگ (۲۰۰۲) توانایی درک آهنگ زبان کانتونی کودکان کاشت‌شده را با کودکان با شنوایی طبیعی مقایسه کردند. شرکت‌کنندگان آنها ۲۲۵ کودک طبیعی و ۱۵ کودک کاشت حلزون شده بودند. نتایج حاکی از این بود که عملکرد کودکان کاشت‌شده در درک آهنگ زبان به‌طور معناداری پایین‌تر از کودکان طبیعی بود. آنها سه عامل سن کودک در زمان عمل جراحی، مدت زمان استفاده از پروتز و مدت آموزش ویژه را به عنوان

وضعیت ادراک شنیداری و وضوح کلامی کودک و بیان آن به صورت یک سطح مشخص، که بر اساس ویژگی‌های آوایی تعریف شده باشد، ضروری به نظر می‌رسد. چرا که به گفتاردرمانگر یا شنوایی‌شناس در ارزیابی وضعیت گفتاری و شنیداری مددجو کمک قابل توجهی می‌نماید. از طرف دیگر، کمبود مطالعات در زمینه ادراک شنیداری و وضوح کلامی به طور همزمان در کودکان ناشنوا یا سخت‌شنوا که از پروتزیهای شنوایی متفاوتی استفاده می‌کنند اهمیت پژوهش حاضر را برجسته‌تر می‌سازد. بدیهی است که فقدان تشخیص دقیق ادراک شنیداری و وضوح کلامی و پی بردن به نقاط ضعف سخت‌شنوایان، تهیه و تنظیم برنامه‌های آموزشی، پرورشی و توان‌بخشی مفید و جامع را امکان‌پذیر نخواهد ساخت و احتمالاً نتایج مؤثری نداشته باشد. بنابراین هدف پژوهش حاضر، ارزیابی و مقایسه ادراک شنیداری و وضوح کلامی کودکان کاشت حلزون شده، دارای سمعک و کودکان شنوا بود.

روش

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع علی مقایسه‌ای است.

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این تحقیق از کلیه کودکان عادی و کاشت حلزون شده و دارای سمعک ۵ تا ۷ سال در شهرستان‌های همجوار ورامین، پیشوا، قرچک و پاکدشت تشکیل شده بود. برای انتخاب کودکان دارای پروتز کاشت حلزون و سمعک که همگی ناشنوای پیش‌زبانی بودند از روش نمونه‌گیری در دسترس و برای کودکان عادی از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد. کودکان عادی از مدارس کودکان دارای پروتز انتخاب شدند که تا حد امکان هر دو گروه از لحاظ فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مشابه باشند. نمونه مورد مطالعه شامل ۶۰ کودک در سه گروه ۲۰ نفری با میانگین سنی ۶/۱۷ و انحراف معیار ۱/۴۳ بود. کودکان کاشت حلزون شده ناشنوای

می‌شود، مشکلاتی در کارایی به وجود آمده، فرصت‌های مطالعاتی محدود شده و توان پیش‌بینی در زمینه پراکندگی بین آزمودنی‌ها کاهش می‌یابد. دو مقیاس درجه‌بندی ناوابسته به زبان برای ارزیابی ادراک شنیداری و تولید گفتار^۵ طراحی شده و در دسترس قرار دارند. ادراک شنیداری با مقیاس تعیین سطح عملکرد شنیداری^۶ (آرچبولد، لوتمن و مارشال، ۱۹۹۵) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که آگاهی^۷، بازشناسی^۸ و تفسیر^۹ محرک‌های شنیداری دریافتی توسط مغز را بررسی می‌کند (استاچ، ۱۹۹۷؛ پراکاش و همکاران، ۲۰۱۳). مقیاس وضوح گفتار^{۱۰} واضح بودن گفتار را ارزیابی می‌کند و شامل درجاتی می‌شود که گوینده قصد دارد گفتار به وسیله شنونده ارزیابی شود (بنتون، کنت، کنت و دافی، ۲۰۰۱). در پژوهش‌های انجام شده روایی، پایایی و پایایی بین آزمودنی خوبی برای این دو ابزار ارزیابی گزارش شده است (آرچبولد، لوتمن و نیکولوپولوس، ۱۹۹۸). این دو ابزار که در پژوهش حاضر به کار رفته‌اند کارایی قابل توجهی برای پیش و پس از مداخله دارند، به سن وابسته نیستند و به آسانی به زبان‌های دیگر ترجمه می‌شوند.

کودکان ناشنوا یا سخت‌شنوا بعد از برخورداری از پروتز شنوایی و بازگشت شنوایی، از صدای تولید شده خود برای تنظیم ویژگی‌های گفتاری از قبیل بلندی صدا، لحن گفتار، کشش زمانی آواهای گفتاری و غیره استفاده می‌کنند (پرین، برگر، توپزخانیان، تری و مورگان، ۱۹۹۹). بنابراین بررسی صوت کودک سهم بسزایی در ارتباطات شفاهی او با دیگران دارد. از آنجاکه تا به حال هیچ سطح‌بندی کمی در مورد ادراک شنیداری و وضوح کلامی این کودکان انجام نشده، قضاوت‌ها در مورد کیفیت ادراک شنیداری و وضوح کلامی این افراد ذهنی بوده و بسته به قضاوت و مهارت شنونده متفاوت است (کانیسو، فوکوشیما، ناگایاسو، کاواساکی و نیشیزاکی، ۲۰۰۶). بنابراین ایجاد یک سیستم ارزیابی کمی که بتواند با تعیین

به صورت کمی و فاصله‌ای به کار رفته به نحوی که به هر سطح ۱ امتیاز تعلق می‌گیرد به طوری که سطوح بالاتر، امتیاز سطوح قبلی را هم شامل می‌شود. به طور مثال کودکی که در سطح چهارم قرار دارد ۴ امتیاز و یا کودکی در آخرین سطح قرار دارد ۹ امتیاز می‌گیرد. مقیاس تعیین سطح وضوح کلامی: از این مقیاس جهت تعیین سطح وضوح کلامی آزمودنی‌ها استفاده شد. مقیاس تعیین سطح وضوح کلامی یک مقیاس رتبه‌ای ۵ درجه‌ای است که به صورت فاصله‌ای هم به کار برده می‌شود. در پژوهش حاضر، این مقیاس به صورت کمی و فاصله‌ای به کار رفته به نحوی که به هر سطح ۱ امتیاز تعلق می‌گیرد به طوری که سطوح بالاتر، امتیاز سطوح قبلی را هم شامل می‌شود. به طور مثال کودکی که در سطح دوم قرار دارد ۲ امتیاز و یا کودکی در آخرین سطح قرار دارد ۵ امتیاز می‌گیرد در پژوهش‌های انجام شده روایی و پایایی قابل قبولی برای این مقیاس گزارش شده است (آرچبولد و همکاران، ۱۹۹۸).

روش اجرا

جهت انجام پژوهش و جلب همکاری کودکان شرکت‌کننده در پژوهش از والدین آنها، رضایت‌نامه کتبی گرفته و به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات استخراج شده و نام کودکان به صورت محرمانه باشد و به منظور حفظ اسرار شخصی و عدم تجاوز به حریم خصوصی شرکت‌کنندگان نتایج حاصل از پژوهش در سطح کلی گزارش شود تا برای پیشبرد اهداف پژوهش در اختیار شنوایی‌شناسان، گفتاردرمانگران و مراکز کاشت حلزون قرار گیرد.

در اولین مرحله پژوهش، به کمک سه شنوایی‌شناس مقیاس تعیین سطح ادراک شنیداری در هر سه گروه اجرا شد. لازم به ذکر است که شنوایی‌شناسان دو جلسه آموزشی دو ساعته را جهت اجرای مقیاس‌ها گذرانده بودند. مقیاس تعیین سطح ادراک شنیداری دارای ۹ سطح است. سطح ۱ به عدم کشف صداهای محیطی، سطح ۲ به کشف صداهای

حسی-عصبی و کودکان دارای سمعک نیز افت شنوایی در محدوده ۳۵ تا ۶۹dB داشتند. کودکان دارای پروتز کاشت حلزون و سمعک از سن ۲ تا ۵ سالگی از پروتز مربوطه استفاد می‌کردند، میانگین سن استفاده در آنها به ترتیب ۳/۸ و ۴/۱ بود و از زمان استفاده از پروتز در آنها ۶ تا ۳۰ ماه گذشته بود. ضریب هوشی هر سه گروه کودکان نیز در محدوده طبیعی قرار داشت و والدین همه آنها شنوا بودند.

ابزار

آزمون هوش ریون: در این پژوهش، بهره هوشی آزمودنی‌ها با استفاده از فرم دوم آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی ارزیابی شد. این فرم در سال ۱۹۵۶ توسط ریون مورد تجدیدنظر قرار گرفته است که برای کودکان زیر ۹ سال به کار می‌رود. زمان اجرای این آزمون ۳۰ دقیقه و دارای ۳۶ آیتم است، که به سری‌های ۱۲ تایی با درجه دشواری فزاینده تقسیم شده‌اند. سؤال‌های مطرح شده در ماتریس‌ها، از مجموعه‌ای از تصاویر انتزاعی تشکیل شده‌اند. نحوه نمره‌گذاری آزمون نیز به این ترتیب است که به هر پاسخ صحیح یک نمره داده می‌شود و سپس با در نظر گرفتن جمع نمرات آزمودنی و سن او، رتبه درصدی وی براساس جدول نمرات تعیین می‌گردد. آزمون ریون برای دانش‌آموزان ایرانی هنجاریابی شده است که ضریب روایی همگرای آن با مقیاس نقاشی آدمک گودیناف-هریس از ۰/۲۴ تا ۰/۵۳ و ضریب پایایی بازآزمایی آن در دامنه ۰/۳۹ تا ۰/۸۷ گزارش شده است (رجبی، ۱۳۸۷).

مقیاس تعیین سطح ادراک شنیداری: به کمک این مقیاس توانایی دریافت شنیداری کودکان مورد ارزیابی قرار گرفت. مقیاس تعیین سطح ادراک شنیداری یک مقیاس رتبه‌ای ۹ درجه‌ای است که به صورت فاصله‌ای هم به کار برده می‌شود (آرچبولد و همکاران، ۱۹۹۵). در پژوهش‌های انجام شده روایی و پایایی قابل قبولی برای این مقیاس گزارش شده است (آرچبولد و همکاران، ۱۹۹۸). در پژوهش حاضر، این مقیاس

گفتار پیوسته برای شنونده‌ای که تجربه کمی از گفتار یک فرد ناشنوا دارد واضح است و لازم نیست که شنونده کاملاً تمرکز داشته باشد، در سطح ۵، گفتار پیوسته برای همه واضح است و گفتار کودک به خوبی در ارتباط روزمره قابل فهم است. این سطوح به ترتیب از یک تا پنج امتیاز داشتند. کودک تا هر سطحی که موفق به پاسخ صحیح می‌شد به همان اندازه امتیاز می‌گرفت و پس از اولین شکست، ارزیابی خاتمه می‌یافت.

یافته‌ها

داده‌های به‌دست آمده از مقیاس تعیین سطح ادراک شنیداری و مقیاس تعیین سطح وضوح کلامی تحلیل شدند. به منظور مقایسه ادراک شنیداری و وضوح کلامی کودکان کاشت حلزون شده، دارای سمعک و کودکان شنوا از تحلیل واریانس چندمتغیری استفاده شد. هر سه گروه (کودکان کاشت شده، کودکان دارای سمعک، کودکان با شنوایی عادی) در متغیرهای هوش ($P=0/541$ و $F=1/209$) و سن ($P=0/293$) و $F=0/956$ تفاوت معناداری نداشتند. در جدول ۱، میانگین و انحراف معیار ادراک شنیداری و وضوح کلامی در هر سه گروه نشان داده شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار ادراک شنیداری و وضوح کلامی در هر سه گروه

| کودکان با شنوایی عادی | | کودکان دارای سمعک | | کودکان کاشت شده | | متغیرها |
|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|
| میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | |
| ۸/۷۵ | ۰/۵۵ | ۱/۱۱ | ۵/۷۵ | ۱/۲۷ | ۶/۹۵ | ادراک شنیداری |
| ۴/۸۵ | ۰/۴۸ | ۰/۷۸ | ۳/۱۰ | ۰/۴۸ | ۳/۳۵ | وضوح کلامی |

بورگ و گال، ۱۳۸۲). قبل از تحلیل واریانس چندمتغیری، مفروضه برابری واریانس‌ها با آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. آزمون همگنی واریانس لون

| متغیرها | آماره F | درجه آزادی ۱ | درجه آزادی ۲ | مقدار احتمال |
|---------------|---------|--------------|--------------|--------------|
| ادراک شنیداری | ۲/۳۹ | ۲ | ۵۷ | ۰/۱۰ |
| وضوح کلامی | ۲/۵۲ | ۲ | ۵۷ | ۰/۰۸ |

واریانس- کوواریانس نیز توسط آزمون باکس مورد تأیید قرار گرفت ($P=0/08$). بنابراین می‌توان از آزمون

محیطی، سطح ۳ به پاسخ به صداهای گفتاری، سطح ۴ به تشخیص حداقل دو صدای گفتاری، سطح ۵ به بازشناسی صداهای محیطی آشنا، سطح ۶ به بازشناسی پنج صدای گفتاری، سطح ۷ به درک عبارت بدون لبخوانی، سطح ۸ به درک مکالمات بدون لبخوانی و سطح ۹ به مکالمه تلفنی با یک گوینده آشنا مربوط می‌شد. این سطوح به ترتیب از یک تا نه امتیاز داشتند. کودک تا هر سطحی که موفق به پاسخ صحیح می‌شد به همان اندازه امتیاز می‌گرفت و پس از اولین شکست، ارزیابی خاتمه می‌یافت.

در مرحله بعد با در نظر گرفتن زمان استراحت ده دقیقه‌ای برای هر کودک، مقیاس تعیین سطح وضوح کلامی اجرا شد. این مقیاس دارای ۵ سطح است. در سطح ۱، کلمات قابل تشخیص نیستند و ممکن است روش اولیه برقراری ارتباطات روزمره دستی باشد، در سطح ۲، گفتار پیوسته واضح وجود ندارد ولی زمانی که از لبخوانی استفاده شود و بافت کلامی برای شنونده وجود داشته باشد گفتار در سطح تک کلمات قابل درک است، در سطح ۳، اگر شنونده توجه کند و ضمن مشخص بودن بافت کلامی برای وی بتواند لبخوانی کند، گفتار پیوسته واضح است، در سطح ۴،

به علت وجود یک متغیر مستقل (سطح شنوایی با توجه به نوع پروتز شنوایی) و دو متغیر وابسته (ادراک شنیداری و وضوح کلامی) از آزمون آماری تحلیل واریانس چندمتغیری (مانوا) استفاده شد (گال،

بر اساس اطلاعات جدول ۲، فرض همگنی واریانس‌ها برقرار است. مفروضه همگنی ماتریس

آماري تحليل واريانس چندمتغيري استفاده كرد. در جدول ۳، نتايج كلي تحليل واريانس چندمتغيري روي ميانگين نمره‌هاي ادراك شنيداري و وضوح كلامي گروه‌ها توسط آزمون‌هاي چهارگانه تحليل واريانس با روش مانوا انجام شد.

جدول ۳. نتايج كلي تحليل واريانس چندمتغيري روي ميانگين نمره‌هاي ادراك شنيداري و وضوح كلامي گروه‌ها

| نوع آزمون | مقدار | درجه آزادي فرضيه | درجه آزادي خطا | آماره F | مقدار احتمال |
|--------------------|-------|------------------|----------------|---------|--------------|
| اثر پيلايي | ۰/۸۱ | ۴ | ۱۱۴ | ۱۹/۶۸ | ≤۰/۰۰۰۵ |
| لامبدای ويلكز | ۰/۵۲ | ۴ | ۱۱۲ | ۳۱/۴۰ | ≤۰/۰۰۰۵ |
| اثر هاتلينگ | ۳/۳۲ | ۴ | ۱۱۰ | ۴۵/۷۰ | ≤۰/۰۰۰۵ |
| بزرگ‌ترين ريشه روي | ۳/۲۷ | ۲ | ۵۷ | ۹۳/۱۹ | ≤۰/۰۰۰۵ |

نتايج كلي تحليل واريانس چندمتغيري در جدول ۳، نشان داد كه سه گروه حداقل در يكي از متغيرهاي ادراك شنيداري يا وضوح كلامي تفاوت معناداري دارند. جهت پي‌بردن به اين تفاوت، دو تحليل واريانس يک‌راهه در متن مانوا انجام گرفت كه نتايج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. نتايج تحليل واريانس يک راهه در متن مانوا روي ميانگين نمره‌هاي ادراك شنيداري و وضوح كلامي گروه‌ها

| متغيرها | مجموع مجذورات | درجه آزادي | ميانگين مجذورات | آماره F | مقدار احتمال | مجذور اِتا |
|---------------|---------------|------------|-----------------|---------|--------------|------------|
| ادراك شنيداري | ۹۱/۲۰ | ۲ | ۴۵/۶۰ | ۴۲/۹۹ | ≤۰/۰۰۰۵ | ۰/۶۰ |
| وضوح كلامي | ۳۵/۸۳ | ۲ | ۱۷/۹۱ | ۴۵/۵۹ | ≤۰/۰۰۰۵ | ۰/۶۱ |

با توجه به جدول ۴، گروه‌ها (كودكان كاشت‌شده، كودكان داراي سمعك، كودكان با شنوايي عادي) در ادراك شنيداري ($P=۰/۰۰۰۵$ و $F=۴۲/۹۹$) و وضوح كلامي ($P=۰/۰۰۰۵$ و $F=۴۵/۵۹$) تفاوت معناداري داشتند. براي تعيين اينكه کدام يک از گروه‌ها در متغيرهاي ادراك شنيداري و وضوح كلامي تفاوت معناداري دارند از آزمون تعقيبي بنفروني استفاده شد كه نتايج آن در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. نتايج آزمون بنفروني براي مقايسه ميانگين نمره‌هاي ادراك شنيداري و وضوح كلامي گروه‌ها

| متغيرها | گروه هدف | گروه مورد مقايسه | اختلاف ميانگين‌ها | مقدار احتمال |
|---------------|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| ادراك شنيداري | كودكان با شنوايي عادي | كودكان كاشت‌شده | ۱/۸۰ | ۰/۰۰۰۵ |
| | كودكان كاشت‌شده | كودكان داراي سمعك | ۳/۰۰ | ۰/۰۰۰۵ |
| وضوح كلامي | كودكان با شنوايي عادي | كودكان كاشت‌شده | ۱/۲۰ | ۰/۰۰۲ |
| | كودكان با شنوايي عادي | كودكان كاشت‌شده | ۱/۵۰ | ۰/۰۰۰۵ |
| | كودكان كاشت‌شده | كودكان داراي سمعك | ۱/۷۰ | ۰/۰۰۰۵ |
| | كودكان كاشت‌شده | كودكان داراي سمعك | ۰/۲۵ | ۰/۶۵۲ |

بحث و نتيجه‌گيري

پژوهش حاضر با هدف مقايسه ادراك شنيداري و وضوح كلامي كودكان كاشت‌شده، داراي سمعك و كودكان شنوا انجام شد. در اين مورد، يافته‌ها حكايت از معناداري تفاوت بين ميانگين‌ها داشت. به عبارت ديگر، نتايج حاصل از تحليل واريانس چندمتغيري نشان داد كه تفاوت معناداري بين ميانگين نمره‌هاي ادراك شنيداري و وضوح كلامي كودكان داراي پروتز شنوايي (حلزون شنوايي يا

بر اساس نتايج جدول ۵، مشاهده مي‌شود ميانگين نمرات ادراك شنيداري و وضوح كلامي كودكان با شنوايي عادي به‌طور معناداري بيشتر از دو گروه ديگر بود ($P=۰/۰۰۰۵$). همچنين ميانگين نمرات ادراك شنيداري كودكان كاشت‌شده به‌طور معناداري بيشتر از كودكان داراي سمعك بود ($P=۰/۰۰۲$). ولي در متغير وضوح كلامي، ميانگين نمرات كودكان كاشت‌شده و كودكان داراي سمعك تفاوت معناداري نداشت ($P=۰/۶۵$).

که در تناقض با یافته اخیر پژوهش حاضر است. در راستای تبیین این یافته که ادراک شنیداری و وضوح کلامی کودکان با شنوایی عادی به طور معناداری بیشتر از کودکان کاشت حلزون شده یا دارای سمعک بود می‌توان عنوان کرد که هرچه میزان شنوایی شخص بیشتر باشد ادراک شنیداری او بهتر خواهد بود و بازخورد شنوایی بیشتری دریافت خواهد کرد. بنابراین، ضعف در ادراک شنیداری و وضوح کلامی استفاده‌کنندگان از پروتز شنیداری نسبت به هم‌تایان شنوای آنها غیرعادی نیست (پنگ، ۲۰۰۸). از طرف دیگر، افرادی که عمل جراحی کاشت حلزون انجام داده‌اند و یا از سمعک استفاده می‌کنند، شنوایی از دست رفته آنها تا حد قابل توجهی ترمیم می‌گردد و ادراک شنیداری و وضوح کلامی آنها با گذشت زمان بهبود یافته و به سمت طبیعی شدن پیش رود، ولی انتظار نمی‌رود که شبیه افراد شنوا عمل کنند.

یافته دیگر اینکه ادراک شنیداری کودکان کاشت‌شده به طور معناداری بهتر از کودکان دارای سمعک بود. این یافته با نتایج پژوهش بلامی و همکاران (۲۰۰۱) و مایر، سوپرسکی، کرک و میوموتو (۱۹۹۸) مبنی بر اینکه در آسیب‌های شنوایی شدید و عمیق استفاده از کاشت حلزون شنوایی در مقابل سمعک تأثیر چشمگیری بر ادراک شنیداری دارد هم‌سو است. علاوه بر این با نتایج پژوهش قاسمی و همکاران (۱۳۸۵) در مورد اینکه عملکرد شنیداری کودکان ناشنوا بعد از عمل کاشت حلزون به طور معناداری نسبت به کودکان دارای سمعک افزایش یافته بود، همخوانی دارد. برای تبیین یافته اخیر می‌توان گفت که استفاده از کاشت حلزون سبب می‌شود کودک در الگویابی کلمات و تأکید بر کلمات در جمله‌ها عملکرد بهتری داشته باشد (موست و پلد، ۲۰۰۷). همچنین، کاشت حلزون در تسهیل درک آهنگ گفتار تأثیر مطلوبی دارد و استفاده از این پروتز توسط کودک، درک وی از ویژگی‌های زبرنجیری گفتار را افزایش می‌دهد (کرد و همکاران، ۱۳۸۹).

سمعک) و کودکان شنوا وجود دارد. نتایج حاصل از بررسی مقایسه میانگین گروه‌ها بیانگر آن بود که ادراک شنیداری و وضوح کلامی کودکان با شنوایی عادی به طور معناداری بهتر از کودکان کاشت حلزون شده یا دارای سمعک بود. یافته اخیر با نتایج پژوهش پنگ (۲۰۰۸) مبنی بر اینکه درک و بیان آهنگ گفتار کودکان شنوا بهتر از کودکان کاشت حلزون شده است و این گروه از کودکان تسلط کمتری بر لحن و آهنگ خود در تولید گفتار دارند، هم‌سو است. همچنین، نتایج پژوهش لی و همکاران (۲۰۰۲) حاکی از آن بود که عملکرد کودکان کاشت‌شده در درک آهنگ زبان به طور معناداری پایین‌تر از کودکان طبیعی بود که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. علاوه بر این نتایج پژوهش‌های کرد و همکاران (۱۳۸۹)، امیرفاتی (۱۳۸۱) و خالصی و همکاران (۱۳۸۰) مبنی بر اینکه ادراک شنیداری و وضوح کلامی کودکان با شنوایی عادی بهتر از کودکان کاشت حلزون شده است و ادراک شنیداری و وضوح کلامی در انسان در ارتباط تنگاتنگ با شنوایی قرار دارد با نتایج پژوهش حاضر هم‌سو است. نتایج مطالعه واوروسکی (۲۰۰۸)، در مورد اینکه تشخیص گفتار در نويز و تشخیص آهنگ گفتار را در کودکان کاشت‌شده و کودکان دارای شنوایی طبیعی تفاوت معناداری ندارند با یافته پژوه حاضر همخوانی ندارد. شرکت‌کنندگان مطالعه او ۲۰ کودک دارای شنوایی طبیعی ۶ تا ۸ ساله و ۵ کودک کاشت‌شده در همان محدوده سنی بودند.

جهت تبیین این یافته متناقض با پژوهش حاضر می‌توان عنوان کرد که احتمالاً نمونه پژوهشی در دسترس او ناکافی بوده و قابلیت تعمیم‌پذیری نداشته باشد. از طرف دیگر، کودکان کاشت حلزون شده در پژوهش او ناشنوایان پیش‌زبانی بوده‌اند که از برنامه‌های تربیت شنوایی بیشتری برخوردار بوده و سن بیشتری از ناشنوایان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر داشته‌اند. احتمال می‌رود که این دو عامل نیز سهم بسزایی در نتایج مطالعه این محقق داشته باشند

می‌یابد، معتقدیم که این پژوهش گامی کوچک در این مسیر طولانی است. البته بدیهی است که به علت تأثیر چندجانبه عوامل مذکور و سایر عوامل مورد نظر به پژوهش‌های گسترده‌ای بر اساس مدل‌یابی معادلات ساختاری نیاز است که امیدواریم در پژوهش‌های آتی مد نظر قرار گیرد. محدودیت‌های دیگری که این پژوهش از نظر روش‌شناختی با آنها مواجه بوده عبارت‌اند از: محدود کردن پژوهش به گروه خاصی از کودکان ناشنوا و ابزار خاصی برای جمع‌آوری داده‌ها. همچنین با توجه به محدودیت در تعداد نمونه، روش نمونه‌گیری و سایر عوامل اثرگذار باید در تعمیم نتایج احتیاط کرد. لذا جهت پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود پژوهش روی کودکان با افت شنوایی مختلف و دامنه سنی متفاوت انجام گیرد و تأثیر عوامل احتمالی دیگر بررسی گردد. برنامه‌های مداخلاتی تربیت شنیداری با الگوهای متفاوت خانواده‌محور، مدرسه‌محور و محله‌محور طراحی و اجرا گردد به نحوی که سبب پیوند کودک ناشنوا با والدین و سایر اعضای خانواده، معلم، شنوایی‌شناس، آسیب‌شناس گفتار و زبان، متخصصان پزشکی و آموزشی شود تا بتوانند نظر بیمه‌های سلامت و صاحب‌نظران بهداشت و روان را به خود جلب نمایند.

پی‌نوشت‌ها

1. auditory perception
2. verbal intelligibility
3. cochlear implantation
4. hearing aid
5. speech production
6. Categories of Auditory Performance (CAP)
7. awareness
8. recognition
9. interpretation
10. Speech Intelligibility Rating (SIR)

منابع

امیرفتاحی، ر. (۱۳۸۱). معرفی و بهبود مدل‌های گفتاری برای تحلیل تغییرات گیجگاهی در بیماران فارسی زبان با کاشت حلزون (پایان‌نامه دکتری مهندسی برق). دانشکده مهندسی برق، دانشگاه پلی‌تکنیک امیرکبیر.
حسن‌زاده، س. (۱۳۸۸). روان‌شناسی و آموزش کودکان ناشنوا. تهران: انتشارات سمت.

بنابراین می‌توان انتظار داشت که ادراک شنیداری کودکان کاشت‌شده بهتر از کودکان دارای سمعک باشد.

آخرین یافته پژوهش حاضر حاکی از آن بود که وضوح کلامی کودکان کاشت‌شده و کودکان دارای سمعک تفاوت معناداری نداشت. این یافته با نتایج پژوهش موسی و پلد (۲۰۰۷) همخوانی دارد که در نتایج پژوهش خود عنوان کردند ویژگی‌های زبرزنجیری گفتار برای آهنگ و تکیه در سیلاب‌ها در کودکان کاشت‌شده نسبت به استفاده‌کنندگان از سمعک مزیتی نداشت. همچنین با نتایج پژوهش محمودی و همکاران (۱۳۸۸) هم‌سو است. در تبیین آخرین یافته این پژوهش می‌توان عنوان کرد که دستگاه‌های کاشت حلزون کنونی در انتقال اطلاعات و تیزی یا زیر و بمی گفتار محدودیت دارند (پنگ، تامبولین و ترنر، ۲۰۰۸)؛ استفاده‌کنندگان از کاشت حلزون معمولاً در فرکانس‌های پایین با مشکل مواجه شده، اطلاعات مناسبی دریافت نمی‌کنند یا اینکه اطلاعات را به‌خوبی رمزگذاری نکرده و پردازش نمی‌کنند. بنابراین جای تعجب نیست که وضوح کلامی در آنها به‌خوبی تحول نیابد یا اینکه در سطحی برابر با استفاده‌کنندگان از سمعک و یا حتی گاهی پایین‌تر از آنها قرار گیرد چرا که سمعک فرکانس‌های پایین را به‌خوبی تقویت می‌کند (کانگ، استیکنی و زنگ، ۲۰۰۵؛ هنری و ترنر، ۲۰۰۳). تبیین احتمالی دیگر اینکه استفاده‌کنندگان از سمعک در این پژوهش در برابر کاشت حلزونی‌ها افت شنوایی کمتری داشتند که این عامل خود بسیار اثرگذار است.

با توجه به اینکه ادراک شنیداری و وضوح کلامی یک پدیده پیچیده و چندبعدی است و در اثر تعامل عوامل کلیدی متعددی از قبیل سن کم‌شنوایی یا ناشنوایی، ناشنوایی پیش یا پس‌زبانی، شنوا یا ناشنوا بودن والدین، میزان افت شنوایی کودک، جنسیت، بهره هوشی، معلولیت‌های همراه و نشانگان‌های نادر، روابط چند لایه و تعاملی والدین و فرزندان معنا

- Blamey, P.J., Sarant, J.Z., Paatsch, L.E., Barry, J.G., Bow, C.P., Wales, R.J., & et al. (2001). Relationships among speech perception, production, language, hearing loss, and age in children with impaired hearing. *Journal of Speech, Language & Hearing Research, 44*, 264-285.
- Brown, C., & McDowall, D.W. (1999). Speech production results in children implanted with the clarion implant. *The annals of Otolaryngology & Laryngology, 108*(4), 110-113.
- Bunton, K., Kent, R.D., Kent, J.F., & Duffy, J.R. (2001). The effects of flattening fundamental frequency contours on sentence intelligibility in speakers with dysarthria. *Clinical linguistics and Phonetics, 15*, 181-193.
- Gelfand, S. (2001). *Essential of Audiology* (2nd ed.). Thieme Medical Publishers.
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2015). *Exceptional learners: an introduction to special education* (13th ed.). Published by Pearson Education, Inc.
- Henry, B.A., & Turner, C.W. (2003). The resolution of complex spectral patterns by cochlear implant and normal hearing listeners. *Journal of the Acoustical Society of America, 113*, 2861-2873.
- John, K., & Niparko, M.D. (2001). *Kids and cochlear implants: getting connected* (1st ed.). New York: Hopkins.
- Kirk, S., Gallagher, G., & Coleman, M. R. (2015). *Educating Exceptional Children* (14th ed.). Cengage Learning, Printed in the United States of America.
- Kong, Y.Y., Stickney, G., & Zeng, F.G. (2005). Speech and melody recognition in binaurally combined acoustic and electric hearing. *Journal of Acoustic Society of America, 117*, 1351-1361.
- Kunisue, K., Fukushima, K., Nagayasu, R., Kawasaki, A., & Nishizaki, K. (2006). Longitudinal formant analysis after cochlear implantation in school-aged children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 70*(12), 2033-2042.
- Lee, Y.S.K., Hasselt, C.A., Chiu, S.N., & Cheung, M.C.D. (2002). Cantonese tone perception ability of cochlear implant children in comparison with normal-hearing children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology, 63*(2), 137-147.
- Meyer, T.A., Svirsky, M.A., Kirk, K.I., & Miyamoto, R.T. (1998). Improvement in speech perception by children with profound prelingual hearing loss: Effects of device, communication mode, and chronological age. *Journal of Speech, Language & Hearing Research, 41*, 846-858.
- خالصی، م.ح.، امیرفتاحی، ر.، شیخزاده، ح.، خرسندی، م.ت.، متصدی، م. و عبدی، س. (۱۳۸۰). بررسی اثر فیدبک شنوایی در تولید گفتار بعد از عمل کولکلیار ایمپلمنت. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه تهران*، ۵۹(۵)، ۹-۱.
- رجبی، غ. (۱۳۸۷). هنجاریابی آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی کودکان در دانش‌آموزان شهر اهواز. *فصلنامه روان‌شناسی معاصر*، ۳(۱)، ۲۳-۳۲.
- روح‌پور، ر.، بی‌جن‌خان، م.، حسن‌زاده، س.، و جلائی، ش. (۱۳۸۹). تجزیه و تحلیل آکوستیکی زمان شروع واک در کودکان کاشت حلزون شده و کودکان شنوا. *فصلنامه شنوایی‌شناسی*، ۱۹(۱)، ۳۹-۴۹.
- فتحی‌آذر، ا.، ادیب، ی.، و محبی، م. (۱۳۹۵). تجارب مادران کودکان دچار افت شنوایی عمیق بعد از کاشت حلزونی: یک مطالعه پدیدار شناختی. *مجله تعلیم و تربیت استثنایی*، ۱۶(۱)، ۳۱-۴۰.
- فرامرزی، س.، محسنی‌اژه‌ای، ع.ر.، ابطحی، س.ح.ر.، و سپهرنژاد، م. (۱۳۹۵). رابطه استرس والد- کودک با مهارت‌های رشدی و تحولی کودکان کاشت حلزون‌شده. *فصلنامه توان‌بخشی*، ۱۷(۲)، ۱۱۸-۱۲۷.
- قاسمی، م.م.، بخشایی، م.، شاکری، م.ت.، رزم‌آرا، ن.، طیرانی نیک‌نژاد، ح.، طالع، م.ر.، و داروپرد، ع. (۱۳۸۵). نتایج عملکرد شنیداری در ۵۳ مورد به دنبال کاشت حلزون شنوایی. *مجله گوش، گلو، بینی و حنجره ایران*، ۱۸(۴۴)، ۸۱-۸۵.
- کرد، ن.، شاه‌باغی، م.د.، خدای، س.م.، نوربخش، م.، جلائی، ش.، و متصدی زرندی، م. (۱۳۸۹). بررسی توانایی درک آهنگ گفتار در کودکان کاشت حلزون شده سنین دبستان و مقایسه آن با کودکان دارای شنوایی طبیعی. *فصلنامه توان‌بخشی نوین*، ۳(۴)، ۱-۶.
- گال، م.، بورگ، و.، و گال، ج. (۱۳۸۲). *روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی* (ترجمه احمدرضا نصر و همکاران). تهران: انتشارات سمت.
- محمودی، ز.، راحتی، س.، قاسمی، م.م.، رجعتی، م.، اسدی‌پور، و.، و طیرانی، ح. (۱۳۸۸). تشخیص سطح اختلالات صوتی در گفتار کودکان دارای پروتز حلزون شنوایی و سمعک توسط سیستم‌های هوشمند مصنوعی. *مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد*، ۵(۲)، ۶۷-۷۸.
- Anderson, I., Weichbold, V., & D'Haese, P. (2004). Three-year follow up of children with open-set speech recognition who use the MED-EL cochlear implant system. *Journal of Cochlear Implants International, 5*(2), 45-57.
- Archbold, S., Lutman, M.E., & Marshall, D.H. (1995). Categories of auditory performance. In Clark M, Cowan RSC (eds.) *International Cochlear implants, speech and hearing symposium*, Melbourne. *Annals of Otolaryngology Rhinology Laryngology, 166*, 312-314.
- Archbold, S., Lutman, M.E., & Nikolopolous, M. (1998). Categories of auditory performance: Inter-user reliability. *BJ, 32*, 7-12.

- Most, T., & Peled, M. (2007). Perception of suprasegmental features of speech by children with cochlear implants and children with hearing aids. *Journal of deaf studies and deaf education, 12*(3), 350-361.
- Osberger, M.J., Maso, M., & Sam, L.K. (1993). Speech intelligibility of children with cochlear implants, tactile aids, or hearing aids. *Journal of Speech and Hearing Research, 36*, 186-203.
- Palmer, C.V., & Ortman, A. (2005). Hearing loss and hearing aids. *Journal of Audiology, 23*, 17-18.
- Peng, S.C. (2008). Perception and production of speech intonation in pediatric cochlear implant recipients and children with normal hearing. *Journal of Ear and hearing, 29*(3), 336-351.
- Peng, S.C., Tomblin, J.B., & Turner, C.W. (2008). Production and perception of speech intonation in pediatric cochlear implant recipients and individuals with normal hearing. *Journal of Ear and Hearing, 29*(3), 336-351.
- Perrin, E., Berger, C., Topouzkhaniyan, A., Truy, E., & Morgon, A. (1999). Evaluation of cochlear implanted children's voices. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 47*(2), 181-186.
- Phillips, L., Hasanzadeh, S., Kosaner, J., Jane Martin, J., & Deibl, M. (2009). Comparing auditory perception and speech production outcomes: Non-language specific assessment of auditory perception and speech production in children with cochlear implants. *Journal of Cochlear Implants International, 10*(2), 92-102.
- Prakash, S.S., Prakash, S.G R., Ravichandran, A., Susan, K.Y., & Winnie, A. (2013). Measuring levels of stress and depression in mothers of children using hearing aids and cochlear implants: a comparative study. *International Journal of Special Education, 28*(1), 37-44.
- Punch, R., & Hyde, M. (2010). Rehabilitation efforts & stress in parents of children with cochlear implant. *The Australian and New Zealand Journal of Audiology, 32*(1), 1-18.
- Spencer, L.J., Barker, B.A., & Tomblin, J.B. (2003). Exploring the language and literacy outcomes of pediatric cochlear implant users. *Journal of Ear and Hearing, 24*(3), 236-247.
- Stach, B.A. (1997). *Comprehensive Dictionary of Audiology*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Tye-Murray, N., Spencer, L., & Woodworth, G.G. (1995). Acquisition of speech by children who have prolonged cochlear implant experience. *Journal of Speech and Hearing Research, 38*, 327-337.
- Waltzman, S.B., Cohen, N.L., & Gomolin, R.H. (1997). Open-set speech perception in congenitally deaf children using cochlear implants. *American Journal of Otology, 18*, 342-349.
- Wawroski, L.R. (2008). *Speech recognition in noise and intonation recognition in primary-school-age children and preliminary results in children with cochlear implant* (1st ed.). Maryland: ProQuest Information and Learning Company.
- Young, G.A., & Killen, D.H. (2002). Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology, 111*, 802-810.
- Zaidman-Zait, A., Most, T., Tarrasch, R., Haddad-eid, E., & Brand, D. (2016). The Impact of childhood hearing loss on the family: Mothers' and fathers' stress and coping resources. *Journal Deaf Stud Deaf Educ, 21*(1), 23-33.



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی