

## بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس‌های طبقه‌بندی عملکرد ادراک شنیداری و درجه‌بندی وضوح کلامی در کودکان ناشنوای پیش‌زبانی کاشت حلزون شده

سعید حسن‌زاده

گروه روانشناسی کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** درمانگران و محققان همواره نیازمند ابزارهای استاندارد برای ارزیابی ادراک شنیداری و تولید گفتار کودکان ناشنوا به‌ویژه آنهایی که کاشت حلزون شده‌اند هستند. با توجه به استفاده روزافزون از دو مقیاس طبقه‌بندی عملکرد ادراک شنیداری و درجه‌بندی وضوح کلامی در کودکان ناشنوای پیش‌زبانی کاشت حلزون شنوایی شده در سطح دنیا، مطالعه حاضر با هدف بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی این دو مقیاس انجام شد. **روش بررسی:** در این مطالعه ۹۲ کودک یک سال و سه ماهه تا پانزده سال و هفت ماهه ناشنوای کاشت حلزون شده شرکت کردند. بررسی پایایی مقیاس‌ها با استفاده از روش آزمون-بازآزمون و پایایی بین مصححان انجام شد. بررسی روایی ملاکی و سازه هر دو مقیاس نیز مورد توجه قرار گرفت. **یافته‌ها:** پایایی بازآزمایی مقیاس‌های ادراک شنیداری و وضوح کلامی به‌ترتیب، ۰/۸۲ و ۰/۷۹ به‌دست آمد ( $p < 0/01$ )، پایایی مصححان براساس میانگین ضریب توافق کاپای Cohen نیز به‌ترتیب ۰/۷۳ و ۰/۷۰ را نشان داد که در حد قابل قبولی است ( $p < 0/01$ ). روایی سازه این دو مقیاس به‌ترتیب ۰/۶۴ و ۰/۶۹ و روایی ملاکی نیز به‌ترتیب از ۰/۵۸ تا ۰/۷۴ و ۰/۶۶ تا ۰/۶۹ به‌دست آمد ( $p < 0/01$ ). **نتیجه‌گیری:** هر دو مقیاس واجد ویژگی‌های روان‌سنجی لازم برای سنجش استاندارد ادراک شنیداری و تولید گفتار کودکان ناشنوای کاشت حلزون شنوایی شده هستند.

**واژگان کلیدی:** ناشنوایی، کاشت حلزون، ادراک شنیداری، وضوح کلامی، روان‌سنجی

(دریافت مقاله: ۹۳/۸/۲۷، پذیرش: ۹۳/۱۰/۲۳)

### مقدمه

با توجه به کم‌ارزش بودن ارزیابی آستانه‌های شنوایی در کودکان کاشت حلزون شده، اهمیت سنجش ادراک شنیداری به شکل عملکردی دو چندان می‌شود. ارزیابی تأثیرات برنامه‌های توانبخشی شنوایی، چه با هدف پایش و چه به‌منظور پژوهش، همواره نیازمند ابزارهای استاندارد است که بتوانند، ادراک شنیداری را از سوی و تولید گفتار را از سوی دیگر اندازه‌گیری کنند. سن پایین کودک و نیز محدودیت‌های زبانی کودکان ناشنوای پیش‌زبانی چالش‌های عمده‌ای در ارزیابی ادراک شنیداری

و تولید گفتار آنها با آزمون‌های رایج هستند. در این صورت مقیاس‌هایی که در آنها عملکرد شنیداری و یا گفتاری کودکان براساس دآوری و نظر والدین و یا درمانگران ثبت می‌شوند از اهمیت به‌سزایی برخوردارند (۱).

Archbold و همکاران در سال ۱۹۹۵ مقیاس طبقه‌بندی عملکرد ادراک شنیداری (Categorization of Auditory Performance: CAP)، را برای ارزیابی مهارت‌های دریافتی و ادراک شنیداری کودکان کاشت حلزون شده منتشر کردند (۲).

برای این نسخه ۰/۷۶ گزارش شده است. این دو سطح اضافی می‌تواند اختیاری باشد و فقط برای کودکان کاشت حلزون شده مجرب‌تر مورد استفاده قرار گیرند (۹). SIR به ارزیابی کلی تولید گفتار کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده بر مبنای قضاوت شنوندگان با تجربه در شنیدن گفتار کودکان ناشنوا، مانند شنوایی‌شناسان و گفتاردرمانگران می‌پردازد. آزمونگر مجرب براساس قضاوت خود از تولید گفتار کودک ناشنوا، وی را در یکی از طبقاتی که به شکل سلسله مراتبی از ساده به دشوار تنظیم شده‌اند قرار می‌دهد. این مقیاس دارای پنج سطح است. هر سطح نشان‌دهنده میزان فهم شنونده از تولید گفتار فرد کاشت حلزون شده است، در واقع هر سطح نشان می‌دهد که فرد کاشت حلزون شده چقدر واضح صحبت می‌کند. فردی که قادر به برقراری ارتباط کلامی نیست و احتمالاً تنها ابزار ارتباطی ایماء و اشاره است در پائین‌ترین درجه، یعنی در سطح یک قرار می‌گیرد و فردی که وضوح کلامی وی در حدی است که هر شخصی صحبت‌های وی را می‌فهمد، در سطح پنج قرار می‌گیرد (۱۰). بنابراین حداقل امتیاز در این مقیاس یک و حداکثر آن نیز پنج است، این مقیاس نیز فاقد محدودیت سنی است (جدول ۲). Allen و همکاران (۲۰۰۱) پایایی مصححان این مقیاس، را با استفاده از ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن ۰/۸۲ و ضریب توافق کلی کاپا ۰/۵۳ گزارش کرده‌اند (۳). در مطالعه دیگری که برای اندازه‌گیری پایایی این مقیاس انجام شده ضریب همبستگی پیرسون بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۷ و ضریب توافق کاپای ۰/۴۵ تا ۰/۶۸ به دست آمده است (۱۱).

مطالعه حاضر با توجه به روند رو به افزایش کاشت حلزون شنوایی در کشور طی سال‌های اخیر و ضرورت بررسی نتایج کاشت حلزون شنوایی و با هدف بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی مقیاس‌های CAPII و SIR در کودکان ناشنوای پیش‌زبانی کاشت حلزون شده فارسی‌زبان انجام شده است.

### روش بررسی

جامعه آماری این پژوهش تمامی کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده مراجعه‌کننده به مرکز کاشت حلزون شنوایی و

علاوه بر این، مقیاس درجه‌بندی وضوح کلامی (Speech Intelligibility Rating: SIR) نیز توسط Allen و همکاران در سال ۱۹۹۸ به منظور ارزیابی میزان وضوح کلامی این کودکان منتشر شد (۳). این دو مقیاس از رایج‌ترین ابزارهایی هستند که در ارزیابی عملکرد شنوایی کودکان با آسیب شنوایی، به ویژه آنهایی که کاشت حلزون شنوایی شده‌اند استفاده می‌شوند. اگرچه راهنمای اصلی هر دو مقیاس به زبان انگلیسی است، اما ویژگی ممتاز این دو مقیاس ناوابستگی زبانی آنها است. نسخه ترجمه شده هر یک از آنها در کشورها و زبان‌های مختلف استفاده شده است. به عنوان مثال می‌توان به نسخه‌های آنها به زبان‌های چینی، ترکی و فارسی (۴-۶) اشاره کرد. حتی برای ارزیابی و مقایسه هم‌زمان نتایج کاشت حلزون شنوایی در کشورهای ایران، انگلستان، آلمان و ترکیه از این دو مقیاس استفاده شده است (۷).

در CAP مهارت‌های مرتبط با دریافت شنیداری در هشت سطح از ساده به مشکل طبقه‌بندی شده است (جدول ۱). در این مقیاس ارزیابی از کودک بر مبنای مشاهداتی است که از عملکرد شنیداری او در موقعیت‌های روزمره مانند خانه، کلینیک، مهد کودک و یا مدرسه، توسط والدین، مربیان و یا درمانگران به عمل می‌آید، این مقیاس محدودیت سنی ندارد. آگاهی کودک از صداهای محیطی، پاسخ‌دهی به صداهای گفتاری، تعیین هویت صداهای محیطی، تمیز صداهای گفتاری، درک عبارات و مکالمات بدون لب‌خوانی و مکالمه تلفنی با افراد آشنا در این مقیاس مورد توجه قرار می‌گیرند. امتیازدهی در این مقیاس، بر مبنای قضاوت آزمونگر است، پایایی مصححان (inter rater reliability) این مقیاس ۰/۹۷ گزارش شده است (۸ و ۲). مقیاس طبقه‌بندی عملکرد ادراک شنیداری ۲ (CAPII) که نسخه ارتقا یافته CAP است دارای دو سطح اضافی است که در جدول ۱ تحت عنوان سطوح ۹ و ۱۰ به آنها اشاره شده است. این دو سطح که به بررسی عملکرد شنیداری کودکان کاشت شده مجرب‌تر می‌پردازد عبارتند از دنبال کردن مکالمه گروهی در محیط غیرآکوستیک و مکالمه تلفنی با افراد غریبه، حداقل امتیاز در این مقیاس صفر و حداکثر آن نه است. پایایی بین مصححان براساس شاخص ضریب توافق کاپای کلی

## جدول ۱- مقیاس طبقه‌بندی عملکرد ادراک شنیداری ۲

طبقه	شاخص
۰	عدم آگاهی از صداهای محیطی
۱	آگاهی از صداهای محیطی
۲	پاسخ به صداهای گفتاری
۳	تعیین هویت صداهای محیطی
۴	تمایز برخی از صداهای گفتاری بدون لبخوانی
۵	فهم عبارات رایج بدون لبخوانی
۶	فهم مکالمات بدون لبخوانی
۷	مکالمه تلفنی با افراد آشنا
۸	پیگیری مکالمه گروهی در محیط غیرآکوستیک
۹	مکالمه تلفنی با افراد غریبه

جدول ۲- مقیاس درجه بندی وضوح کلامی

طبقه	شاخص
۱	کلمات قابل تشخیص نیستند. روش اصلی برقراری ارتباط در موقعیت های روزمره، دستی (ایمء و اشاره) می باشد.
۲	گفتار پیوسته واضح نیست. گفتار در سطح تک کلمات، زمانی که امکان استفاده از اطلاعات حاصل از لبخوانی و آگاهی از محتوای کلامی برای شنونده وجود دارد، قابل فهم است.
۳	گفتار پیوسته برای شنونده در صورت تمرکز و لبخوانی و آگاهی از محتوای کلامی قابل فهم است.
۴	گفتار پیوسته برای شنونده ای که تجربه کمی از گفتار ناشنویان دارد قابل فهم است. لازم نیست شنونده کاملاً بر گفته های فرد ناشنوا تمرکز داشته باشد.
۵	گفتار پیوسته برای همه واضح است. گفتار کودک در ارتباطات روزمره به خوبی فهمیده می شود.

آزمون بازآزمون و پایایی مصححان انجام شد. از ضریب کاپای Cohen با دو روش کرانه آزاد (free marginal) و کرانه ثابت (fixed marginal) برای محاسبه میزان پایایی مصححان استفاده شد (۱۳). برای تعیین پایایی مقیاس درجه بندی وضوح کلامی (SIR) نیز از روش پایایی مصححان استفاده شد. عبارات تولید شده توسط کودکان کاشت حلزون شده با تمرکز دوربین روی چهره آنان ضبط ویدیویی شد. میزان نویز اطافی که ضبط در آن انجام گرفت تا ۴۰ دسی بل بود. از دوربین SONY HDR SONY ECM-HW2 و میکروفن SR10 HD Camcorder برای این منظور استفاده شد. از پنج تصویر عملکردی (action picture) برای تولید عبارات استفاده شد. قبل از ضبط گفتار، به منظور آشنایی هر کودک با تکلیف مورد نظر و ترغیب وی به اظهار کلامی آنچه مشاهده می کرد ویدیوی از قبل ضبط شده از گفتار دو کودک شنوا را که به دنبال دیدن دو تصویر عملکردی بیان می کردند و به دنبال آن با دریافت تنقالت تشویق می شدند، را می دید.

برای بررسی روایی ملاکی مقیاس CAPII، همبستگی آن با آزمون ادراک شنیداری کودکان ناشنوی فارسی زبان (Auditory Perception Test/Hearing Impaired: APT/HI) (۱۴) محاسبه شد. بررسی روایی ملاکی مقیاس درجه بندی وضوح کلامی (SIR) نیز با محاسبه همبستگی آن با

توانبخشی ناشنویان بیمارستان رسول اکرم (ص) دانشگاه علوم پزشکی ایران از ابتدای مهر ماه سال ۹۲ تا پایان اردیبهشت ماه سال ۹۳ بودند. با استفاده از نمونه گیری هدفمند ۹۲ آزمودنی که واجد ملاک های ورود به مطالعه بودند انتخاب شدند. این ملاک ها شامل حداقل افت شنوایی شدید متمایل به عمیق پیش زبانی دوطرفه و روشن بودن تمامی الکترودهای پروتز کاشت حلزون شنوایی بود، کلیه نمونه ها از یکی از پروتزهای چندکاناله ساخت شرکت های Cochlear و یا Med-El استفاده می کردند. طیف سنی نمونه ها بین یک سال و سه ماهه تا پانزده سال و هفت ماه بود. تمامی آزمودنی های این مطالعه مبتلا به کم شنوایی عمیق پیش زبانی بودند. نمونه ها با توجه به مدت زمان استفاده از دستگاه کاشت حلزون شنوایی در ۶ گروه، هر یک به ترتیب با تعداد ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۵ و ۱۸ نفر قرار گرفتند. میانگین زمان استفاده از دستگاه کاشت حلزون در این گروه ها به ترتیب صفر (قبل از نصب پردازشگر گفتار)، سه و شش ماه، یک، دو، سه و چهار سال بود.

ابتدا راهنمای اجرایی و گویه های دو مقیاس CAPII و SIR از انگلیسی به فارسی ترجمه شدند. در ترجمه از راهنمای پنج مرحله ای Beaton و همکاران استفاده شد (۱۲). اندازه گیری عملکرد شنیداری و گفتاری هر آزمودنی با استفاده از این دو مقیاس نیز توسط درمانگر توانبخشی شنوایی کلامی هر کودک و مؤلف انجام شد. بررسی پایایی مقیاس ها با استفاده از دو روش

جدول ۳- پایایی مقیاس‌های عملکرد ادراک شنیداری ۲ و وضوح کلامی براساس روش بازآزمایی و پایایی مصححان

مقیاس	بازآزمایی		پایایی مصححان (ضریب توافق کاپای Cohen)		
	تعداد	ضریب همبستگی پیرسون	تعداد	کرانه آزاد	کرانه ثابت
عملکرد ادراک شنیداری	۹۲	۰/۸۲	۲	۰/۷۴	۰/۷۳
وضوح کلامی	۹۲	۰/۷۹	۲	۰/۷۱	۰/۷۰

۰/۷۲ (کاپای کلی، ۰/۷۳) را نشان داد. ضریب توافق کاپا برای مقیاس SIR با استفاده از دو روش کرانه آزاد و کرانه ثابت به ترتیب ۰/۷۱ و ۰/۶۹ (کاپای کلی ۰/۷۰) به دست آمد (جدول ۳). مقادیر حاصله حاکی از پایایی دو ابزار در حد قابل قبول است. برای بررسی روایی ملاکی مقیاس CAPII، میزان همبستگی عملکرد کودکان کاشت حلزون شده در این مقیاس با آزمون ادراک شنیداری کودکان ناشنوی فارسی‌زبان، محاسبه شد. ضریب همبستگی پیرسون بین نمرات آزمودنی‌ها با دو ابزار فوق ۰/۶۴ به دست آمد. بررسی روایی ملاکی مقیاس SIR نیز با محاسبه همبستگی بین نمرات آزمودنی‌ها در این مقیاس و خرده‌آزمون تولید کلمه از مجموعه آزمون رشد زبان فارسی صورت گرفت. همبستگی پیرسون حاصله ۰/۶۹ بود (جدول ۴). برای بررسی روایی سازه از یک سو، فرضیه وجود همبستگی منفی بین سن کاشت حلزون شنوایی و نتایج ادراک شنیداری و همچنین تولید گفتار کودکان ناشنوی پیش‌زبانی کاشت حلزون شده مورد بررسی قرار گرفت. همبستگی بین سن کاشت حلزون شنوایی و

خرده‌آزمون تولید کلمه از مجموعه آزمون رشد زبان فارسی (۱۵) انجام شد. در بررسی روایی سازه، رابطه بین سن کاشت حلزون شنوایی و ادراک شنیداری و همچنین تولید گفتار کودکان ناشنوی پیش‌زبانی کاشت حلزون شده از سوی و مدت زمان سپری شده از کاشت حلزون شنوایی و نتایج ادراک شنیداری و تولید گفتار از سوی دیگر مورد بررسی قرار گرفتند.

#### یافته‌ها

همان‌گونه که گفته شد برای بررسی پایایی مقیاس CAPII و مقیاس SIR از دو روش بازآزمایی و پایایی مصححان استفاده شد. در روش بازآزمایی، عملکرد ادراک شنیداری و وضوح کلامی نمونه‌ها در دو نوبت با فاصله دو هفته ارزیابی شد. ضریب همبستگی پیرسون حاصله با استفاده از این روش به ترتیب برای مقیاس CAPII و SIR، ۰/۸۲ و ۰/۷۹ به دست آمد. ضریب توافق کاپای Cohen حاصل از داوری دو مصحح برای مقیاس CAPII با استفاده از دو روش کرانه آزاد و کرانه ثابت به ترتیب ۰/۷۴ و

جدول ۴- ضریب همبستگی پیرسون بین نمرات آزمون‌های ادراک شنیداری کودکان ناشنوا و تولید کلمه با نمرات مقیاس‌های عملکرد ادراک شنیداری ۲ و وضوح کلامی (n=۹۲)

آزمون	مقیاس عملکرد ادراک شنیداری		مقیاس وضوح کلامی	
	ضریب همبستگی پیرسون	p	ضریب همبستگی پیرسون	p
ادراک شنیداری کودکان ناشنوا	۰/۶۴	۰/۰۰۷	-	-
تولید کلمه	-	-	۰/۶۹	۰/۰۰۸

جدول ۵- ضریب همبستگی پیرسون بین سن و مدت زمان سپری شده از کاشت حلزون با نمرات مقیاس‌های عملکرد ادراک شنیداری ۲ و وضوح کلامی (n=۹۲)

مقیاس وضوح کلامی		مقیاس عملکرد ادراک شنیداری		آزمون
p	ضریب همبستگی پیرسون	p	ضریب همبستگی پیرسون	
+۰/۰۸	-۰/۶۹	+۰/۰۹	-۰/۷۴	سن کاشت
+۰/۰۷	+۰/۶۶	+۰/۰۶	+۰/۵۸	سابقه کاشت

پایایی، نسبی هستند. Murphy و Davidshofer (۱۹۹۸) معتقدند در آزمون‌های استاندارد، ۰/۸۰ نشان‌دهنده پایایی در حد مناسب است، اگر این میزان به ۰/۵۰ برسد دیگر نمی‌توان ابزار مورد نظر را خیلی معتبر دانست (۱۶).

روایی ملاکی مقیاس CAPII با بررسی همبستگی نتایج آن با نتایج آزمون APT/H معادل ۰/۶۴ به دست آمد. بررسی روایی سازه CAPII از طریق محاسبه همبستگی بین سن کاشت و نتایج عملکرد شنوایی معادل ۰/۷۴- شد، که حاکی از تأیید مجدد فرضیه ارتباط منفی بین سن کاشت و ادراک شنیداری است. بنابراین می‌توان گفت این مقیاس واجد روایی است. فرضیه دیگری که برای اثبات روایی مقیاس CAPII مورد توجه قرار گرفت بررسی همبستگی مثبت بین مدت زمان سپری شده از زمان کاشت حلزون شنوایی و میزان ادراک شنیداری بود که عدد ۰/۵۸ به دست آمد. اعداد حاصله نشان می‌دهند اگرچه این مقیاس روایی لازم را دارد ولی این مقدار خیلی بالا نیست و باید در تفسیر نتایج حاصله از مقیاس CAPII در استفاده‌های بالینی با احتیاط عمل کرد. میزان پایایی مقیاس SIR، با استفاده از روش بازآزمایی معادل ۰/۷۹ به دست آمد که نشان‌دهنده حد مناسبی از پایایی برای این مقیاس است. ضریب توافق کاپای کلی که نشان‌دهنده پایایی مصححان برای این مقیاس است معادل ۰/۷۰ به دست آمد. این مقادیر به ترتیب در مطالعه Allen و همکاران (۲۰۰۱) معادل ۰/۸۲ و ۰/۵۳ به دست آمده بود (۳). همبستگی نتایج مقیاس SIR با نتایج خرده‌آزمون تولید کلمه از مجموعه آزمون رشد زبان فارسی معادل ۰/۶۹ شد که نشان‌دهنده حد مناسبی از روایی ملاکی برای

ادراک شنیداری کودکان کاشت حلزون شده‌ای که حداقل یک سال از کاشت حلزون آنها می‌گذشت ۰/۷۴- و همبستگی بین سن کاشت حلزون شنوایی و وضوح کلامی در همین گروه ۰/۶۹- به دست آمد، از سوی دیگر فرضیه وجود همبستگی مثبت بین مدت زمان سپری شده از کاشت حلزون شنوایی و نتایج ادراک شنیداری و تولید گفتار مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها حاکی از همبستگی ۰/۵۸ بین مدت زمان سپری شده از کاشت حلزون با ادراک شنیداری و ۰/۶۶ با تولید گفتار بود (جدول ۵).

### بحث

این مطالعه به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی دو مقیاس CAPII و SIR که به ترتیب به ارزیابی عملکرد شنوایی و وضوح کلامی کودکان ناشنوی کاشت حلزون شده می‌پردازند، انجام شد. با استفاده از روش بازآزمایی، پایایی زمانی مقیاس CAPII، معادل ۰/۸۲ و پایایی بین نمره‌گذار با استفاده از روش محاسبه ضریب توافق کاپای Cohen ۰/۷۳ به دست آمد. در مطالعه Gilmour (۲۰۱۰) پایایی مصححان CAPII براساس ضریب توافق کاپای Cohen معادل ۰/۷۶ گزارش شده است (۹). در مطالعه Archbold و همکاران (۱۹۹۸) پایایی نسخه اولیه این آزمون یعنی CAP، ۰/۹۷ به دست آمده بود (۸). مقادیر پایایی یک آزمون به لحاظ نظری می‌تواند بین صفر تا یک در نوسان باشد. صفر نشان‌دهنده عدم پایایی و یک بیانگر پایایی کامل است. از آنجایی که تمامی ابزارهای اندازه‌گیری به‌ویژه در اندازه‌گیری‌های ذهنی (subjective) واجد مقداری خطا هستند، بنابراین مقادیر

با توجه به نتایج حاصله از مطالعه حاضر می‌توان گفت مقیاس‌های عملکرد ادراک شنیداری و وضوح کلامی، هر دو واجد ویژگی‌های روان‌سنجی قابل قبولی برای سنجش استاندارد ادراک شنیداری و تولید گفتار کودکان ناشنوای کاشت حلزون شنوایی شده، می‌باشد. توصیه می‌شود همگام با رشد کودک در مهارت‌های زبانی به جای استفاده از این‌گونه مقیاس‌ها که در واقع ادراک والدین و یا درمانگران در مورد یک مهارت خاص در کودک را گزارش می‌کنند از آزمون‌هایی که کودک کاشت حلزون شده به‌صورت مستقیم توسط آزمونگر مورد آزمون قرار می‌گیرد نیز استفاده شود. در چنین حالتی میزان سوگیری مثبت و منفی و خطای اندازه‌گیری می‌تواند به حداقل برسد و ارزیابی واقع‌بینانه‌تری از عملکرد ادراک شنیداری و تولید گفتار کودک ارائه شود.

این مقیاس است. تأیید مفروضه وجود همبستگی منفی بین کاشت حلزون شنوایی و وضوح کلامی با به‌دست آمدن مقدار  $-0/69$  و همبستگی مثبت  $0/66$  بین مدت زمان سپری شده از کاشت حلزون شنوایی و تولید گفتار نیز هر دو حاکی از روایی مقیاس درجه‌بندی وضوح کلامی SIR هستند. Cohen (۱۹۸۸) معتقد است مقادیر همبستگی بین  $0/19$  - نشان‌دهنده نبود همبستگی یا قابل چشم‌پوشی است و مقادیر بین  $0/39$  -  $0/20$  در حد ضعیف،  $0/40$  -  $0/59$  در حد متوسط، بین  $0/79$  -  $0/60$  و بالاتر از  $0/80$  به‌ترتیب به‌عنوان قابل توجه و قوی طبقه‌بندی می‌شوند (۱۷). البته لازم به ذکر است که تا به حال گزارشی در مورد بررسی روایی این دو مقیاس در سطح جهانی منتشر نشده است.

## نتیجه‌گیری

## REFERENCES

1. Waltzman SB, Roland JT. Cochlear Implants. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Thieme; 2006.
2. Archbold S, Lutman ME, Marshall DH. Categories of Auditory Performance. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1995;166:312-4.
3. Allen C, Nikolopoulos TP, Dyar D, O'Donoghue GM. Reliability of a rating scale for measuring speech intelligibility after pediatric cochlear implantation. Otol Neurotol. 2001;22(5):631-3.
4. Zhou H, Chen Z, Shi H, Wu Y, Yin S. Comparisons of auditory performance and speech intelligibility in children with cochlear implants placed using different approaches. Otol Neurotol. 2012;33(1):26-9.
5. Ciprut A, Kulekci S, Terlemez S, Akdaş F. Auditory performance and speech intelligibility results in children with cochlear implants. Marmara Medical Journal. 2003;16(1):20-6.
6. Daneshi A, Hassanzadeh S, Farhadi M. Cochlear implantation in children with Waardenburg syndrome. J Laryngol Otol. 2005;119(9):719-23.
7. Phillips L, Hassanzadeh S, Kosaner J, Martin J, Deibl M, Anderson I. Comparing auditory perception and speech production outcomes: non-language specific assessment of auditory perception and speech production in children with cochlear implants. Cochlear Implants Int. 2009;10(2):92-102.
8. Archbold S, Lutman ME, Nikolopoulos T. Categories of auditory performance: inter-user reliability. Br J Audiol. 1998;32(1):7-12.
9. Sanderson G, Ariyaratne TV, Wyss J, Looi V. A global patient outcomes registry: cochlear paediatric implanted recipient observational study (Cochlear<sup>TM</sup> P-IROS). BMC Ear Nose Throat Disord. 2014;14:10.
10. Allen MC, Nikolopoulos TP, O'Donoghue GM. Speech intelligibility in children after cochlear implantation. Am J Otol. 1998;19(6):742-6.
11. Wilkinson AS, Brinton JC. Speech intelligibility rating of cochlear implanted children: inter-rater reliability. Cochlear

- Implants Int. 2003;4(1):22-30.
12. Warrens MJ. Inequalities between multi-rater kappas. *Adv Data Anal Classif.* 2010;4(4):271-86.
  13. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(24):3186-91.
  14. Hassanzadeh S. Outcomes of cochlear implantation in deaf children of deaf parents: comparative study. *J Laryngol Otol.* 2012;126(10):989-94.
  15. Newcomer PL, Hammill DD. TOLD-P: 3: test of language development primary. 3<sup>rd</sup> ed. Austin, Tex: Pro-Ed; 1997.
  16. Murphy KR, Davidshofer CO. *Psychological Testing: Principles and Applications.* 6<sup>th</sup> ed. New Jersey: Pearson/Prentice Hall; 2004.
  17. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2<sup>nd</sup> ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum; 1988.



## Research Article

# The psychometric properties of the Persian version of categorization of auditory performance II and speech intelligibility rating scales in cochlear-implanted deaf children

**Saeid Hassanzadeh**

Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran

Received: 18 November 2014, accepted: 13 January 2015

## **Abstract**

**Background and Aim:** Clinicians and researchers always need standard measures for the evaluation of auditory perception and speech production in deaf children, particularly those with cochlear implants. This study addresses the reliability and validity of the Persian version of categorization of auditory performance (CAP) scale and speech intelligibility rating (SIR) in cochlear-implanted prelingual deaf children.

**Methods:** A total of 92 cochlear-implanted deaf children aged 1.3-15.7 years participated in the study. Test-retest reliability, inter-rater reliability, and criterion and construct validity of the scales were investigated.

**Results:** The obtained test-retest reliability for categorization of the auditory performance scale and speech intelligibility rating was 0.82 and 0.99 ( $p < 0.01$ ), respectively, whereas the suggested inter-rater reliability based on average Cohen's kappa coefficient was 0.73 and 0.70 for the two scales ( $p < 0.01$ ), which appear acceptable. The concurrent validity of the scales was 0.64 and 0.69 ( $p < 0.01$ ). The construct validity for categorization of the auditory performance scale ranged between 0.58 and 0.74 ( $p < 0.01$ ), whereas the same feature for the speech intelligibility rating indicated a range between 0.66 and 0.69 ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** The findings of this investigation indicated that both CAPII and SIR scales are reliable and valid instruments for the assessment of auditory perception and speech production of cochlear-implant deaf children.

**Keywords:** Deafness, cochlear implant, auditory perception, speech intelligibility, evaluation

**Please cite this paper as:** Hassanzadeh S. The psychometric properties of the Persian version of categorization of auditory performance II and speech intelligibility rating scales in cochlear-implanted deaf children. *Audiol.* 2015;23(6):76-84. Persian.

---

**Corresponding author:** Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Al-Ahmad Ave., Tehran, 1445983861, Iran. Tel: 009821-88288603, E-mail: shasanz@ut.ac.ir