

Research Article

Cognitive status, lexical learning and memory in deaf adults using sign language

Zahra Jafari^{1,2}, Asma Rezaei³

¹- Department of Basic Sciences in Rehabilitation, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

²- Rehabilitation Research Center, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

³- Department of Audiology, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

Received: 2 March 2012, accepted: 8 September 2012

Abstract

Background and Aim: Learning and memory are two high level cognitive performances in human that hearing loss influences them. In our study, mini-mental state examination (MMSE) and Ray auditory-verbal learning test (RAVLT) was conducted to study cognitive status and lexical learning and memory in deaf adults using sign language.

Methods: This cross-sectional comparative study was conducted on 30 available congenitally deaf adults using sign language in Persian and 46 normal adults aged 19 to 27 years for both sexes, with a minimum of diploma level of education. After mini-mental state examination, Rey auditory-verbal learning test was run through computers to evaluate lexical learning and memory with visual presentation.

Results: Mean scores of mini-mental state examination and Rey auditory-verbal learning test in congenitally deaf adults were significantly lower than normal individuals in all scores ($p=0.018$) except in the two parts of the Rey test. Significant correlation was found between results of two tests just in the normal group ($p=0.043$). Gender had no effect on test results.

Conclusion: Cognitive status and lexical memory and learning in congenitally deaf individuals is weaker than in normal subjects. It seems that using sign language as the main way of communication in deaf people causes poor lexical memory and learning.

Keywords: Cognitive status, learning, memory, congenital deaf, Ray auditory-verbal learning test, sign language

بررسی وضعیت شناختی، یادگیری و حافظه واژگانی در ناشنوایان بزرگسال استفاده‌کننده از زبان اشاره

زهرا جعفری^۱، اسما رضائی^۳

^۱ - گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

^۲ - مرکز تحقیقات توانبخشی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

^۳ - گروه شنوایی‌شناسی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: یادگیری و حافظه، دو کارکرد شناختی سطح بالا در انسان هستند که کم‌شنوایی بر آنها تأثیرگذار است. در بررسی حاضر، دو آزمون معاینه مختصر وضعیت شناختی و آزمون یادگیری شنوایی-کلامی ری، برای بررسی وضعیت شناختی و یادگیری و حافظه واژگانی در بزرگسالان ناشنوای استفاده‌کننده از زبان اشاره، اجرا شد.

روش بررسی: مطالعه مقطعی-مقایسه‌ای حاضر روی ۳۰ ناشنوای مادرزاد بزرگسال استفاده‌کننده از زبان اشاره فارسی و ۴۶ بزرگسال هنجار در محدوده سنی ۱۹ تا ۲۷ سال در دسترس از دو جنس، با حداقل سطح سواد در حد دیپلم، انجام شد. بعد از انجام آزمون معاینه مختصر وضعیت شناختی، آزمون یادگیری شنوایی-کلامی ری برای بررسی یادگیری و حافظه واژگانی، با ارائه دیداری از طریق رایانه اجرا شد.

یافته‌ها: میانگین امتیاز آزمون معاینه مختصر شناختی و میانگین امتیازهای مراحل مختلف آزمون ری، در افراد ناشنوای مادرزاد نسبت به گروه هنجار، پایین‌تر بود و اختلاف مشاهده شده به جز دو بخش از مراحل آزمون ری، در کلیه موارد معنی‌دار بود ($p=0/018$). بین امتیاز دو آزمون تنها در افراد هنجار، ارتباط معنی‌داری مشاهده شد ($p=0/043$). جنسیت بر نتایج آزمون‌ها تأثیری نداشت.

نتیجه‌گیری: وضعیت شناختی، یادگیری و حافظه واژگانی در افراد ناشنوای مادرزاد نسبت به افراد هنجار، ضعیف‌تر است. به نظر می‌رسد استفاده از زبان اشاره به‌عنوان شیوه اصلی برقراری ارتباط در افراد ناشنوا، ضعف در یادگیری و حافظه واژگانی را باعث می‌شود.

واژگان کلیدی: یادگیری، حافظه، وضعیت شناختی، ناشنوای مادرزاد، آزمون یادگیری شنوایی-کلامی ری، زبان اشاره

(دریافت مقاله: ۹۰/۱۲/۱۲، پذیرش: ۹۱/۶/۱۸)

مقدمه

طبق تعریف Kandel و همکاران (۲۰۰۰) حافظه به دوام یا پایداری یادگیری، به‌صورتی که پس از مدتی قابل فراخوانی باشد، اطلاق می‌شود. یا به‌عبارت دیگر، حافظه فرایندی است که از طریق آن دانش، رمزگشایی، ذخیره و بازیابی می‌شود (۲).

یکی از ابزارهای شناخته‌شده برای بررسی عملکرد شناختی در افراد بزرگسال، آزمون معاینه مختصر وضعیت شناختی (Mini-mental state examination: MMSE) است که در سال

شناخت به هر عملی گفته می‌شود که موجود زنده به واسطه آن اطلاعات به‌دست می‌آورد یا درباره موضوعی آگاهی می‌یابد (۱). یادگیری و حافظه از مهم‌ترین قابلیت‌های شناختی هستند. یادگیری فرایندی است که از طریق آن دانش فرا گرفته می‌شود (۲). در تعریف دیگر، یادگیری به فرایند کسب اطلاعات جدید از طریق دستگاه اعصاب گفته می‌شود که با تغییر در رفتار نمود می‌یابد و مستلزم تلاش و توجه فعال یادگیرنده است (۳).

سال‌های رشد انسان، با دریافت محرک‌های گفتاری در شرایط محیطی گوناگون و تجارب متنوع، رشد و تکامل می‌یابد و در توسعه مغز و شکل‌گیری سایر مهارت‌های شناختی از جمله حافظه، تفکر، اندیشه، استدلال، منطقی و غیره نقش بسیار مهمی دارد. در آن دسته از افراد کم‌شنوای عمیق مادرزاد که به دلیل کم‌شنوایی زیاد، نبود امکانات توانبخشی شنوایی مناسب و یا بنابه تمایل خود از روش ارتباطی دستی (زبان اشاره) استفاده می‌کنند، احتمال درگیری مهارت‌های عالی شناختی از جمله حافظه وجود دارد (۹و۸). در بحث محرومیت حسی، مطالعات اخیر مانند بررسی Roder و Hotting (۲۰۰۹) مؤید یافته‌های مطالعات قبلی است، مبنی بر این که فقدان یا نقص شدید یک حس به‌ویژه در صورت عدم دریافت محرک‌های تقویت شده در سنین رشد، بر توسعه و امکان استفاده مفید از آن حس، اثر منفی چشمگیری دارد (۱۰). در برخی منابع نیز به احتمال وقوع مکانیزم‌های جبرانی و مشاهده عملکرد قوی‌تر در حس دیگر اشاره شده است. برای مثال، در مطالعه الکتروفیزیولوژیک Rettenbach و همکاران (۱۹۹۹) در ثبت پاسخ‌های برانگیخته شنوایی در افراد نابینای مادرزاد، زمان تأخیر کوتاه‌تر برخی امواج گزارش شده است (۱۱). اگرچه در زمینه اثر محرومیت حسی شنوایی در افراد ناشنوی مادرزاد، مطالعات محدودی صورت گرفته است، در معدود بررسی‌های انجام شده روی افراد استفاده‌کننده از زبان اشاره از سال‌های آغازین تولد، به عملکرد بهتر افراد در تمرینات بینایی مستلزم توجه و تصور بینایی اشاره شده است، در حالی که درباره استفاده از حروف و کلمات به‌عنوان محرک بینایی، چنین تأثیری گزارش نشده است (۱۲و۱۳). در زمینه ارزیابی‌های عصب‌روانشناختی افراد ناشنوی بزرگسال، منابع بسیار محدودی در دست است و بیشتر مطالعات به کودکان و افراد ناشنوی جوان اختصاص دارد. ضمن این که در این مطالعات، مانند بررسی Bosworth و Dobkins (۱۹۹۹)، غالباً به‌صورت بسیار اجمالی به حیطه‌های شناختی مانند حافظه و یادگیری، یادآوری آزاد (free recall)، یادآوری با نشانه (cued recall) و حافظه بینایی پرداخته شده است (۱۲). در ایران مطالعه‌ای در دست نیست که توانایی یادگیری و حافظه کلامی را

۱۹۷۵ طراحی و تدوین شد و نسخه فارسی هنجار آن نیز موجود است (۴). این آزمون از متداول‌ترین ابزارهای غربالگری اختلالات شناختی در سطح جهان است و به زبان‌های گوناگون ترجمه و در فرهنگ‌های گوناگون استاندارد شده است. MMSE، کارکردهای گوناگون شناختی را اندازه‌گیری می‌کند و برآوردی کلی از وضعیت شناختی آزمودنی در اختیار می‌گذارد (۵).

یکی از روش‌های رایج در بررسی توانایی یادگیری و حافظه، استفاده از آزمون‌های رفتاری عصب‌روانشناختی (نوروسایکولوژیک) است. تاکنون از آزمون‌های بسیاری از جمله آزمون یادگیری شنوایی-کلامی ری (Ray Auditory-Verbal Learning Test: RAVLT)، آزمون یادگیری کلامی Hapkinz و آزمون یادگیری کلامی کالیفرنیا برای ارزیابی حافظه کلامی استفاده شده است (۳و۶). آزمون یادگیری شنوایی-کلامی ری که برای نخستین بار توسط Andre Ray فرانسوی در دهه ۱۹۶۰ معرفی شد (۳)، یکی از رایج‌ترین آزمون‌های عصب‌روانشناختی در ارزیابی حافظه و یادگیری شنوایی-کلامی است. این آزمون تاکنون به بیش از ۱۰ زبان زنده دنیا برگردانده شده و مشخصات روان‌سنجی آن مورد بررسی قرار گرفته است (۷). این آزمون که مواد آن را واژه‌های یک یا چندجایی تشکیل می‌دهند، از دو فهرست ۱۵ تایی واژه‌ها تشکیل شده است که در آن هر واژه یک امتیاز دارد (در کل ۱۵ امتیاز)، و امکان اجرای آن هم از طریق ارائه کلامی (تکرار کلمات توسط آزمونگر) و هم از طریق ارائه بینایی (مشاهده کلمات روی صفحه نمایش رایانه) وجود دارد. تاکنون از این آزمون در مطالعات گوناگونی برای بررسی اثر عوامل جمعیت‌شناختی (مانند سن، جنس و سطح تحصیلات) یا اختلالات شناختی (مانند آلزایمر، ضربه مغزی، مصرف داروهای اعصاب و روان‌گردان، شیزوفرنی و غیره) بر توانایی یادگیری و حافظه استفاده شده است (۳و۴). در آزمون ری، توانایی افراد در رمزگشایی، تثبیت، ذخیره و بازیابی اطلاعات کلامی در مراحل گوناگون حافظه آنی، اثر محرک‌های مداخله‌کننده، حافظه تأخیری و بازشناسی بررسی می‌شود (۳).

زبان از عالی‌ترین مهارت‌های شناختی است که در طول

در افراد ناشنوای مادرزاد بزرگسال مورد بررسی قرار داده باشد. در بررسی حاضر از نسخه فارسی هنجار آزمون‌های MMSE و RAVLT برای بررسی وضعیت شناختی و همچنین توانایی یادگیری و حافظه واژگانی در افراد ناشنوای مادرزاد بزرگسال استفاده شد.

روش بررسی

مطالعه مقطعی مقایسه‌ای حاضر به روش نمونه‌گیری در دسترس روی ۳۰ ناشنوای مادرزاد بزرگسال و ۴۶ فرد هنجار به‌عنوان گروه هنجار، در محدوده سنی ۱۹ تا ۲۷ سال انجام شد. افراد ناشنوا از بین اعضای انجمن ناشنوایان ایران و فدراسیون ناشنوایان ایران و گروه هنجار از بین دانشجویان دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران برای شرکت در مطالعه دعوت شدند. در گروه افراد ناشنوا، معیارهای ورود به مطالعه شامل این موارد بود حداقل سطح سواد در حد دیپلم، کم‌شنوایی مادرزاد حسی‌عصبی شدید تا عمیق در دو گوش به استناد ادیوگرام و پرونده عضویت، استفاده از زبان اشاره فارسی به‌عنوان شیوه اصلی برقراری ارتباط، عدم سابقه ضربه به سر، ابتلا به بیماری‌ها و اختلالات عصبی، عدم سابقه جراحی سر و گردن، نداشتن صرع، تب و تشنج شدید، عدم استفاده از داروهای اعصاب و روان، برتری دست راست در نوشتن و برقراری ارتباط دستی، و توانایی خواندن کلمات از فاصله یک‌متری صفحه نمایش رایانه با اندازه مورد نظر. در گروه هنجار نیز همین معیارها به جز شرط برخورداری از شنوایی هنجار و تک‌زبان فارسی‌زبان رعایت شد. کلیه افراد نمونه با اخذ رضایت‌نامه کتبی وارد مطالعه شدند، و بررسی حاضر از جنبه رعایت ملاحظات اخلاقی به تأیید معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران رسید.

نخست برای بررسی وضعیت شناختی افراد مورد مطالعه، MMSE انجام شد. این مقیاس، آزمون ساده، متداول و کوتاهی شامل ۱۱ پرسش برای غربالگری وضعیت شناختی بزرگسالان در پنج حیطه جهت‌یابی، ثبت اطلاعات، توجه و محاسبه، یادآوری و زبان بود و در کل ۳۰ امتیاز داشت. روایی نسخه فارسی این آزمون

معادل $\alpha=0/78$ بود و در نقطه برش ۲۱ از حساسیت ۹۰ درصد و ویژگی ۸۴ درصد در سالمندان فارسی‌زبان برخوردار بود (۴). در اجرای آزمون، ناشنوایان علاوه بر مشاهده پرسش‌ها، از توضیحات رابط مسلط به زبان اشاره نیز برخوردار بودند. برای بررسی حافظه کلامی از نسخه فارسی هنجار RAVLT استفاده شد. روایی نسخه فارسی این آزمون $\alpha=0/49$ ، پایایی آن برابر ۷۳ درصد و در نقطه برش ۶/۵ از حساسیت ۸۹ درصد و ویژگی ۸۱ درصد در سالمندان فارسی‌زبان برخوردار بود (۷۶). این آزمون از سه فهرست‌واژه تک‌هجایی زبان فارسی شامل (۱) یک فهرست‌واژه ۱۵ تایی یا فهرست الف، (۲) یک فهرست‌واژه ۱۵ تایی دیگر به نام فهرست مداخله‌کننده یا فهرست ب، و (۳) یک فهرست بازشناسی واژه‌های ۵۰ تایی متشکل از واژه‌های دو فهرست الف و ب به‌اضافه ۲۰ واژه جدید دیگر تشکیل شده است. اجرای کامل این آزمون شامل هشت مرحله بود که به دو شیوه ارائه صوتی و بصری محرک‌های آزمون قابل اجرا است. در بررسی حاضر با توجه به کم‌شنوایی عمیق افراد گروه مورد، از ارائه بینایی محرک‌های آزمون استفاده شد. به این منظور، هر یک از کلمات آزمون با استفاده از رایانه و به‌صورت نوشتاری با حروف درشت با قلم نازنین و با اندازه ۲۰۰ با رنگ سیاه در زمینه سفید در وسط صفحه به‌مدت یک‌ثانیه در هر واژه ارائه می‌شد.

برای انجام مراحل یک تا پنج آزمون یا مرحله یادآوری کلمات، این توضیحات با زبان اشاره توسط فرد رابط به افراد ناشنوا، و به‌صورت شفاهی به افراد گروه هنجار داده می‌شد. توضیحات به این صورت بود: شما تعدادی واژه را در صفحه نمایشگر رایانه مشاهده خواهید کرد. لطفاً به واژه‌ها توجه کنید و در پایان، هر تعداد واژه را که به یاد می‌آوردید بیان کنید. ترتیب بیان واژه‌ها و تکرار آنها در امتیاز شما تأثیری ندارد. در این مرحله، که فهرست‌واژه‌های الف ارائه می‌شد، هر زمان که فرد اعلام می‌کرد دیگر واژه‌ای را به یاد نمی‌آورد، همان فهرست با شرایط مشابه دور اول دوباره ارائه می‌شد، و هر بار تعداد کلمات درست ذکر شده، در برگه ثبت نتایج درج می‌شد. در طی این پنج مرحله تکرار فهرست الف، ضمن بررسی حافظه کلامی، توان یادگیری فرد نیز بررسی

انحراف معیار ۱/۱۶ تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p=0/0001$). همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بین دو گروه در مراحل مختلف RAVLT نیز به‌جز مرحله اول تکرار کلمات فهرست الف و مرحله آخر بازشناسی، در سایر مراحل، تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p<0/018$). در نمودار ۱، روند تغییر امتیازهای RAVLT در پنج مرحله یادآوری و سه مرحله یادآوری بلافاصله، یادآوری تأخیری و مرحله بازشناسی واژه‌ها در دو گروه نشان داده شده است.

در بررسی ارتباط بین نتایج MMSE و مراحل آزمون ری، در گروه افراد ناشنوا بین امتیاز MMSE با امتیاز پنج مرحله اصلی آزمون ری یعنی یادآوری اول، میانگین پنج یادآوری، حافظه بلافاصله، حافظه تأخیری و حافظه بازشناسی، ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. اما در گروه هنجار، بین امتیاز MMSE با سه مرحله یادآوری اول، میانگین پنج یادآوری و حافظه بلافاصله، ارتباط معنی‌داری ($p<0/05$) وجود داشت (جدول ۲).

بین زنان و مردان در امتیاز MMSE و در کلیه مراحل RAVLT هم در گروه افراد ناشنوا ($p>0/265$) و هم در گروه هنجار ($p>0/202$) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

بحث

در بین کارکردهای عالی ذهن و قابلیت‌های شناختی در انسان، یادگیری و حافظه از جمله موضوعات پژوهشی بسیار مورد توجه هستند که علی‌رغم سیر تاریخی و پیشینه قوی تحقیقاتی در انواع مطالعات بنیادی و کاربردی و در گروه‌های با مشخصات جمعیت‌شناختی و بالینی متفاوت، همچنان در زمره مورد توجه‌ترین عناوین مطالعاتی محسوب می‌شوند. آزمون‌های MMSE و RAVLT از جمله شناخته‌شده‌ترین آزمون‌های عصب‌روانشناختی در دنیا محسوب می‌شوند و تاکنون در بسیاری از زبان‌ها در اختلالات و بیماری‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در مطالعه حاضر توانایی شناختی، حافظه و یادگیری کلامی افراد بزرگسال ناشنوا با گروه هنجار مورد مقایسه قرار گرفت.

در این بررسی، سنجش وضعیت شناختی افراد مورد

می‌شد. در نهایت، میانگین امتیازهای کسب شده در پنج مرحله یادآوری، به‌عنوان متوسط امتیاز یادآوری کلمات در نظر گرفته می‌شد. سپس واژه‌های فهرست ب یا فهرست مداخله‌کننده به‌همان شیوه قبل ارائه و پاسخ فرد ثبت می‌شد. بلافاصله پس از این مرحله از فرد خواسته می‌شد هر تعداد از کلمات فهرست الف را که به‌خاطر می‌آورد بازگو کند (یادآوری بلافاصله). در ادامه، با در نظر گرفتن ۲۰ دقیقه استراحت، دوباره از افراد خواسته می‌شد هر تعداد از کلمات فهرست الف را که به یاد می‌آورند بیان کنند (یادآوری تأخیری). در مرحله آخر یا مرحله بازشناسی، افراد می‌بایست واژه‌های فهرست الف را از بین واژه‌های فهرست ب و ۲۰ واژه دیگر (در کل ۵۰ واژه) شناسایی کرده و زیر آنها خط می‌کشیدند.

در بخش تحلیل داده‌ها، برای بررسی توزیع هنجار داده‌ها از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف و برای مقایسه میانگین داده‌ها در دو گروه و بین دو جنس، از آزمون آماری t مستقل استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین امتیازهای MMSE و RAVLT در هریک از دو گروه، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ در سطح معنی‌داری $\alpha=0/05$ انجام شد.

یافته‌ها

افراد ناشنوا را ۱۰ مرد ($33/3\%$) و ۲۰ زن ($66/7\%$) و در کل ۳۰ نفر در محدوده سنی ۲۰ تا ۲۷ سال با میانگین $22/23$ و انحراف معیار $2/20$ سال تشکیل می‌دادند که سطح تحصیلات ۱۲ نفر (40%) آنها در حد دیپلم و ۱۸ نفر (60%) در حد فوق‌دیپلم بود. در گروه هنجار نیز ۱۵ مرد ($32/6\%$) و ۳۱ زن ($67/4\%$) و در کل ۴۶ نفر در محدوده سنی ۱۹ تا ۲۷ سال با میانگین سن $21/83$ و انحراف معیار $1/56$ سال در مقطع کارشناسی قرار داشتند. با توجه به توزیع هنجار داده‌ها در متغیرهای مورد بررسی، در تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری پارامتریک استفاده شد.

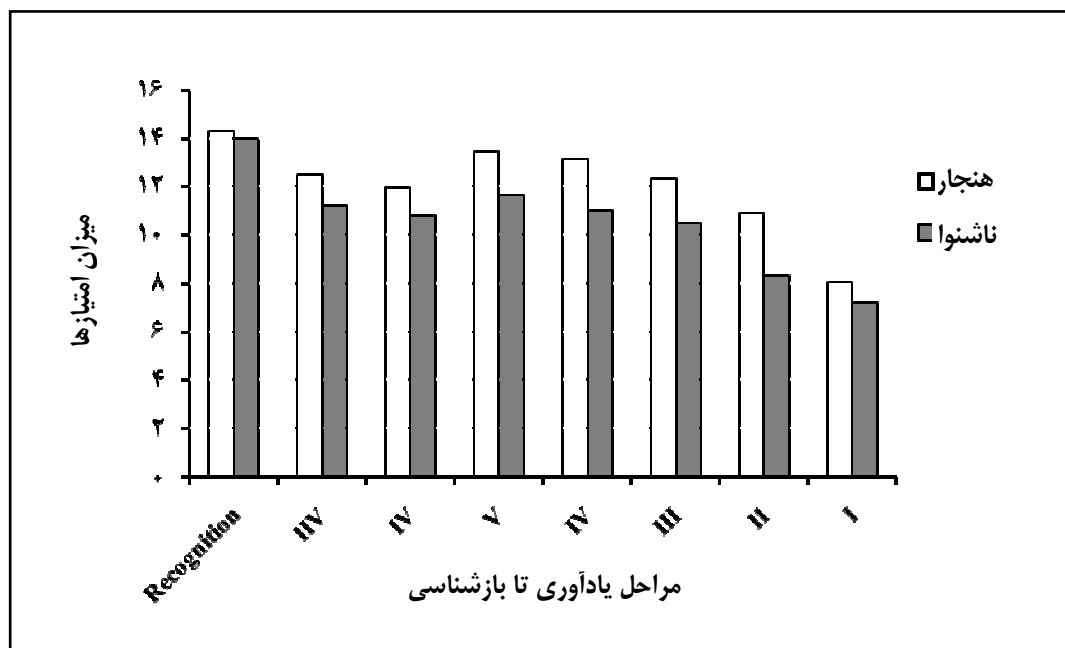
در تحلیل آماری، بین میانگین آزمون MMSE در افراد ناشنوا $26/62$ با انحراف معیار $2/57$ و گروه هنجار $29/26$ با

جدول ۱- مقایسه امتیاز گروه ناشنوا و هنجار در مراحل مختلف آزمون یادگیری شنوایی کلامی ری

p	میانگین (انحراف معیار) امتیازها		مراحل آزمون ری
	گروه هنجار (n=۴۶)	گروه ناشنوا (n=۳۰)	
۰/۱۱۹	۸/۰۴ (۲/۰۴)	۷/۲۳ (۲/۴۰)	یادآوری یک
۰/۰۰۰	۱۰/۹۳ (۲/۲۴)	۸/۳۰ (۱/۹۱)	یادآوری دو
۰/۰۰۰	۱۲/۳۳ (۱/۹۲)	۱۰/۴۷ (۲/۰۴)	یادآوری سه
۰/۰۰۰	۱۳/۱۳ (۱/۵۸)	۱۱/۰۳ (۱/۹۷)	یادآوری چهار
۰/۰۰۰	۱۳/۴۸ (۱/۵۳)	۱۱/۶۷ (۲/۰۷)	یادآوری پنج
۰/۰۰۰	۱۱/۶۳ (۱/۴۸)	۹/۷ (۳/۰۲)	میانگین پنج یادآوری
۰/۰۰۳	۷/۵۴ (۲/۵۱)	۵/۸۳ (۲/۱۶)	فهرست ب
۰/۰۱۷	۱۱/۹۸ (۲/۰)	۱۰/۸۳ (۲/۰)	یادآوری بلافاصله
۰/۰۱۸	۱۲/۵۰ (۲/۲۱)	۱۱/۲۳ (۲/۲۰)	یادآوری تأخیری
۰/۱۹۶	۱۴/۳۳ (۰/۸۷)	۱۴/۰ (۱/۳۱)	بازشناسی

در اجرای آزمون RAVLT با ارائه دیداری محرک‌های تک‌هجایی آزمون نیز بین افراد ناشنوی مادرزاد بزرگسال استفاده‌کننده از زبان اشاره با افراد هنجار هم‌سن، در کلیه مراحل آزمون شامل پنج‌بار تکرار فهرست الف با هدف بررسی توانایی حافظه‌واژگانی و تأثیر تکرار محرک‌ها و سرعت یادگیری، یک‌بار ارائه فهرست ب در نقش مخدوش‌کننده، درخواست از افراد برای یادآوری بلافاصله کلمات فهرست الف و سپس یادآوری تأخیری آنها پس از گذشت ۲۰ دقیقه، و در نهایت بازشناسی ۱۵ کلمه فهرست الف در یک فهرست ۵۰ تایی از کلمات، امتیاز افراد ناشنوا نسبت به افراد هنجار، پایین‌تر بود و این اختلاف به‌جز در مرحله اول یادآوری و مرحله آخر بازشناسی، در سایر مراحل در سطح قابل ملاحظه‌ای قرار داشت. بنابر برخی مطالعات، بزرگسالان ناشنوایی که از ابتدا برای برقراری ارتباط از زبان‌های مبتنی بر کاربرد سمبل‌ها یا علامت‌ها استفاده کرده باشند ممکن است در تمرین‌های بینایی مستلزم توجه بینایی (۱۱)، تصور بینایی (۱۳)، و جستجوی بینایی (۳) از عملکرد بهتری برخوردار باشند. مطالعات

مطالعه با MMSE امتیاز پایین‌تری را در افراد ناشنوا نسبت به گروه هنجار نشان داد. به‌جز مطالعه Dean و همکاران در سال ۲۰۰۹ که در آن مشخصات روانسنجی MMSE در بزرگسالان ناشنوایی استفاده‌کننده از زبان اشاره مورد بررسی قرار گرفته است (۵)، مطالعه دیگری در دست نیست که از این آزمون در افراد ناشنوای مادرزاد استفاده کرده باشد. در ۱۰ پرسش از ۱۱ پرسش ساده و کوتاه MMSE توانایی زبانی، جهت‌یابی، ثبت اطلاعات، توجه و محاسبه، و یادآوری، از طریق محرک‌های زبان کلامی مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به این که در مطالعه حاضر برای ممانعت از تأثیر نقص شنوایی در برقراری ارتباط شفاهی، از ارائه نوشتاری و دیداری پرسش‌های آزمون و اطمینان از درک و تفهیم آنها از طریق رابط مسلط به زبان اشاره فارسی استفاده شد، به‌نظر می‌رسد افراد ناشنوای مادرزاد استفاده‌کننده از زبان اشاره در قابلیت‌های شناختی متضمن مهارت‌های زبانی، به‌میزان قابل توجهی ضعیف‌تر از گروه همتای هنجار خود عمل می‌کنند. این یافته مؤید نتایج مطالعه Dean و همکاران (۲۰۰۹) است (۵).



نمودار ۱- امتیازهای آزمون یادگیری شنوایی کلامی ری در فهرست الف از مرحله اول یادآوری تا مرحله آخر بازشناسی واژه‌ها

گرفت. مطالعات نشان داده‌اند که افراد ناشنوای استفاده‌کننده از زبان اشاره نسبت به گروه هنجار، در تمرین‌های پردازش کلامی متوالی (verbal sequential processing tasks) مانند تمرین‌های گنجایش ارقام و کلمات، صرف نظر از شیوه ارائه محرک اعم از گفتاری، نوشتاری یا علامتی، ضعیف‌تر عمل می‌کنند، اما در تمرین‌های گنجایش فضایی عملکرد معادل یا حتی بهتری دارند (۱۴). از سوی دیگر، شیوه برقراری ارتباط در طی دوران رشد نیز بر پردازش‌های شناختی اثر می‌گذارد، به طوری که افراد ناشنوای مادرزادی که از طریق گفتار نشان‌دار (cued speech) ارتباط برقرار می‌کنند در مقایسه با افرادی که از بدو تولد با زبان اشاره ارتباط برقرار کرده‌اند، در یادآوری متوالی کلمات، مهارت‌های واج‌شناختی، رعایت قافیه و خواندن از عملکرد بهتری برخوردارند. در گفتار نشان‌دار برای آواشناسی از نمادهای کلامی-زبانی استفاده می‌شود، در حالی که افراد ناشنوایی که از کلام در برقراری ارتباط استفاده می‌کنند از رمزهای واجی گفتارخوانی استفاده می‌کنند، و افراد ناشنوای با زبان مادری اشاره

بعدی نشان داد که احتمالاً افراد ناشنوا میدان دید محیطی و تحتانی قوی‌تری دارند و صرف نظر از وضعیت شنوایی‌شان نوعی برتری میدان دید چپ در حساسیت به حرکت را نشان می‌دهند (۱۳). با این حال، زمانی که محرک بینایی مورد استفاده، حروف یا علائم باشد، افراد ناشنوا با علائم نسبت به حروف، امتیاز بهتری کسب می‌کنند. برای مثال، در مطالعه Clark (۱۹۸۵) با استفاده از تمرینات درکی، عملکرد افراد ناشنوای بزرگسال با محرک آزمون حروف نسبت به علائم، ضعیف‌تر بود، درحالی که نسبت به گروه هنجار، در ارائه علائم به‌عنوان محرک آزمون بینایی، عملکرد نسبتاً برابر نشان دادند (۱۳). در مرور منابع، مطالعه مشابهی که از RAVLT در افراد ناشنوا استفاده کرده باشد در دسترس نبود تا یافته‌های آن با بررسی حاضر مقایسه شود. اما به استناد برخی مطالعات قبلی در زمینه عملکرد بهتر افراد ناشنوا در به‌خاطر سپاری علائم یا سمبل‌ها نسبت به حروف و کلمات، در کنار یافته‌های مطالعه حاضر، می‌توان عملکرد ضعیف‌تر افراد ناشنوای مادرزاد نسبت به افراد هنجار در حافظه کلامی را نتیجه

جدول ۲- ارتباط امتیاز آزمون معاینه مختصر وضعیت شناختی با امتیازهای مراحل اصلی آزمون یادگیری شنوایی کلامی ری در دو گروه مورد بررسی

گروه هنجار		گروه ناشنوا		ارتباط نتایج آزمون‌ها
p	ضریب همبستگی	p	ضریب همبستگی	
۰/۰۴	۰/۳۰۴	۰/۹۲۱	-۰/۰۲۳	MMSE و یادآوری اول
۰/۰۰۶	۰/۴۰	۰/۹۸۹	۰/۰۰۳	MMSE و میانگین ۵ یادآوری
۰/۰۴۳	۰/۳۰۲	۰/۷۸۴	۰/۰۶۴	MMSE و یادآوری بلافاصله
۰/۱۳۵	۰/۲۲۴	۰/۵۷۷	-۰/۱۲۹	MMSE و یادآوری تأخیری
۰/۰۶۸	۰/۶۵۵	۰/۶۵۰	۰/۱۰۵	MMSE و بازشناسی

ناشنوای مادرزاد در آن ضعیف‌تر است. انجام مطالعات وسیع‌تر روی ابعاد مختلف شناخت کلامی در ناشنوایان مادرزاد در آینده می‌تواند اطلاعات بیشتری را در این زمینه در اختیار گذارد.

براین اساس، علی‌رغم محدودیت منابع در این زمینه و تفاوت‌هایی که در اهداف و روش تحقیق مطالعات مشاهده می‌شود، در صورت استفاده افراد ناشنوا از زبان اشاره به‌عنوان زبان مادری، به دلیل توانایی بیشتر افراد در پردازش نمادهای دستی به جای حروف، می‌توان عملکرد ضعیف‌تر آنها در آزمون‌های عصب‌روانشناختی زبانی را انتظار داشت.

در مطالعه حاضر در هر دو گروه مورد بررسی در طی پنج بار تکرار متوالی فهرست الف، افزایش و رشد امتیازها مشاهده شد. این پدیده که به آن "اثر تمرین" گفته می‌شود، توانایی فرد در یادگیری را نشان می‌دهد (۳، ۷۶). یعنی در صورت تکرار یک فهرست یکسان از کلمات می‌توان در هر بار ارائه، امتیاز بهتری را از فرد انتظار داشت. همچنین اگرچه افراد ناشنوای مادرزاد استفاده‌کننده از زبان اشاره، در کلیه مراحل RAVLT در مقایسه با افراد هنجار، ضعیف‌تر عمل می‌کنند، اما از جنبه یادگیری محرک‌های آزمون، همان‌گویی افراد هنجار را دنبال می‌کنند.

در بررسی حاضر، جنس بر نتایج MMSE و RAVLT در دو گروه تأثیری نداشت، و در کلیه ارزیابی‌ها نتایج دو جنس به

از نوعی راهبردهای رمزگشایی استفاده می‌کنند که متفاوت از افراد شنوای بزرگسال است (۱۳).

در بررسی حاضر ارتباط بین امتیاز MMSE با امتیاز پنج مرحله اصلی از RAVLT یعنی یادآوری اول، میانگین پنج یادآوری، حافظه بلافاصله، حافظه تأخیری و حافظه بازشناسی بررسی شد. در گروه افراد هنجار بین امتیاز MMSE با امتیاز مراحل ذکرشده به جز دو مرحله آخر RAVLT ارتباط چشمگیری وجود داشت. اما در افراد ناشنوا بین امتیاز MMSE با هیچ‌یک از امتیازهای RAVLT، ارتباطی دیده نشد. به استناد مطالعات قبلی، در بررسی ارتباط امتیاز آن دسته از آزمون‌های شناختی که از لحاظ محتوا و ساختار به یکدیگر نزدیکند، در صورت نبود اختلال خاصی، غالباً انتظار می‌رود بین نتایج آنها ارتباط وجود داشته باشد (۳ و ۷). در گروه افراد هنجار بررسی حاضر، به جز مراحل حافظه تأخیری و بازشناسی که از لحاظ ساختار و محتوا به MMSE چندان نزدیک نیستند، در سه مرحله دیگر، ارتباط زیادی بین نتایج آزمون‌ها وجود داشت که با یافته‌های مطالعات قبلی همخوانی دارد (۴، ۷۰). عدم مشاهده ارتباط بین نتایج این دو آزمون در گروه افراد ناشنوای مادرزاد به این معناست که در این گروه، امتیاز یک آزمون نمی‌تواند حدود امتیاز آزمون دیگر را پیش‌بینی کند. این امر احتمالاً از ساختار کاملاً کلامی RAVLT ناشی می‌شود که عملکرد افراد

شدید منابع در این زمینه، به‌ویژه در زبان فارسی، می‌تواند حیطة تحقیقاتی جالب و وسیعی پیش روی علاقمندان قرار دهد.

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های مطالعه حاضر مهارت‌های شناختی و عملکرد یادگیری و حافظه مبتنی بر زبان کلامی، حتی در صورت ارائه دیداری، در ناشنویان مادرزاد استفاده‌کننده از زبان اشاره، نسبت به افراد هنجار، در سطح پایین‌تری قرار دارد. این یافته مؤید نقش زبان کلامی در توسعه مهارت‌های عالی شناختی از جمله حافظه و یادگیری است.

سپاسگزاری

از جناب آقای علیرضا علیمردانی مدیرعامل محترم انجمن خانواده ناشنویان ایران و جناب آقای سید باقر فاطمی‌نسب، سرپرست فدراسیون ناشنویان ایران، و کلیه افراد شرکت‌کننده در مطالعه، و نیز جناب آقای دکتر مسعود صالحی برای نظارت بر تحلیل داده‌ها سپاسگزاریم. همچنین از مرکز تحقیقات توانبخشی برای کمک در اجرای طرح قدردانی می‌شود.

REFERENCES

1. Shaaerinejad AA. Dictionary of Behavioral Sciences. 2nd ed. Tehran: Institute of Amir Kabir Publication. 1998.
2. Kandel ER, Schwartz JH, Thomas MJ. Principles of Neural Sciences. 4th ed. New York: McGraw-Hill Medical. 2000.
3. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. Neuropsychological assessment. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.
4. Foroughan M, Jafari Z, Shirinbayan P, Ghaemmagham Farahani Z, Rahgozar M. Validation of mini-mental state examination (MMSE) in the elderly population of Tehran. *Advances in Cognitive Sciences*. 2008;10(2):27-39. Persian.
5. Dean PM, Feldman DM, Morere D, Morton

یکدیگر بسیار نزدیک بود. در برخی مطالعات قبلی با RAVLT به عملکرد بهتر زنان در برخی مراحل آزمون اشاره شده است. با این حال، در زمینه تأثیر جنس بر نتایج آزمون‌های عصب‌روانشناختی، اختلاف نظرهای زیادی وجود دارد. برای مثال، در مطالعه فراتحلیل بزرگ Sommer و همکاران در سال ۲۰۰۸ برای بررسی تأثیر جنس بر نتایج مطالعات زبانی در ارزیابی‌های عصب‌روانشناختی، بین دو جنس در آزمون‌های کلامی اختلاف قابل توجهی مشاهده نشد. در کل، در این مطالعه نتیجه‌گیری شد که جنسیت بر نافرینگی planum temporale و نتایج ارزیابی‌های کلامی و یافته‌های تصویربرداری عملکردی مغز در تکالیف زبانی تأثیری ندارد (۱۵).

پژوهش حاضر در نوع خود اولین مطالعه در بررسی قابلیت‌های شناختی و توانایی یادگیری و حافظه در افراد بزرگسال ناشنوا با استفاده از ابزار هنجار در زبان فارسی محسوب می‌شود که امید است پژوهش‌های مرتبط بعدی در این زمینه را به‌دنبال داشته باشد. یافته‌های این تحقیق برای افراد و سازمان‌های فعال در فرایند آموزش و پرورش افراد ناشنوا، و همچنین پژوهشگران حوزه زبان و علوم ارتباطی قابل توجه است، و با توجه به محدودیت

- D. Clinical evaluation of the mini-mental state exam with culturally deaf senior citizens. *Arch Clin Neuropsychol*. 2009; 24 (8): 753-60.
6. Jafari Z, Moritz PS, Zandi T, Aliakbari Kamrani A, Malayeri S. Iranian version of the Rey auditory verbal learning test: a validation study. *Payesh Journal*. 2010;9(3):307-16. Persian.
7. Jafari Z, Moritz PS, Zandi T, Aliakbari Kamrani A, Malayeri S. Psychometric properties of Persian version of the Rey auditory-verbal learning test (RAVLT) among the elderly. *IJPCP*. 2010;16(1):56-64. Persian.
8. Hill-Briggs F, Dial JG, Morere DA, Joyce A. Neuropsychological assessment of persons

- with physical disability, visual impairment or blindness, and hearing impairment or deafness. *Arch Clin Neuropsychol.* 2007 22 (3): 389-404.
9. Gazzaniga MS, Iury RB, Mangun GR. *Cognitive neuroscience, the biology of the mind.* New York: WW Norton & Company; 2002.
 10. Hotting K, Roder B. Auditory and auditory-tactile processing in congenitally blind humans. *Hear Res.* 2009; 258 (1-2): 165-74.
 11. Rettenbach R, Diller G, Sireteanu R. Do deaf people see better? Texture segmentation and visual search compensate in adult but not juvenile subjects. *J Cogn Neurosci.* 1999; 11(5): 560-83.
 12. Bosworth RG, Dobkins KR. Left-hemisphere dominance for motion processing in deaf signers. *Psychol Sci.* 1999;10(3):256-62.
 13. Tekin M, Arnos KS, Pandya A. Advances in hereditary deafness. *Lancet.* 2001;29(358):1082-90.
 14. Wilson M, Emmorey K. Working memory for sign language: a window into the architecture of the working memory system. *J Deaf Stud Deaf Edu.* 1997;2(3):121-30.
 15. Sommer IE, Aleman A, Somers M, Boks MP, Kahn RS. Sex differences in handedness, asymmetry of the planum temporale and functional language lateralization. *Brain Res.* 2008;24(2):76-88.