اثر اختلالات دستگاه شناختی و دستگاه شنوایی مرکزی بر میزان بهره‌مندی از وسایل تقویت کنندهٔ شنوایی در سالمندان

(مقاله پژوهشی)

یونس لطفی[*1]، حسین طالبی[2]، سعیده مهرکیان[3]، محمدرضا خدایی[4]، سقراط فقیه‌زاده[5]

چکیده:

هدف: بسیاری از سالمندان، هنگام دنبال کردن گفتار سریع یا درک گفتار در محیط‌های پرسروصدا، اختلالاتی دارند. این اختلالات احتمالاً ناشی از عوامل زیر است: ۱ـ آسیب دستگاه شنوایی محیطی؛ ۲ـ تغییرات ساختاری در دستگاه شنوایی مرکزی؛ ۳ـ تغییر در عملکردهای شناختی. معمول‌ترین اقدام برای رفع مشکلات شنوایی در سالمندان، تجویز وسایل تقویت کننده (سمعک) است. امروزه، با وجود کارایی بسیار وسایل تقویت‌کننده، همچنان گزارش‌های متعددی از نارضایتی سالمندان مطرح می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی اختلالاتِ شناختی و پردازش شنوایی مرکزی، به ویژه در سالمندانی است که از وسایل تقویت کننده استفادهٔ مناسب نمی‌کنند.

روش بررسی: در این مطالعه، ۱۹ فرد سالمند، به صورت غیرتصادفی شرکت کرده‌اند. برای بررسی وضعیت شناختی از پرسش‌نامهٔ استاندارد شدهٔ MMSE استفاده شد. همچنین، آزمون اعداد دایکوتیک (DDTs) برای همهٔ سالمندان اجرا شد. میزان کاهش شنوایی محیطی و میزان رضایتمندی از وسیلهٔ تقویت کننده، با استفاده از پرسش‌نامهٔ «سنجش رضایتمندی از سمعک در زندگی روزمره» ارزیابی و نتایج حاصل از آزمون‌ها و پرسش‌نامه‌های یادشده، با استفاده از آزمون کروسکال والیس تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: بعد از تطبیق سن و میزان افت شنوایی، همبستگی معناداری بین میزان اختلالات شناختی (MMSE) و میزان رضایتمندی از سمعک مشاهده شد ($P<0/05$)؛ اما ارتباط آماری معناداری بین آزمون اعداد دایکوتیک و میزان رضایتمندی به دست نیامد ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: در بسیاری از بیماران مبتلا به اختلالات شناختی، اختلالات پردازش شنوایی مرکزی نیز مشاهده شد. می‌توان گفت که در دوران سالمندی، علاوه بر بروز اختلال در حواس مختلف، همچون شنوایی، در دستگاه شناختی نیز اختلالاتی روی می‌دهد. این امر، ممکن است دلیلی برای نارضایتی جمع گسترده‌ای از سالمندانِ کم‌شنوا، از سمعک و وسایل کمک‌شنوایی باشد.

کلیدواژه‌ها: سالمندی، پردازش شنوایی مرکزی، اختلالات شناختی، رضایتمندی از سمعک

تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۱/۹/۲

۱. متخصص گوش و گلو و بینی، دانشیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
۲. دکترای شنوایی‌شناسی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
۳. دکترای شنوایی‌شناسی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
۴. روان‌پزشک، استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
۵. دکترای آمار زیستی، استاد دانشگاه علوم‌پزشکی زنجان.
* **آدرس نویسندهٔ مسئول:** تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، خیابان کودکیار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه آموزشی شنوایی‌شناسی
* **تلفن:** ۲۲۱۸۰۱۰۰
* **رایانامه:** Lotfi1333@gmail.com

مقدمه

با افزایش سن، اختلالات متعدد حسی و جسمی و شناختی آشکار می‌شود. کم‌شنوایی یکی از آسیب‌های حسی بسیار مخرب است؛ زیرا سبب بروز اختلالات ارتباطی و پیامدهای روانی و اجتماعی ناشی از آن می‌شود. کاهش شنوایی، از لحاظ شیوع، پس از افزایش فشار خون و التهاب مفاصل، سومین بیماری سالمندان است و به نظر می‌رسد میزان شیوع آن با توجه به جهشِ رشد جمعیتی بیش‌تر می‌شود. کاهش شنوایی در سالمندان، از تحلیل پیش‌روندهٔ حساسیتِ شنوایی و کاهش سلول‌های حسی شنوایی و عملکردهای پردازشِ مرکزی شنوایی ناشی می‌شود که با افزایش سن روی می‌دهد. از ویژگی‌های این پدیده، کاهش درک گفتار، به خصوص در محیط‌های پرصدا، اختلال در درک تغییرات سریع در گفتار و اختلال در تعیین جهت منبع صوت است(۱). تمرکز بیش از حد برای شنیدن، موجب خستگی سالمندان می‌شود (۲) و به‌تدریج، به دنبال این نقص ارتباطی، میزان تعامل آنان با دیگران کاهش می‌یابد (۳).

علاوه بر پردازش شنوایی، پردازش‌های شناختی نیز در گوش کردن و درک کردن و برقراری ارتباط اهمیت دارد(۴). بنابراین، کاهش شنوایی در سالمندان، به تغییراتی مربوط است که حداقل در یکی از سه سطحِ دستگاه شنیداری محیطی و دستگاه شنیداری مرکزی و عملکردهای شناختی رخ می‌دهد. کاهش پردازش شنیداری محیطی و مرکزی در سالمندان، با کاهش عملکرد و تقویت‌های شناختی در تعامل است که درنهایت، به کاهشِ درک شنیداری گفتار منجر می‌شود. به عبارت دیگر، می‌توان گفت بین عملکردهای شناختی و شنیداری هم‌گرایی وجود دارد(۵).

پردازش شنوایی، به محدودهٔ وسیعی از مهارت‌های حسی و ادراکی برای استخراج اطلاعات معنادار از صوت دلالت دارد. ازجملهٔ این مهارت‌ها، لکالایزیشن اصوات، تمایز شنیداری، بازشناسی الگوی شنیداری و جنبه‌های زمان‌بندی شنیداری مانند حدت زمان‌بندی، یکپارچگی زمانی و توالی زمانی است. اختلال در هریک از مهارت‌های یادشده به اختلال در پردازش شنیداری مرکزی منجر می‌شود. آزمون‌های گوناگونی برای بررسی هریک از جنبه‌های پردازش شنیداری مرکزی مطرح است. یکی از این آزمون‌ها، آزمون اعداد دایکوتیک (DDTs) است که علاوه بر بررسی عملکرد ساقهٔ مغز، به دلیل استفاده از کلمات معنادار، سطوح بالاتری از عملکرد مغز، همچون حافظه و توجه، را بررسی می‌کند.

سالمندی، پردازشِ شنیداری گفتار را کاهش می‌دهد. از جنبه‌های بسیار مهم پردازش شنیداری گفتار، پردازش‌های زمانی و پردازش‌های دوگوشی است(۶). از شکایت‌های‌اصلی سالمندان کم‌شنوا، دشواری در شنیدن هنگام نویز است. براساس مطالعات پیشین، حتی زمانی‌که عملکردهای شناختی و آستانه‌های شنوایی سالمندان متأثر نشده است، در عملکرد بازشناسی گفتار، هنگام نویز اختلال دیده می‌شود. این امر، بر اختلال در پردازش شنیداری مرکزی دلالت دارد(۷). اختلال پردازش شنوایی، نوعی نقصِ ادراکی خاص در سیستم شنوایی تعریف شده است، از جمله نقص در تمایز شنیداری، بازشناسی الگوی شنیداری، جنبه‌های زمان‌بندی شنیداری، حدت زمان‌بندی، یکپارچگی و توالی زمانی، که با وجود آستانه‌های هنجار شنوایی محیطی و نیز هوش بهنجار، افراد در پردازش محرکات شنیداری، به ویژه در پردازش گفتار هنگام نویزِ زمینهٔ محیط، دچار مشکل هستند(۷).

در مطالعه‌ای جدید، ارتباط بین ساختارهای نوروآناتومی و نواحی شناختی در مغز و توانایی درک گفتار هنگام نویز در سالمندان بررسی شده است(۸). براساس این مطالعه، در سالمندانی که حساسیت شنوایی و درک گفتار آن‌ها هنگام نویز کاهش یافته است، از حجم نسبی و ضخامت کورتکس شکمی و پشتی پری فرونتالِ سمت چپ نیز کاسته شده است. این، نشان می‌دهد افزون‌بر ساختارهای محیطی، دستگاه عصبی مرکزی نیز در توانایی درک گفتار در نویز مشارکت دارد.

براساس مطالعات، اختلال پردازش شنوایی، با وقوع همهٔ انواع دمانس‌ها مرتبط است(۹) و عملکردهای شنیداری مرکزی، حتی با آسیب خفیف حافظه نیز متأثر می‌شوند (۱۰). ارکان شناختی شرکت کننده در پردازش گفتار عبارت‌اند از: توجه انتخابی، حافظهٔ فعال، حافظهٔ کوتاه مدت، حافظهٔ طولانی مدت، سرعت پردازش، عملکردهای مهاری و عملکرد اجرایی. این عملکردها با افزایش سن کاهش درخور توجهی یافته و با کاهش اندازهٔ ساختار مغز و یکپارچگی مادهٔ سفید همراه‌اند(۱۱-۱۳). با افزایش سرعت گفتار، درک گفتار در سالمندان، بیش‌تر از جوانان کاهش می‌یابد (۱۴). پردازشِ آهسته‌تر اطلاعات، یکی از مشکلاتی است که به خصوص در گفتار سریع، در سالمندان دیده می‌شود.کاهش درک گفتار در محیط‌های شلوغ، ممکن است ناشی از اختلال در توجه انتخابی و کاهش منابع پردازش مرکزی باشد(۲).

معمول‌ترین روش درمانی برای رفع مشکلات کم‌شنوایی سالمندان، استفاده از وسایل تقویت کنندهٔ شنوایی همچون سمعک است. با وجود کارایی بسیار این گونه وسایل در تقویت اصوات و مفید بودن آن‌ها در محیط‌های ساکت، همچنان گزارش‌های متعددی از نارضایتی سالمندان، به خصوص هنگام نویز زمینه در محیط و صحبت کردن چند گوینده و محیط‌های بازآوا، مطرح است. تحقیقات بسیار گسترده‌ای در زمینهٔ شناسایی علل این نارضایتی انجام شده و همچنان در حال انجام است.

یکی از دلایل مطرح شده این است که این وسایل، تأثیر کم‌تری در بهبود مشکلات درک گفتار ناشی از اختلالات پردازش شنیداری مرکزی و اختلالات پردازش شناختی ناشی از افزایش سن دارند. بروز این اختلالات، سبب کاهش بهره‌مندی افراد، به ویژه سالمندان از سمعک می‌شود(۱۱).

با توجه به مطالب یادشده، هدف از این مطالعه، بررسی و شناسایی اختلالات شناختی و بررسی آزمون‌های شنیداری مرکزی در سالمندانی است که از سمعک ناراضی هستند. گفتنی است که آزمون‌های شنیداری مرکزی، به دلیل سادگی اجرا، بخشی

از روند ارزیابی سلامت سالمندان دانسته شده‌اند(۱۱). در مقایسه با بسیاری از آزمون‌های شناختی، بیماران از ارزیابی شنوایی خود احساس خوشایندی دارند و به خوبی همکاری می‌کنند.
در حال حاضر، بدون بررسی اختلالات شناختی و اختلالات پردازش مرکزی سالمندان، برای آنان سمعک تجویز می‌شود و عده‌ای از آنان، به دلیل این مشکلات، قادر به استفادهٔ مفید از سمعک نیستند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که چه تعداد از سالمندان به دلیل اختلالات پردازش شنوایی مرکزی یا اختلال شناختی، ناراضی هستند. بررسی این موضوع، اهمیت رویکردهای درمانی چندتخصصی و استراتژی‌های چندگانه در ارزیابی و درمان سالمندان را بارزتر می‌کند.

روش بررسی

در این مطالعه، ۱۹ سالمند بیش از ۶۵ سال، با میانگین سنی ۷۳/۱۵ شرکت کردند. از این تعداد، ۱۴ مرد با میانگین سنی ۷۰/۲۰ و ۵ زن با میانگین سنی ۷۶/۰۷ حاضر بودند. شرکت کنندگان، به صورت غیر احتمالی و با داشتن معیارهای ورود، در طرح شرکت کردند. برای همهٔ شرکت کنندگان، آزمون‌های ادیومتری در فرکانس‌های ۲۵۰ هرتز تا ۸ کیلوهرتز و آزمون تمپانومتری انجام شد. میزان افت شنوایی تمام شرکت کنندگان در دو گوش، در حد خفیف تا متوسط بود. هیچ‌یک از شرکت کنندگان، سابقهٔ عفونت گوش یا پارگی پردهٔ تمپان و اختلال گوش میانی نداشتند. همهٔ شرکت کنندگان راست‌دست بوده و از نظر سطح تحصیلات یکسان بودند. افرادی که سابقهٔ عفونت گوش میانی داشته یا به اختلالات نورولوژیک با تأثیر احتمالی بر آزمون‌های شنیداری مرکزی مبتلا بودند و همچنین، افرادی که به دلیل بیماری و ناتوانی یا افسردگی و بی‌توجهی، قادر به همکاری در آزمون‌ها نبودند، از مطالعه حذف شدند. شرکت کنندگان برحسب میزان رضایتمندی از سمعک، به سه گروه با رضایتمندی خوب و متوسط و ضعیف دسته‌بندی شدند و داده‌های آنان در آزمون پردازش شنوایی مرکزی و آزمون بررسی اختلالات شناختی، با یکدیگر مقایسه شد.
ابتدا برای همهٔ شرکت کنندگان، فرم تاریخچه‌گیری و اطلاعات فردی پر شد. سپس، برای بررسی وضعیت شناختی و آزمون اعداد دایکوتیک استاندارد شدهٔ فارسی برای ارزیابی پردازش شنوایی مرکزی، برای همهٔ شرکت کنندگان، نسخهٔ فارسی آزمون مختصرِ وضعیت ذهنی (MMSE) تهیه شد. میزان رضایتمندی از سمعک، ۳ ماه پس از دریافت و استفاده از سمعک دیجیتال در یک گوش، با استفاده از نسخهٔ فارسی متناسب‌سازی شدهٔ پرسش‌نامهٔ «سنجش رضایتمندی از سمعک در زندگی روزمره» بررسی شد (۱۵).

آزمون اعداد دایکوتیک

در این آزمون، اعداد از ۱تا۱۰ (به جز ۴ در زبان فارسی) زوج می‌شوند و در گروه‌های چهارتایی (به هر گوش دو عدد متفاوت دایکوتیک) ارائه می‌شود. سپس، از فرد خواسته می‌شود تا همهٔ اعدادی را که در هر بار شنیده است، تکرار کند. در مجموع، ۴۰ عدد به هر گوش می‌رسد. آزمون، در سطح شدت ۵۰ دسی‌بل بیش از آستانهٔ شنوایی (بیش‌ترین سطح راحتی شنیداری) اجرا می‌شود. امتیازها، به صورت درصد محاسبه می‌شود. نتایج کم‌تر از ۷۰ درصد، غیرطبیعی در نظر گرفته می‌شود. مفاد آزمون، روی MP3 ضبط و از طریق هدفون ادیومتر برای بیماران پخش شد. ارزیابی نیز در اتاقک اکوستیک انجام شد. امتیازدهی آزمون اعداد دایکوتیک، براساس امتیازدهی کیت (۱۹۸۴) است(۱۶). امتیازات گوش راست و امتیازات گوش چپ، جداگانه محاسبه شدند. برتری گوشی[1] از تفاضل بین امتیازات گوش راست از چپ به دست آمد. امتیاز مثبت، نشان دهندهٔ برتری گوش راست و امتیاز منفی، نشان دهندهٔ برتری گوش چپ است.

آزمون مختصرِ وضعیت ذهنی MMSE

این آزمون، پرسش‌نامه‌ای ۳۰ امتیازی است که برای بررسی اختلالات شناختی و زوال مغزی استفاده می‌شود و شامل ۵ قسمت است که عبارت‌اند از: جهت‌یابی (۱۰ امتیاز)، ثبت اطلاعات (۳ امتیاز)، توجه و محاسبه (۵ امتیاز)، یادآوری (۳ امتیاز) و زبان (۹ امتیاز). امتیاز بیش از ۲۵ یا مساوی آن، نشان دهندهٔ وضعیت هنجار است. امتیاز ۲۴-۲۰، نشان دهندهٔ اختلال شناختی مشکوک یا خفیف است. امتیاز کم‌تر از ۹، نشان دهندهٔ وضعیت اختلال شناختی شدید و امتیاز ۱۰-۱۹ نشان دهندهٔ اختلال شناختی متوسط است. امتیازدهی این پرسش‌نامه را متخصص روان‌پزشک انجام داد.

1. Ear advantage

پرسش‌نامهٔ «سنجش رضایتمندی از سمعک در زندگی روزمره»
این پرسش‌نامه برای بررسی میزان رضایتمندی افراد از سمعک طراحی شده است و این زیرآزمون‌ها را شامل می‌شود:
۱- تأثیرات مثبت؛ ۲- خدمات و هزینه‌ها، ۳- ویژگی‌های منفی؛ ۴- خودپنداری استفاده کننده. اعتبارسنجی نسخهٔ اصلی پرسش‌نامه را طراحان آن، در سال ۲۰۰۱، انجام داده‌اند(۱۵). بررسی روایی محتوای آن پس از متناسب‌سازی به زبان فارسی در سال ۱۳۸۶ انجام شده است(۱۷). میانگین امتیاز این زیرآزمون‌ها که دامنهٔ رضایتمندی فرد را ارزیابی می‌کند، امتیاز کلی فرد را شکل می‌دهد. پاسخ‌دهی به سؤالات پرسش‌نامه بر مبنای مقیاس هفت گزینه‌ای لیکرت با فواصل برابر است.

یافته‌ها

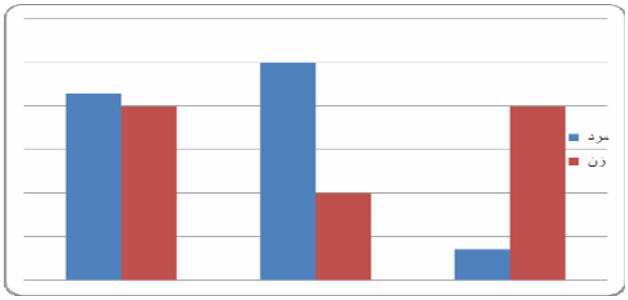
همان‌طورکه در جدول ۱ مشهود است، میانگین امتیازات در هر دو گوش و هر دو جنس کم‌تر از حد هنجار است. همچنین، میانگین امتیازات گوش چپ، در هر دو جنس بهتر از گوش راست مشاهده شد. اختلاف بین میانگین امتیازات دو گوش، نشان دهندهٔ برتری گوش چپ و عملکرد بهتر نیمکرهٔ راست در مقابل نیمکرهٔ چپ در گروه مطالعه شده است. همچنین، اختلاف میانگین‌ها بین دو جنس معنی‌دار بود (P<۰/۰۰۱).

جدول ۱- میانگین امتیازات و انحراف معیار آزمون اعداد دایکوتیک در شرکت کنندگان

	امتیاز گوش راست	امتیاز گوش چپ	اختلاف بین امتیازات گوش راست و چپ (برتری گوشی)
مرد	۴۲/۳۲ (۲/۹۸)	۶۱/۴۶ (۲/۸۸)	-۲۸/۳ (۲/۲۱)
زن	۳۸/۸ (۲/۳۲)	۶۰/۶ (۱/۹۱)	-۳۰/۵ (۲/۲۱)

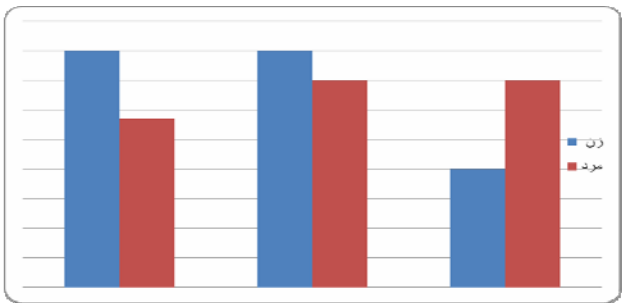
اختلاف میانگین‌ها بین دو جنس معنی‌دار بود: P<۰/۰۰۱

نمودار ۱، فراوانی امتیازات آزمون MMSE را در دو جنس، برحسب درصد نشان می‌دهد. هیچ یک از شرکت کنندگان، کم‌تر از ۹ امتیاز (اختلال شدید) نداشتند. همان‌طورکه مشهود است، امتیاز MMSE، در ۶۰ درصد از زنان و ۵۷/۱ درصد از مردان، کم‌تر از محدودهٔ هنجار به دست آمد.



نمودار ۱- فراوانی امتیازات (برحسب درصد) آزمون MMSE در دو جنس

نمودار ۲، فراوانی رضایتمندی از سمعک را در هر دو جنس نشان می‌دهد. ۷۰ درصد از مردان و ۶۰ درصد از زنان، از سمعک راضی نیستند.



نمودار ۲- فراوانی میزان رضایتمندی از سمعک، برحسب درصد، براساس نتایج پرسش‌نامه

جداول ۲ و ۳، میزان رضایتمندی از سمعک را برحسب امتیازات آزمون اعداد دایکوتیک، به ترتیب در گوش چپ و راست نشان می‌دهد. براساس یافته‌ای جدول ۲، ۶۲/۵ درصد از افراد با امتیاز هنجار در گوش چپ و ۶۳/۷ درصد از افراد با امتیاز غیرهنجار در گوش راست، رضایتمندی متوسط و کمی از سمعک داشتند.

جدول ۲- فراوانی میزان رضایتمندی از سمعک، برحسب امتیاز آزمون اعداد دایکوتیک در گوش چپ

DL * satisfaction3 Crosstabulation						
رضایتمندی از سمعک			satisfaction3			Total
امتیاز آزمون اعداد دایکوتیک			low	Moderate	Good	
DL	normal = +۷۰	Count	۳	۲	۳	۸
		% within DL	٪۳۷/۵	٪۲۵/۰	٪۳۷/۵	٪۱۰۰/۰
	abnormal = −۶۹	Count	۳	۴	۴	۴۴
		% within DL	٪۲۷/۳	٪۳۶/۴	٪۳۶/۴	٪۱۰۰/۰
Total		Count	۶	۶	۷	۱۹
		% within DL	٪۳۱/۶	٪۳۱/۶	٪۳۶/۸	٪۱۰۰/۰

براساس جدول ۳، ۲۵ درصد از افراد با امتیاز هنجار و ۳۳/۳ درصد از افراد با امتیاز ناهنجار در گوش راست، رضایتمندی بسیار کمی از سمعک داشتند. ۷۵ درصد از افراد با امتیاز هنجار و ۶۶/۷ درصد از افراد با امتیاز ناهنجار در گوش راست، رضایتمندی متوسط و خوب نشان دادند.

جدول ۳- فراوانی میزان رضایتمندی از سمعک، برحسب امتیاز آزمون اعداد دایکوتیک در گوش راست

رضایتمندی از سمعک			satisfaction3			Total
امتیاز آزمون اعداد دایکوتیک			low	moderate	Good	
DR	normal = +۷۰	Count	۱	۲	۱	۴
		% within DR	٪۲۵/۰	٪۵۰/۰	٪۲۵/۰	٪۱۰۰/۰
	abnormal = −۶۹	Count	۵	۴	۶	۱۵
		% within DR	٪۳۳/۳	٪۲۶/۷	٪۴۰/۰	٪۱۰۰/۰
Total		Count	۶	۶	۷	۱۹
		% within DR	٪۳۱/۶	٪۳۱/۶	٪۳۶/۸	٪۱۰۰/۰

جدول ۴، فراوانی میزان رضایتمندی از سمعک را برحسب امتیاز آزمون MMSE نشان می‌دهد. براساس یافته‌ها، هیچ یک از افراد با امتیاز متوسط، میزان رضایتمندی مطلوبی از سمعک نداشتند. همچنین، تنها ۱۲/۵ درصد از افراد با امتیاز مشکوک یا خفیف، رضایتمندی خوب از سمعک را گزارش کردند. ۷۵ درصد از افراد نیز با امتیاز هنجار، رضایتمندی مناسبی از سمعک داشتند.

جدول ۴- فراوانی میزان رضایتمندی از سمعک برحسب امتیاز آزمون MMSE

			satisfaction3			Total
			low	Moderate	Good	
MMSE	Moderat = ۱۰-۱۹	Count	۲	۱	۰	۳
		% within MMSE	٪۶۶/۷	٪۳۳/۳	٪۰/۰	٪۱۰۰/۰
	Slight = ۲۰-۲۴	Count	۴	۳	۱	۸
		% within MMSE	٪۵۰/۰	٪۳۷/۵	٪۱۲/۵	٪۱۰۰/۰
	Normal>۲۵	Count	۱	۱	۶	۸
		% within MMSE	٪۱۲/۵	٪۱۲/۵	٪۷۵/۰	٪۱۰۰/۰
Total		Count	۷	۵	۷	۱۹
		% within MMSE	٪۳۶/۸	٪۲۶/۳	٪۳۶/۸	٪۱۰۰/۰

جدول ۵، نتایج آزمون کروسکال والیس در بررسی تأثیر اختلالات شناختی و پردازش مرکزی، میزان رضایتمندی را نشان می‌دهد. همان‌طورکه مشهود است، از لحاظ آماری، ارتباط معناداری بین نتایج آزمون اعداد دایکوتیک در گوش چپ و راست و میزان رضایتمندی از سمعک به دست نیامد (P>۰/۰۵)؛ گرچه از نظر بالینی امتیازات گوش راست، قابل بررسی و توجه است. گفتنی است که ارتباط معناداری بین امتیازات آزمون MMSE و میزان رضایتمندی از سمعک مشاهده شد (P<۰/۰۵).

جدول ۵- نتایج آزمون کروسکال والیس برای بررسی اثر اختلالات شناختی و پردازش مرکزی، بر میزان رضایتمندی از سمعک

	DDTR	DDTL	MMSE
Chi-Square	۳/۷۱۶	۰/۶۲۸	۶/۴۲۱
df	۲	۲	۲
Asymp. Sig.	۰/۱۵۶	۰/۷۳۱	۰/۰۴۰

بحث

در این تحقیق، یافته‌های درخور توجهی مشاهده شد. سالمندی، بر نتایج آزمون‌های اعداد دایکوتیک و MMSE تأثیر مشابهی داشت؛ به گونه‌ای‌که امتیازات افراد، در هر دو آزمون، کاهش چشمگیری یافته بود. این نکته به خصوص در آزمون اعداد دایکوتیک نظرگیرتر است؛ زیرا میانگین امتیازات در هر دو گوش، در همهٔ افراد کم‌تر از هنجار به دست آمد.

نکتهٔ دیگر اینکه اثر سن بر امتیازات اعداد دایکوتیک، در گوش راست مشهودتر و میانگین امتیازات، در گوش چپ بیش‌تر از گوش راست بود. این نتیجه، برتری گوش چپ یا نیمکرهٔ راست را در افراد شرکت کننده در این تحقیق نشان می‌داد. این یافته، در تقابل با نتایج بعضی مطالعات پیشین است که بر برتری گوش راست (نیمکرهٔ چپ) در سالمندان تأکید می‌کنند(۱۸). به‌طورکلی، دو نظریه دراین‌باره مطرح است. در نظریهٔ اول با عنوان Right hemi-aging، فرض بر این است که با افزایش سن، نیمکرهٔ راست بیش از نیمکرهٔ چپ ضعیف می‌شود(۱۹). در نظریهٔ دیگر با عنوان HAROLD[1]، صرفاً کاهش غیرقرینهٔ نیمکره‌ای در سالمندان رخ می‌دهد. این غیرقرینگی در کورتکس پری فرونتال بیش‌تر مشهود است، ناحیه‌ای که به‌شدت با آزمایه‌های کلامی برانگیخته می‌شود(۱۹). همچنین، تغییرات دژنراتیو در جسم پینه‌ای به انتقال ناکافی بین دو نیمکره می‌انجامد. یافته‌های تحقیق حاضر، نشان دهندهٔ غیرقرینگی عملکرد نیمکره‌های راست و چپ و برتری نسبی نیمکرهٔ راست است.

1. Hemispheric asymmetrical reduction in old adults

تحقیقات اولیه دربارهٔ بررسی وضعیت شنوایی در بیماران مبتلا به اختلالات شناختی، تنها بر سیستم شنوایی محیطی متمرکز است. نتایج به دست‌آمده از این تحقیقات، نشان دهنده بافت آستانه‌های شنوایی در بیماران مبتلا بوده است(۲۳-۲۰). تغییرات ساختاری در مسیرهای شنوایی مرکزی، در بیماری اختلالات شناختی مطالعه شده است(۲۶-۲۴)؛ بنابراین، ارزیابی دستگاه شنوایی مرکزی سالمندانی که در معرض خطر بیماری مذکور هستند، کاری منطقی به نظر می‌رسد. همچنین، بروز اختلالات در دستگاه شناختی در دوران سالمندی، علاوه بر اختلال در حواس مختلف همچون شنوایی، بر عملکرد و کارایی وسایل تقویت کنندهٔ شنوایی در سالمندان نیز اثر می‌گذارد. براساس نتایج این تحقیق، بعد از تطبیق سن و میزان افت شنوایی، همبستگی معناداری بین میزان اختلالات شناختی (MMSE) و میزان رضایتمندی از سمعک مشاهده شد (P<۰/۰۵)؛ ولی ارتباط آماری معناداری بین آزمون اعداد دایکوتیک و میزان رضایتمندی کسب نشد (P>۰/۰۵). براساس نتایج، وجود اختلالات شناختی، حتی در حد خفیف نیز، بر میزان کارایی و استفادهٔ بهینه از سمعک تأثیر منفی می‌نهد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که روند سالمندی، نتایج آزمون اعداد دایکوتیک را در همهٔ افراد مختل کرده است؛ ولی نتایج آزمون MMSE در ۴۰ درصد از زنان و ۴۲ درصد از مردان طبیعی مشاهده شده است. به نظر می‌رسد اختلالات پردازش شنوایی مرکزی زودتر از اختلالات شناختی بروز می‌یابند.

نتیجه‌گیری

گرچه تاکنون، رابطهٔ علت و معلولی مشخصی بین این دو به دست نیامده است، می‌توان گفت که بین اختلالات پردازش شنوایی و اختلالات شناختی هم‌گرایی وجود دارد.

REFERENCES منابع

1. Frisina RD. Age-related hearing loss: Ear and brain mechanisms. Annals of the New York Academy of Sciences. 2009;1170: 708-17.
2. Anderson GP, Gagne JP. Older adults expend more listening effort than young adults recognizing speech in noise. Journal of Speech, Language & Hearing Research. 2011;54: 944-58.
3. Hickson L, Scarinci N. Older adults with acquired hearing impairment: Applying the ICF in rehabilitation. Seminars in Speech & Language. 2007;28: 283-90.
4. Edwards B. The future of hearing aid technology. Trends in Amplification. 2007;11: 31-45.
5. Li-Korotky H. Age-Related Hearing Loss: Quality of Care for Quality of Life. The Gerontologist. 2012;52(2): 265-71.
6. Bernstein LR. Auditory processing of interaural timing information: New insights. Journal of Neuroscience Research. 2001;66: 1035-46.
7. Frisina DR, Frisina RD. Speech recognition in noise and presbycusis: Relations to possible neural mechanisms. Hearing Research. 1997;106: 95-104.
8. Wong PCM, Ettlinger M, Sheppard JP, Gunasekera GM, Dhar S. Neuroanatomical characteristics and speech perception in noise in older adults. Ear & Hearing. 2010;31: 471-9.
9. Lin FR, Metter E J, O'Brien RJ, Resnick SM, Zonderman AB, Ferrucci L. Hearing loss and incident dementia. Archives of Neurology. 2011;68: 214-20.
10. Gates GA, Anderson ML, Feeney MP, McCurry SM, Larson EB. Central auditory dysfunction in older persons with memory impairment or Alzheimer dementia. Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery. 2008;134: 771-777.
11. Isingrini M, Perrotin A, Souchay C. Aging, metamemory regulation and executive functioning. Progress in Brain Research. 2008;169: 337-92.
12. Park DC, Reuter-Lorenz P. The adaptive brain: Aging and neurocognitive scaffolding. Annual Review of Psychology. 2009;60: 173-96.
13. Pichora-Fuller MK. Cognitive aging and auditory information processing. International Journal of Audiology. 2003;42(Suppl. 2): 2S26–2S32.
14. Janse E. Processing of fast speech by elderly listeners. Journal of the Acoustical Society of America. 2009;125: 2361-73.
15. Hosford-Dunn H, Halpern J. Clinical application of the satisfaction with amplification in daily life scale in private practice I: Statistical, content and factorial validity. J Am Acad Audiol. 2000;11(10): 523-39.
16. Beasley DS, editor. Audition in Childhood: Methods of Study. 1st ed. San Diego. College-Hill Press; 1984.
17. Ahadi M, Jafari Z, Asad Malayeri S, Atabaki Mehr S. Satisfaction of amplification in everyday life of hearing impaired older adults. Salmand (Iranian Journal of Aging). 1997;2(6): 431-5.
18. Mukari SZ, Umat C, Othman NIE. Effects of age and working memory capacity on pitch pattern sequence test and dichotic listening. Audiol Neurootol. 2010;15(5): 303-10.
19. Dolcosa F, Ricea HJ, Cabezaa R. Hemispheric asymmetry and aging: right hemisphere decline or asymmetry reduction. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2002;26(7): 819-25.
20. Hodkinson HM. Mental impairment in the elderly. J R Coll Physicians Lond. 1973;7: 305-17.
21. Kay DW, Beamish P, Roth M. Old age mental disorders in Newcastle upon Tyne, II: A study of possible social and medical causes. Br J Psychiatry. 1964;110: 668-82.
22. Ohta RJ, Carlin MF, Harmon BM. Auditory acuity and performance on the mental status questionnaire in the elderly. J Am Geriatr Soc. 1981;29: 476-8.
23. Weinstein B, Amstel L. Hearing loss and senile dementia in the institutionalized elderly. Clin Gerontol. 1986;4: 3-15.
24. Dublin WB. Central auditory pathology. Otolaryngol Head Neck Surg. 1986;95(3 Pt 2): 363-424.
25. Kurylo DD, Corkin S, Allard T. Auditory function in Alzheimer's disease. Neurology. 1993;43: 1893-9.
26. Sinha UK, Hollen KM, Rodriguez R. Auditory system degeneration in Alzheimer's disease. Neurology. 1993;43: 779-85.