

فرایند کنترل بازداری و تأثیر آن بر درک مطلب و سرعت خواندن در سالمندان: یک مطالعه مقطعی - تحلیلی - مقدماتی



مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: بر اساس تئوری بازداری، بسیاری از مشکلات زبانی از جمله خطاهای درک متن که سالمندان با آن مواجه می‌شوند، ریشه در مهار ناقص اطلاعات نامربوط دارد که در سالمندان شدیدتر از جمعیت جوان است. تاکنون هیچ پژوهش داخلی و خارجی به طور مشخص به بررسی درک مطلب و سرعت خواندن در افراد جوان و مسن در موقعیت‌های مشابه نپرداخته است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تحلیلی که به صورت مقطعی غیر مداخله‌ای انجام شد، ۳۵ سالمند (۱۷ زن و ۱۸ مرد، با میانگین سنی $63/11 \pm 3/63$ سال) و ۳۵ جوان (۱۹ زن و ۱۶ مرد با میانگین سنی $31/08 \pm 6/31$ سال) به روش نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس انتخاب شدند و در تحقیق شرکت کردند. به منظور بررسی اثرات بازداری بر دو گروه، یک نسخه ترجمه شده از متن رنگین کمان به همراه دو نوع واژگان مداخله‌گر به شرکت‌کنندگان ارائه شد تا فرایند بازداری در سه موقعیت ارزیابی (کنترل، در حضور کلمات مداخله‌گر مرتبط و نامرتب با متن) مورد بررسی قرار گیرد و سپس درک مطلب و سرعت خواندن مورد سنجش قرار گرفت. جهت مقایسه سرعت خواندن و درک مطلب، از آزمون Two-way MANOVA در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها: سرعت خواندن و درک مطلب جوانان با افراد مسن تفاوت معنی‌داری داشت. در گروه سالمندان، کمترین میانگین سرعت مربوط به متن با عوامل مداخله‌گر مرتبط و برای درک مطلب، مربوط به متن با عوامل مداخله‌گر نامرتب با متن بود.

نتیجه‌گیری: با افزایش سن، افت عملکرد در کنترل بازداری مشاهده می‌شود. وجود عوامل مداخله‌گر نامرتب در متن، درک مطلب را بدتر می‌کند و وجود عوامل مداخله‌گر مرتبط در متن، بر سرعت خواندن تأثیر می‌گذارد.

کلید واژه‌ها: بازداری؛ درک متن؛ سرعت خواندن؛ افراد جوان؛ افراد سالمند

ارجاع: قسیسین لیل. فرایند کنترل بازداری و تأثیر آن بر درک مطلب و سرعت خواندن در سالمندان: یک مطالعه مقطعی - تحلیلی - مقدماتی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۴۰۲؛ ۱۹.

تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰

(Cognition)، تغییرات شناختی (Cognitive changes) و عوامل مرتبط با آن از دو جهت حایز اهمیت می‌باشد؛ نخست این که می‌تواند بر عملکرد روزمره افراد سالمند تأثیرگذار باشد و دوم این که در تمایز بین وضعیت نرمال با حالت پاتولوژیک و بیماری مهم است (۵، ۶).

هنوز یک تئوری دقیق در توجیه علل زیربنایی تغییرات زبانی و شناختی در افراد سالمند وجود ندارد، اما یکی از تئوری‌های مطرح در حوزه شناخت افراد سالمند، تئوری بازداری (Inhibition theory) است (۷). بازداری یکی از جنبه‌های اصلی عملکردهای شناختی و احساسی و دخیل در تکالیف و فرایندهای مختلف می‌باشد (۸). برخی بازداری را یک فرایند عمومی دخیل در حوزه‌های مختلف شناختی می‌دانند که در آن فرایند کنترل بازداری، یک بازداری

مقدمه

سالمندی (Aging) دوران حساسی از زندگی بشر است که توجه به مسایل و نیازهای این مرحله، یک ضرورت اجتماعی است و در حال حاضر با افزایش تعداد سالمندان، گرایشی بین‌المللی برای افزایش کیفیت زندگی ایجاد شده است (۱). برخی مهارت‌های ارتباطی، زبانی و عملکردهای شناختی در روند سالمندی طبیعی دستخوش تغییر می‌شوند (۲).

علاوه بر اختلالاتی همچون دمانس (Dementia) یا اختلال خفیف شناختی (Mild cognitive impairment)، گاه در افراد سالم نیز تغییرات شناختی مرتبط با سن اتفاق می‌افتد (۳) که این تغییرات در اواخر زندگی و به علت کاهش پیش‌رونده در فرایندهای مرتبط با پردازش اطلاعات است (۴). شناخت

۱- استادیار، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: لیل قسیسین؛ استادیار، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

طول خواندن نیز مشاهده می‌شود (۲۵). نقایص بازداری توجیه‌کننده بسیاری از نقایص دریافت و درک در افراد سالمند است. بر طور مثال، افراد سالمند نقایص درکی بیشتری در حضور نویز زمینه یا عوامل حواس پرت‌کننده یا زمانی که تشابه آوایی در کلمات وجود دارد، نشان می‌دهند (۲۶). فرایند بازداری دو نقش مهم در درک زبان ایفا می‌کند؛ حفظ اطلاعات نامناسب جهت جلوگیری از ورود آن‌ها به حافظه فعال و غیر فعال کردن اطلاعات نامناسب و غیر ضروری طولانی که در حافظه فعال، فعال شده‌اند. بر اساس این دیدگاه، هرچه اطلاعات نامربوط فعال شوند، در روند فعال شدن اطلاعات مناسب تداخل ایجاد می‌شود و درک آسیب می‌بیند (۲۷).

این فرایند حتی در توجیه برخی نقایص مربوط به تولید زبان نیز به کار می‌رود. به عنوان مثال، افراد سالمند اطلاعاتی که مربوط به عنوان نیستند، بیشتر تولید می‌کنند (۲۸). بر اساس نتایج برخی مطالعات، دلیل وجود مشکل در کلمات کم‌کاربرد در افراد سالمند و همچنین، کلماتی که همسایگی واژگانی دارند، به دلیل مشکل آن‌ها در بازداری کلمات پرسامند و نیز کلماتی است که تشابه واجی دارند و این موضوع منجر به مشکلات پردازشی می‌شود؛ به گونه‌ای که ناتوانی در بازداری عوامل مزاحم و اطلاعات غیر ضروری، باعث بروز مشکل در پردازش صحیح و اجرای تکالیف متنوع خواهد بود (۲۹). از این‌رو، کاهش در منابع پردازشی همچون کاهش ظرفیت حافظه فعال، کاهش سرعت پردازش - که به عنوان سرعت اجرای فعالیت‌های شناختی است - و سرعت ارایه پاسخ‌های حرکتی در نظر گرفته می‌شود و افت عملکرد آن از دهه سوم زندگی آغاز می‌شود و تا پایان عمر ادامه می‌یابد (۲۹) و یا کاهش فرایند کنترل بازداری، توجیه‌کننده تغییرات زبان بیانی در طول سن است (۳۰، ۳۱).

با بررسی علل متفاوت، در حقیقت در افراد سالمند طبیعی، افت عملکرد بازداری درحین تکالیف استروپ (Stroop tasks) و سرخ‌های منفی، افزایش مدت زمان لازم برای واکنش در حین ارایه محرک‌های نامربوط و هم‌زمان با افزایش تعداد عوامل مزاحم، کاهش انعطاف‌پذیری در اکتساب قوانین جدید در تکالیف نسبت به افراد جوان، افزایش تداخل اطلاعات نامربوط در حین ادراک متن و کاهش توانایی در بازداری مواردی که به خوبی یاد گرفته شده‌اند نسبت به الگوهای مربوط به پاسخ‌های جدید، سبب افزایش احتمال مشکل در بازداری و ایجاد تداخل خواهد بود (۳۲).

مشکل در بازداری در مراحل اولیه آژایمر هم مشاهده شده است (۳۳، ۳۴). بر اساس نتایج تحقیقات مربوط به خطاها، خواندن کلمات و توجه انتخابی در افراد در مراحل اولیه دمانس، در اصل اطلاعات نامربوط در فرایند پردازش اطلاعات تداخل ایجاد می‌کند و در نتیجه، سبب حفظ و ادامه یافتن یک پاسخ (خطای Intrusion به معنی عدم بیان کلمه هدف و جایگزینی آن با کلمه مترادف) می‌شود و این مربوط به کاهش کنترل بازداری است (۳۵).

با توجه به موارد پیشین و با در نظر گرفتن این موضوع که جمعیت افراد سالمند کشور رو به افزایش است و احساس نیاز به بررسی مسایل این گروه جهت بهبود کفایت ارتباطی و نیز کیفیت زندگی وجود دارد و تشخیص عواملی که سبب نقص عملکردهای شناختی این افراد می‌شود، به عنوان شاخص‌هایی که می‌توانند پیش‌درامدی بر تشخیص آژایمر زودرس باشد، حایز اهمیت می‌باشد و غربالگری و تشخیص به‌موقع، می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های درمانی شود و تا حدودی کیفیت زندگی افراد سالمند را بهبود بخشد (۳۷، ۳۶). از طرف دیگر، بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، فرایند بازداری در تکالیف

ارادی اطلاعات است و با انجام تداخل، مانع از پردازش اطلاعات مزاحم می‌شود (۹). فرایند بازداری برای افکار، پاسخ‌های کلامی، پردازش‌های بینایی، صداها، عملکردها و پردازش‌های معنایی مورد احتیاج است و نقص در بازداری، باعث افزایش مدت زمان لازم برای پردازش و کاهش توانایی بازشناسی و مرور ذهنی در افراد سالمند طبیعی خواهد بود (۱۰).

تئوری نقص در بازداری بیانگر ضعف افراد سالمند در فرایند بازداری است که طی آن اطلاعات نامربوط بازداری می‌شوند و این فرایند در افراد سالمند نسبت به افراد جوان ضعیف‌تر می‌باشد (۱۱). در این افراد، وجود عوامل مداخله‌گر و عدم بازداری آن‌ها، می‌تواند بر توانایی مرور ذهنی (Rehearsal) اثر معکوس بگذارد (۱۲). بر اساس نتایج پژوهش‌ها، هنگام بررسی خطاهای مربوط به توجه در افراد سالمند و افراد مبتلا به آژایمر، ۲۴ درصد خطاهای افراد سالمند طبیعی و ۶۷ درصد خطاهای افراد مبتلا به آژایمر مربوط به کاهش فرایند بازداری است (۱۳).

کاهش در پدیده بازداری در طول سالمندی عمومی نیست، بلکه کاملاً انتخابی است و مسیرهای عصبی مجزایی برای هر یک فعال می‌شود (۱۵، ۱۴). بر اساس نتایج مطالعات، فرایند بازداری به لحاظ عصب‌شناسی مربوط به کنترل در سیستم عصبی به خصوص مناطق پری‌فرونتال، هسته‌های ساب‌تالامیک، بخش تحتانی لوب فرونتال نیمکره راست و منطقه پیش‌مکمل حرکتی است (۱۶).

داده‌های عصب‌شناختی و رفتاری حاکی از آن است که افت بازداری در سنین بالا، کودکان کم‌سن، شرایط خستگی و استرس‌های عاطفی مشاهده می‌شود و تاکنون سه عملکرد مهم «کنترل دستیابی به متمرکز کردن توجه، حذف اطلاعات نامربوط از توجه و حافظه فعال و بازداری پاسخ‌های نامربوط» برای آن در نظر گرفته شده است (۱۷).

کنترل بازداری در حوزه علوم شناختی به عنوان یک مکانسیم ضروری برای کنترل افکار، اعمال و عملکردهای حافظه‌ای است (۱۸). از طرف دیگر، با افزایش سن در بین تغییرات شناختی، درگیری‌های حافظه‌ای گسترده‌تر است و یکی از توجیهات کاهش عملکرد در این حوزه، مشکل در بازداری می‌باشد (۱۹). بازداری باعث کاهش توجه انتخابی، حافظه فعال و به دنبال آن، راهکارهای کدگذاری و بازیابی ضعیف‌تر می‌شود. فرایند بازداری، تنظیم اطلاعات ورودی و خروجی به حافظه فعال را بر عهده دارد. از این‌رو، در افراد سالمند به دلیل ناکارآمدی فرایند بازداری، اطلاعات نامربوطی که وارد حافظه فعال شده‌اند، حذف نمی‌شود و تداخل ایجاد می‌کند (۲۰).

بر اساس برخی تحقیقات، بازداری فرایندی مرتبط با حافظه است و در حین پردازش اطلاعات، سه عملکرد بازداری عمومی شامل «عملکرد دستیابی که مانع از دستیابی به اطلاعات نامربوط می‌شود، عملکرد حذف که در آن اطلاعات نامربوط بازداری و حذف می‌شوند و عملکرد جلوگیری که طی آن پاسخ‌ها از طریق سرخ‌های آشنا برانگیخته می‌شوند» وجود دارد، اما نباید تولید شود و به عبارت دیگر، از تولید آن‌ها جلوگیری می‌شود (۲۱).

یکی از راه‌های بررسی تأثیر بازداری بر حافظه، استفاده از تکالیف فراموشی (Retrieval induced forgetting) است. در این تکالیف، اطلاعات باید برای بازیابی مجدد در حافظه نگهداشته شود. در توجیه این امر، نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که توانایی‌های بازداری، تأثیر مستقیمی بر ظرفیت افراد سالمند طبیعی در کنترل مؤثر محتوا و اطلاعات حافظه دارد (۲۴-۲۲).

بدمعملکردی در بازداری در افراد سالمند در تکالیف درک، زبان و پردازش‌های حرکتی و حتی بازداری کردن عوامل حواس پرت‌کننده دیداری در

سابقه‌ای از مشکلات شنوایی و بینایی، اختلالات شناختی، آسیب مغزی و اختلالات روان‌پزشکی نداشتند. ابتدا همه افراد با تکمیل فرم رضایت اخلاقی مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، موافقت خود جهت مشارکت در مطالعه را اعلام نمودند. اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارایه شده است.

جهت بررسی اثرات بازداری بر دو گروه افراد سالمند و جوان، از نسخه فارسی متن رنگین‌کمان استفاده شد. این متن دارای ۷ جمله و معادل فارسی متن رنگین‌کمان اصلی با مطابقت‌های واجی و زبانی هماهنگ با زبان فارسی می‌باشد و از ۹۲ کلمه و ۲۰۷ هجا تشکیل شده است (۴۲). موضوع این متن به گونه‌ای انتخاب شده است که موضع فرهنگی یا اجتماعی خاصی نداشته باشد و شیوه خواندن آن برای افراد مختلف مشابه باشد. در نوبت اول ارزیابی، متن رنگین‌کمان بدون وجود عوامل حواس پرت‌کننده در متن با فونت مناسب و به صورت پرینت شده در مقابل شرکت‌کننده قرار گرفت و ضمن روخوانی از متن وضبط نمونه صدا، سؤالات مربوط به درک مطلب از وی پرسیده شد. پس از سپری شدن دو هفته از نوبت اول ارزیابی، مجدد متن رنگین‌کمان به صورت پرینت در مقابل بیمار قرار گرفت؛ با این تفاوت که ۱۸ کلمه مرتبط با متن به لحاظ معنایی و متن دیگر حاوی ۲۳ کلمه نامرتبط با متن به عنوان عوامل مداخله‌گر که سبب فعال شدن سیستم بازداری می‌شود، با فرمت متفاوتی از متن رنگین‌کمان و با فاصله هر یک تا شش کلمه از متن در داخل آن گنجانده شد و شرکت‌کننده باید مجدد ضمن نادیده گرفتن و بازداری اطلاعات و کلمات نامربوط روخوانی از متن را انجام دهد.

هر یک از این سه متن با ۶ سؤال درک مطلب همراه بود. بنابراین، کنترل بازداری در سه حالت ارزیابی (متن کنترل، متن حاوی کلمات مرتبط با متن به لحاظ معنایی و متن حاوی کلمات نامرتبط) مورد بررسی قرار گرفت. کلمات و عبارات مداخله‌گر و سؤالات مورد استفاده برای ارزیابی درک مطلب با کمک دو زبان‌شناس طراحی گردید. عوامل مداخله‌گر در فواصل ۱ تا ۶ کلمه با فونت و رنگ متفاوت در متن وجود داشت. دو متن حاوی عوامل مداخله‌گر و سؤالات درک مطلب به ۱۰ فرد سالم با میانگین سنی ۶۱/۷۵ سال برای سالمندان و ۳۰/۲۰ سال برای گروه جوان که در بخش‌های بعدی مطالعه شرکت نکردند، ارایه شد. در ادامه، دو زبان‌شناس کلیه موارد را مورد بررسی قرار دادند و ۶ سؤال برای استفاده در ویرایش نهایی متون انتخاب شد. مراحل ارزیابی شامل مرحله کنترل اولیه، استفاده از متن با کلمات مداخله‌گر مرتبط و استفاده از متن با کلمات مداخله‌گر نامرتبط بود. مراحل اجرا در شکل ۱ ارایه شده است.

شرکت‌کنندگان به صورت فردی مورد ارزیابی قرار گرفتند. هر متن در اختیار آن‌ها قرار داده شد و از آن‌ها درخواست گردید برای آشنایی، یک بار با صدای بلند بخوانند؛ چرا که آنچه در تحقیق حاضر مورد توجه قرار گرفت، ارزیابی سرعت خواندن و درک مطلب در حین روخوانی با صدای بلند بود. سپس به سؤالات ارزیابی پاسخ دادند. به هر پاسخ صحیح، نمره ۱ و به هر پاسخ نادرست، نمره صفر داده شد.

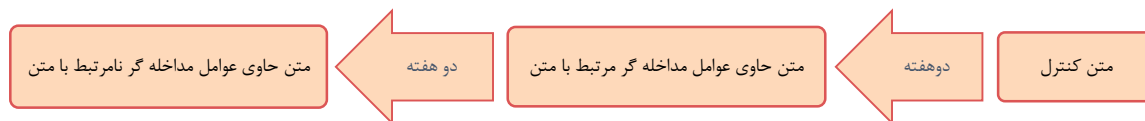
حافظه‌ای به ویژه حافظه فعال و همچنین، تکالیف مربوط به توجه بسیار مورد توجه واقع شده است (۳۸-۴۰). اگرچه فرایند کنترل بازداری در درک شنیداری اثرگذار است و در نتیجه، جزء مهمی در تعاملات روزمره و تبادلات اطلاعات که نیاز به سطوح درک بالایی دارند محسوب می‌شود، اما در حوزه‌های مربوط به پردازش‌های زبانی به خصوص درک زبان تا حدودی مورد غفلت واقع شده است؛ چرا که بر اساس یافته‌های محقق، تنها در دو پژوهش اثرات فرایند بازداری بر درک بررسی شده است (۳۳، ۳۴). یک مطالعه مربوط به تأثیر عوامل مداخله‌گر بر درک جمله و یکی بر درک متن بوده است و در این میان، هر دو تحقیق مربوط به افراد مبتلا به آلزایمر بوده و به طور مشخص به مقایسه دو گروه جوان و سالمند نپرداخته است. در صورتی که بررسی این موضوع در افراد جوان نیز حایز اهمیت است؛ چرا که شواهد نشان داده است که از سن ۳۰ سال به بعد، افت برخی فرایندهای شناختی همچون سرعت پردازش شروع می‌شود (۴۱) و احتمالاً تئوری بازداری نیز از این قاعده مستثنی نیست. بنابراین، پژوهش حاضر می‌تواند در عین مقایسه افراد جوان و سالمند، مقایسه‌ای درون طبقه‌ای برای افراد جوان نیز انجام دهد و شواهد اولیه‌ای در جهت وجود و یا عدم وجود نقص در فرایندهای بازداری در افراد جوان فراهم کند و نشان دهد که آیا مانند سایر فرایندهای شناختی، افت عملکرد در بازداری نیز از دوران جوانی آغاز می‌گردد؟ از طرف دیگر، هنوز تأثیر دقیق وجود عوامل مزاحم با درجات سختی متفاوت و در حین خواندن بر فرایند کنترل بازداری به درستی شناخته نشده است. در مطالعه حاضر، نوع تکلیف ارزیابی روخوانی از متن و درک متن در نظر گرفته شد؛ چرا که بر اساس نتایج تحقیقات این تکلیف، بهترین تکلیف ارزیابی در بررسی کنترل بازداری می‌باشد و بهترین حالتی است که می‌تواند تعداد زیادی از عوامل مداخله‌گر مانند عوامل معنایی، واژگانی، نوشتاری و دیداری و با درجات سختی متفاوت را به طور هم‌زمان و در کنار هم در خود جای دهد (۳۴). بنابراین، پژوهش حاضر می‌تواند ضمن مقایسه فرایند بازداری در افراد سالمند و جوان در حین تکالیف خواندن، به بررسی تأثیر آن بر درک متن نیز بپردازد. از این‌رو، با توجه به این که طبق بررسی‌های صورت گرفته در این حوزه، مطالعه داخلی و خارجی انجام نشده است، تحقیق حاضر با هدف بررسی ارتباط فرایند بازداری با درک متن و سرعت خواندن در افراد جوان و سالمند صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

۳۵ سالمند و ۳۵ فرد جوان برای شرکت در پژوهش داوطلب شدند. محدوده سنی افراد مسن، ۶۰ تا ۷۹ سال و افراد جوان، ۲۰ تا ۳۹ سال در نظر گرفته شد. شرکت‌کنندگان بر اساس نظام آموزشی ایران دارای سه سطح تحصیلات ابتدایی (۸ سال)، دیپلم (۱۲ سال) و تحصیلات عالی (بیش از ۱۳ سال) بودند. شرکت‌کنندگان بر اساس سطح تحصیلات همسان‌سازی شدند. با توجه به تأثیر آموزش بر برآورد، دو گروه از این نظر با هم مقایسه شدند و تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P < 0.05$). همه شرکت‌کنندگان فارسی زبان بودند و هیچ

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان	سن (سال)	جنسیت [تعداد (درصد)]		تحصیلات [تعداد (درصد)]	
		مؤنث	مذکر	ابتدایی	دیپلم
سالمند	۶۳/۱۱ ± ۳/۶۳	۱۷ (۴۸/۶)	۱۸ (۵۱/۴)	۹ (۲۵/۷)	۱۱ (۳۱/۴)
جوان	۳۱/۰۸ ± ۶/۳۱	۱۹ (۵۴/۳)	۱۶ (۴۵/۷)	۶ (۱۷/۱)	۱۰ (۲۸/۶)



شکل ۱. توالی اجرای مطالعه

نمره درک مطلب از مجموع نمره به دست آمده از پاسخ‌های هر فرد به دست آمد. از طرف دیگر، در حین اجرای نمونه کار، صدای هر یک از شرکت‌کنندگان با استفاده از نرم‌افزار Praat ضبط شد تا زمان شروع و پایان نمونه خواندن و مدت زمان دقیق آن مشخص گردد. برای محاسبه سرعت خواندن، بر اساس نمونه ثبت شده، تعداد کلمات خوانده شده توسط فرد تعیین شد و زمان سپری شده برای خواندن کل متن محاسبه گردید و در نتیجه، سرعت خواندن بر اساس کلمه در دقیقه محاسبه شد. این کار با کمک دو محقق با پایایی بین ارزیاب بالای ۹۵ درصد صورت گرفت.

به منظور مقایسه سرعت خواندن و درک مطلب در سه حالت (بر اساس نوع متن) در دو گروه (جوان و مسن)، آزمون Two-way MANOVA استفاده شد. در آزمون‌هایی که تنها یک متغیر پیامد وجود داشت، از آزمون ANOVA برای مقایسه گروه‌ها و متن استفاده گردید. همچنین، برای مقایسه جفت میانگین‌ها از آزمون Duncan استفاده شد. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

نامربوط با متن ($M = 136/04$) تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین، تعامل معنی‌داری بین (گروه) \times (متن) وجود نداشت [$F(1, 2, 4) = 0.0717, P = 0.489$]. بنابراین، کاهش سرعت خواندن فقط مربوط به گروه‌های سنی بود و نه انواع متن. نتایج درک مطلب ۲ (گروه) \times ۳ (حالت متن) نشان داد که اثر اصلی گروه ($F(1, 2, 4) = 63/475, \eta^2 = 0.237, P < 0.001$) و متن [$F(1, 2, 4) = 12/906, \eta^2 = 0.112, P < 0.001$] وجود داشت. به طور کلی، درک مطلب در بین گروه‌های سنی، با افزایش سن کاهش می‌یابد ($M = 4/27$ در مقابل $M = 2/89$). همچنین، درک مطلب در متن کنترل ($M = 4/15$)، دارای عوامل مداخله‌گر مربوط ($M = 3/51$) و نامربوط با متن ($M = 3/08$) تفاوت معنی‌داری داشت. بالاترین میانگین نمرات درک مطلب مربوط به متن کنترل و کمترین نمره مربوط به متن با عوامل مداخله‌گر نامرتبط با متن از نظر معنایی بود. نکته قابل توجه این که یک تعامل کاملاً معنی‌دار (گروهی) \times (متن) [$F(1, 2, 4) = 3/916, \eta^2 = 0.37, P = 0.021$] مشاهده گردید؛ به طوری که کاهش درک متن به عنوان تابعی از سن و متن می‌باشد.

آزمون تعقیبی نشان داد که کمترین میانگین درک متن مربوط به گروه سالمندان و متن دارای عوامل مداخله‌گر نامربوط بود ($2/057$). همچنین، درک متن در بازداری گروه جوان در حضور سه متن معنی‌دار نبود ($P = 0.181$).

بحث

رشد جمعیت سالمندان یک مسأله جهانی است. آسیب‌شناس گفتار و زبان باید از دانش کافی در مورد این گروه سنی و مشکلات آن‌ها در حوزه‌های مختلف زبان (تولید و درک مطلب) برخوردار باشد (۴۳). اگرچه کنترل مهارتی بر درک شنوایی تأثیر می‌گذارد و در نتیجه، جزء حیاتی تعاملات و تبادل اطلاعات روزانه مستلزم سطوح بالایی از درک است (۴۴)، اما در برخی از حوزه‌های پردازش زبانی به ویژه درک، نقایص بازداری وجود دارد و تا حدودی نادیده گرفته شده است. هدف از انجام پژوهش حاضر، ارائه شواهدی مبنی بر ارتباط بین فرایندهای بازداری و درک مطلب و سرعت خواندن در افراد جوان و مسن بود. نتایج نشان داد که افزایش سن بر توانایی کنترل بازداری و درک متن و همچنین، سرعت خواندن تأثیر دارد. وقتی عوامل مداخله‌گر لحاظ شود، توانایی سالمندان در سرکوب این اطلاعات کاهش می‌یابد.

جدول ۲. میانگین نمرات سرعت خواندن و درک مطلب به تفکیک گروه‌های سنی

نوع متن	متغیر					
	میانگین سرعت خواندن (کلمه بر ثانیه)			میانگین درک مطلب		
	سالمند	جوان	کل	سالمند	جوان	کل
متن ۱ (کنترل)	۱۲۲/۴۷	۱۴۹/۶۱	۱۳۶/۰۴	۳/۶۸	۴/۶۲	۴/۱۶
متن ۲ (حاوی عوامل مداخله‌گر مرتبط)	۱۱۲/۸۴	۱۴۶/۱۱	۱۲۹/۴۸	۲/۹۴	۴/۰۸	۳/۵۱
متن ۳ (حاوی عوامل مداخله‌گر نامرتبط)	۱۱۸/۴۲	۱۴۷/۸۵	۱۳۳/۶۴	۲/۰۵	۴/۱۱	۳/۰۹

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون‌های ANOVA و MANOVA

منبع	متغیرهای وابسته	آماره F	اندازه اثر اتا	مقدار P
گروه	سرعت * درک	۱۰۴/۶۶۰	۰/۵۰۸	< ۰/۰۰۱
متن		۷/۵۲۸	۰/۰۶۸	< ۰/۰۰۱
گروه * متن		۲/۴۳۱	۰/۰۲۳	< ۰/۰۰۱
گروه	سرعت خواندن	۱۸۰/۴۰۴	۰/۴۶۹	< ۰/۰۰۱
	درک مطلب	۶۳/۴۷۵	۰/۲۳۷	< ۰/۰۰۱
متن	سرعت خواندن	۳/۰۲۷	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱
	درک مطلب	۱۲/۹۰۶	۰/۱۱۲	< ۰/۰۰۱
گروه * متن	سرعت خواندن	۰/۷۱۷	۰/۰۰۷	۰/۴۸۹
	درک مطلب	۳/۹۱۶	۰/۰۳۷	۰/۰۲۱

هرچه اطلاعات نامربوط بیشتر باشد، در روند دستیابی به اطلاعات مربوطه اختلال ایجاد می‌کند (۳۳) به عبارت دیگر، بر اساس تئوری بازداری، فرایند بازداری در افراد مسن ضعیف است. بنابراین، در متنی با عوامل مداخله‌گر نامرتب در حین درک مطلب، اطلاعات نامرتب یا نامربوط وارد حافظه کاری می‌شود و سپس در پردازش صحیح برای درک اختلال ایجاد می‌کند. برای درک مطلب، رقابتی بین اطلاعات صحیح (مرتبط) و نادرست (نامرتب) وجود دارد و پس از آن ممکن است اطلاعات نادرست در این رقابت انتخاب گردد. بسیاری از مدل‌های درک زبان بر تنظیم آنلاین اطلاعات در حین درک تمرکز دارند و همچنین، مکانیسم‌های بازدارنده و تسهیل‌کننده نحوه فعال شدن اطلاعات در طول فرایند درک را تنظیم می‌کنند و بنابراین، فرایند زیربنایی درک زبان را توضیح می‌دهند (۵۲، ۵۱). افرادی که پتانسیل کمتری برای درک مطلب دارند، در سرکوب اطلاعات نامربوط مشکل دارند؛ چرا که در زمینه اطلاعات متنی مرتبط، از نشانه‌های متن برای درک بهتر استفاده می‌شود (۳۲). در مورد سرعت خواندن بر خلاف درک مطلب، عوامل مزاحم معنایی مرتبط در افراد مسن، مدت زمان لازم برای خواندن را افزایش می‌دهد و در نتیجه، سرعت خواندن را کاهش می‌دهد. یکی از دلایل این نتیجه این است که کلماتی که از نظر معنایی مرتبط هستند، دارای گره‌های معنایی مشترک می‌باشند. هنگامی که گره‌های هدف فعال می‌شوند، بقیه گره‌های مرتبط نیز فعال می‌شوند و این فرایند باعث افزایش زمان پردازش می‌شود و بنابراین، می‌تواند بر سرعت خواندن تاثیر بگذارد. نتایج مطالعه Darowski و همکاران نشان داد که زمان مطالعه زمانی ملموس‌تر است که عواملی که از نظر معنایی با متن مرتبط هستند وجود داشته باشد و بنابراین، سرعت خواندن کمتر است (۵۳).

محدودیت‌ها

اولین و مهم‌ترین محدودیت پژوهش حاضر، حجم نمونه پایین بود. توضیح این که حجم نمونه مطالعه طبق محاسبات آماری انجام شده در نرم‌افزار G*Power و با در نظر گرفتن اندازه اثر ۰/۵، میزان خطای $\alpha = ۰/۰۵$ ، توان ۸۰ درصد، نسبت برابر مورد به شاهد و میانگین‌های به دست آمده از تحقیقات پیشین، باید در هر گروه ۶۴ نفر می‌بود، اما به علت طولانی شدن زمان پژوهش و مشکل در دسترسی به افراد سالمند، به حجم نمونه ۳۵ نفر در هر گروه بسنده شد. بنابراین، نتایج به دست آمده باید با در نظر داشتن مقدماتی بودن آن، بررسی و مد نظر قرار گیرد. محدودیت مهم دیگری که در پژوهش حاضر وجود داشت، این بود که تعداد مداخله‌گر مرتبط و نامرتب متفاوت بود. بنابراین، سه متن مورد استفاده در مطالعه از نظر تعداد کل کلمات نابرابر بودند.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آینده علاوه بر حجم نمونه بیشتر نسبت به پژوهش فعلی، حافظه فعال نیز ارزیابی گردد و ارتباط بین حافظه فعال، درک و سرعت خواندن در سه موقعیت کنترل در حضور کلمات مداخله‌گر مرتبط و نامرتب با متن مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

می‌توان نتیجه گرفت که فرایند کنترل بازدارنده در جوانان دقیق است و بنابراین،

بنابراین، افراد مسن دارای نقص بازداری بیشتری هستند و نمی‌توانند عوامل مداخله‌گر را سرکوب کنند و این اطلاعات نامربوط در حافظه آن‌ها اختلال ایجاد می‌کند و مهارت خواندن آن‌ها کاهش می‌یابد که این نتایج با یافته‌های تحقیق Amieva و همکاران که دریافتند در افراد مسن نقص بازداری منجر به نقص درک زبان در حین خواندن می‌شود (۱۹)، همخوانی داشت. نتایج پژوهش Connelly و همکاران نشان داد که افراد مسن سرعت خواندن و درک پایین‌تری داشتند (۴۶) که با یافته‌های بررسی حاضر همسو بود. Dywan و Murphy به این نتیجه دست یافتند که به دلیل کاهش در فرایند بازداری، افراد مسن به دلیل خطا نمرات درک پایین‌تری دارند (۴۷). بر اساس بررسی امواج N400 در مطالعات ERP، پردازش معنایی توسط عوامل مداخله‌گر در افراد مسن قطع می‌شود و بنابراین، درک فرد تغییر می‌کند (۴۸). همچنین، بر اساس تغییرات عصبی در سالمندان، تغییرات آناتومیک در برخی از نواحی مانند پیش‌پیشانی، هسته‌های زیر تالاموس، قسمت تحتانی لوب فرونتال و ناحیه حرکتی تکمیلی رخ می‌دهد که نقش مهمی در روند مهارت دارند. کاهش حجم سولوی و سیناپسی این نواحی، می‌تواند منجر به نقص بازداری شود و در نتیجه، بر سرعت خواندن و درک مطلب تاثیر بگذارد، اما در جوانانی که هنوز تغییرات ساختاری در مغز نداشته‌اند، درک مطلب و سرعت خواندن که در آن عوامل مداخله‌گر نیاز به کنترل بازدارنده دارند، بهتر است (۵۰، ۴۹). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که شاید تغییرات ساختاری در مغز سالمندان، یکی از دلایل کاهش عملکرد خواندن آن‌ها باشد. هدف دیگر تحقیق حاضر، بررسی تاثیر فرایندهای بازدارنده با ارایه متون کنترلی، متون با عوامل مداخله‌گر نامرتب و متون شامل عوامل مداخله‌گر مرتبط بود. بر این اساس، سرعت خواندن در متون دارای عوامل مداخله‌گر و بدون آن در جوانان یکسان بود، اما در حضور عوامل مداخله‌گر مرتبط و غیر مرتبط، درک مطلب کاهش یافت. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که در این افراد، کنترل مهارت دقیق بوده و هنوز به طور کامل تغییر نکرده است. بر اساس پژوهش Dywan و Murphy، پردازش اطلاعات بازدارنده یا مزاحم در جوانان و سالمندان مشابه است، اما جوانان درک بهتری از منابع اطلاعاتی (اطلاعات هدف، اطلاعات حواس‌پرتی) در هنگام درک دارند. در این میان، در افراد مسن نسبت به جوانان، نمره درک مطلب در حضور کلمات مداخله‌گر نامرتب ضعیف‌تر و سرعت خواندن در حضور کلمات مداخله‌گر مرتبط کمتر بود (۴۷). یکی از دلایل این یافته این است که در حین درک یک متن،

فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه: لیلا قسیسین
 جمع‌آوری داده‌ها: لیلا قسیسین
 تحلیل و تفسیر نتایج: لیلا قسیسین
 خدمات تخصصی آمار: لیلا قسیسین
 تنظیم دست‌نوشته: لیلا قسیسین
 ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی: لیلا قسیسین
 تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله: لیلا قسیسین
 مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران: لیلا قسیسین

منابع مالی

مطالعه حاضر یک پروژه است که با حمایت کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده علوم توان‌بخشی انجام شد.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

وجود عوامل مداخله‌گر نمی‌تواند تفاوتی در سرعت خواندن آن‌ها ایجاد کند؛ در حالی که با افزایش سن، کاهش عملکرد در کنترل بازداری مشاهده می‌شود. وجود عوامل مداخله‌گر که از نظر معنایی با متن ارتباطی ندارد، می‌تواند عملکرد درک مطلب را کاهش دهد و از سوی دیگر، وجود عوامل مداخله‌گر که از نظر معنایی با متن مرتبط هستند، می‌تواند بر سرعت خواندن تأثیر بگذارد. بنابراین، از نظر معنایی، نوع اطلاعات موجود در متن در حین خواندن می‌تواند بر عملکرد افراد مسن در سرعت خواندن و درک مطلب تأثیر بگذارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از سالمندانی که در پژوهش حاضر شرکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

طراحی و ایده‌پردازی: لیلا قسیسین
 جذب منابع مالی برای انجام پروژه: لیلا قسیسین
 خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی پروژه: لیلا قسیسین

References

1. Manzouri L, Babak A, Marasi MR. Depression and related factors in elderly in Esfahan (1386). Journal of Iranian Ageing 2009. [In Persian].
2. Noroozian M. The Elderly Population in Iran: An Ever-Growing Concern in the Health System. Iran Journal of Psychiatry Behavioral Science 2012; 6(2).
3. Panaghi L, Abareshi Z, Mansouri N, Dehghani M. Quality of life and demographic characteristics associated with the elderly on Tehran. Journal of Iranian Ageing 2009; 4(2). [In Persian].
4. Afsharkohani J, Koolivand S. Structured Study of the Quality of Life in the Elderly in Iran (2004-13). Journal of Iranian Ageing 2015; 10(3). [In Persian].
5. Burda AN. Communication and Swallowing Changes in Healthy Aging Adults. Canada: Jones & Bartlett Learning; 2011.
6. Harada CN, Natelson MC, Triebel K. Normal Cognitive Aging. Clinics in Geriatric Medicine 2013; 29(4): 737-52.
7. Kramer AF, Humphrey DG, Larish JF, et al. Aging and Inhibition: Beyond a Unitary View of Inhibitory Processing in Attention. Psychology and Aging 1994; 9(4): 491-512.
8. Rey-Mermet A, Gade M. Inhibition in aging: What is preserved? What declines? A meta-analysis. Psychonomic bulletin & review. 2018; 25(5): 1695-716.
9. Schall JD, Palmeri TJ, Logan GD. Models of inhibitory control. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 2017; 372(1718).
10. Guarino A, Forte G, Giovannoli J, Casagrande M. Executive functions in the elderly with mild cognitive impairment: A systematic review on motor and cognitive inhibition, conflict control and cognitive flexibility. Aging & mental health. 2020; 24(7): 1028-45.
11. Christ SE, White DA, Mandernach T, Keys BA. Inhibitory control across the life span. Developmental neuropsychology. 2001; 20(3): 653-69.
12. Collette F, Schmidt C, Scherrer C, Adam S, Salmon E. Specificity of inhibitory deficits in normal aging and Alzheimer's disease. Neurobiology Aging 2009; 30(6): 875-89.
13. Zanto TP, Gazzaley A. Selective attention and inhibitory control in the aging brain. Cognitive neuroscience of aging. 2017: 207-34.
14. Campbell KL, Lustig C, Hasher L. Aging and inhibition: Introduction to the special issue. Psychology and Aging. 2020; 35(5):605.
15. Amieval H, Lafont S, Auriacombe S, Carret NL, Dartigues JF, Orgogozo JM, et al. Inhibitory Breakdown and Dementia of the Alzheimer Type: A General Phenomenon? Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 2002; 24(4): 503-516.
16. Howlett JR, Park H, Paulus MP. Neural substrates of continuous and discrete inhibitory control. Translational Psychiatry. 2023; 13(1): 23.
17. Kang W, Hernández SP, Rahman MS, Voigt K, Malvaso A. Inhibitory control development: a network neuroscience perspective. Frontiers in psychology. 2022; 13: 651547.
18. Munakata Y, Herd SA, Chatham CH, Depue BE, Banich MT, et al. A unified framework for inhibitory control. Trends in

- cognitive sciences. 2011; 15(10): 453-9.
19. Amieva H, Phillips LH, Sala SD, Henry JD. Inhibitory functioning in Alzheimer's disease. *Brain* 2004; 127: 949-964.
 20. Coxon JP, Van Impe A, Wenderoth N, Swinnen SP. Aging and Inhibitory Control of Action: Cortico-Subthalamic Connection Strength Predicts Stopping Performance. *The Journal of Neuroscience* 2012; 32(24):8401-12.
 21. Kang W, Hernández SP, Rahman MS, Voigt K, Malvaso A. Inhibitory control development: a network neuroscience perspective. *Frontiers in psychology*. 2022; 13: 651547.
 22. Pettigrew C, Martin RC. Cognitive declines in healthy aging: evidence from multiple aspects of interference resolution. *Psychology and aging*. 2014; 29(2): 187.
 23. Lustig, C., Hasher, L., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory deficit theory: Recent developments in a "new view" In D. S. Gorfein & C. M. MacLeod (Eds.), *Inhibition in cognition* (pp. 145-162). American Psychological Association.
 24. Verde MF. Retrieval-induced forgetting and inhibition: A critical review. *Psychology of learning and motivation*. 2012; 56: 47-80.
 25. Walker ME, Vibell JF, Dewald AD, Sinnott S. Ageing and selective inhibition of irrelevant information in an attention-demanding rapid serial visual presentation task. *Brain and Neuroscience Advances*. 2022; 6: 23982128211073427.
 26. Charlot v, Feyereisen p. Aging and the Deletion Function of Inhibition. *Aging Neuropsychology and Cognition* 2004; 11(1): 12-24.
 27. Collette F, Germain S, Hogge M, Van der Linden M. Inhibitory control of memory in normal aging: Dissociation between impaired intentional and preserved unintentional processes. *Memory* 2009; 17(1): 104-122.
 28. Kim H, Kintz S. Discourse production across the adult lifespan: Microlinguistic processes. *Topics in Cognitive Science*. 2024.
 29. Burke DM, Shafto MA. Language and aging. In *The handbook of aging and cognition* 2011 Mar 15 (pp. 373-443). Psychology Press.
 30. Wu H, Yu Z, Wang X, Zhang Q. Language processing in normal aging: Contributions of information-universal and information-specific factors. *Acta Psychologica Sinica*. 2020; 52(5): 541.
 31. Abrams L, Farrell MT. Language processing in normal aging. In *The handbook of psycholinguistic and cognitive processes* 2011 Jan 7 (pp. 49-73). Psychology press.
 32. Forte G, Troisi G, Favieri F, Casagrande M. Inhibition changes across the lifespan: Experimental evidence from the Stroop task. *BMC psychology*. 2024; 12(1): 336.
 33. Faust ME, Balota DA, Duchek JM, Gernsbache MA, Smith S. Inhibitory Control during Sentence Comprehension in Individuals with Dementia of the Alzheimer Type. *Brain Language* 1997; 57(2): 225-53.
 34. Duchek1 JM, Balota2 DA, Thessing VC. Inhibition of Visual and Conceptual Information during Reading in Healthy Aging and Alzheimer's disease. *Aging, Neuropsychology, and Cognition* 1998; 5(3): 169-81.
 35. Chiappe P, Hasher L, Siegel LS. Working memory, inhibitory control, and reading disability. *Memory & Cognition* 2000; 28(1): 8-17.
 36. Farmani F, Pourshahriar H, Nejati V, Shokri O. Investigating the Effectiveness of Cognitive Enhancement on Quality of Life in the Elderly with Mild Cognitive Impairment. *Journal of Practice in Clinical Psychology* 2023; 11(2): 177-86
 37. Gottfries CG, Lehmann W, Regland B. Early diagnosis of cognitive impairment in the elderly with the focus on Alzheimer's disease. *Journal of neural transmission*. 1998; 105(8): 773-86.
 38. Sweeney JA, Rosano C, Berman RA, Luna B. Inhibitory control of attention declines more than working memory during normal aging. *Neurobiology of aging*. 2001; 22(1): 39-47.
 39. Crawford TJ, Higham S, Mayes J, Dale M, Shaunak S, Lekwuwa G. The role of working memory and attentional disengagement on inhibitory control: effects of aging and Alzheimer's disease. *Age*. 2013; 35(5): 1637-50.
 40. Joyal M, Sicard A, Penhune V, Jackson PL, Tremblay P. Attention, working memory, and inhibitory control in aging: Comparing amateur singers, instrumentalists, and active controls. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2024; 1541(1): 163-80.
 41. Kirk A. Cognition in normal aging—A Brief review. *Canadian Journal of Neurological Sciences*. 2024; 51(2): 157-60.
 42. Memarian A, Ghorbani A, Torabi Nejad F, Keyhani MR. Designing a Farsi text for the assessment of adult voice features and determining its validity and reliability in measuring the fundamental frequency and intensity of speech. *JRRS* 2009; 4(2): 117-24. [In Persian].
 43. Samani M, Abnavi F, Ghasisin L. Do older adults experience changes in their speech fluency? Some evidence from Iranian elderly people. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*. 2017; 8(4): 127-33.
 44. Wang P, Huang X, Chang X. The effect of inhibitory control and language proficiency on intra-sentential switching costs in reading comprehension. *Acta psychologica*. 2023; 241: 104063.
 45. Kemper S, McDowd J, Metcalf K, Liu C-J. Young and older adults' reading of distracters. *Educational gerontology*. 2008; 34(6): 489-502.
 46. Connelly SL, Hasher L, Zacks RT. Age and reading: the impact of distraction. *Psychology and aging*. 1991; 6(4): 533.
 47. Dywan J, Murphy WE. Aging and inhibitory control in text comprehension. *Psychology and Aging*. 1996; 11(2): 199.
 48. Phillips NA, Lesperance D. Breaking the waves: Age differences in electrical brain activity when reading text with distractors. *Psychology and aging*. 2003; 18(1): 126.
 49. Grady CL, Springer MV, Hongwanishkul D, McIntosh AR, Winocur G. Age-related changes in brain activity across the adult

- lifespan. *Journal of cognitive neuroscience*. 2006; 18(2): 227-41.
50. Raz N, Lindenberger U, Rodrigue KM, Kennedy KM, Head D, Williamson A, et al. regional brain changes in aging healthy adults: general trends, individual differences and modifiers. *Cerebral cortex*. 2005; 15(11): 1676-89.
 51. Hsu NS, Kuchinsky SE, Novick JM. Direct impact of cognitive control on sentence processing and comprehension. *Language, Cognition and Neuroscience*. 2021; 36(2): 211-39.
 52. Zirnstein M, van Hell JG, Kroll JF. Cognitive control and language ability contribute to online reading comprehension: Implications for older adult bilinguals. *International Journal of Bilingualism*. 2019; 23(5): 971-85.
 53. Darowski ES, Helder E, Zacks RT, Hasher L, Hambrick DZ. Age-related differences in cognition: the role of distraction control. *Neuropsychology*. 2008; 22(5): 638.

Inhibitory Control Processes and Their Impact on Reading Comprehension and Speed in Older Adults: A Preliminary Analytical Cross-Sectional Study

Leila Ghasisin¹   

Original Article

Abstract

Introduction: Grounded in Inhibition Theory, many age-related cognitive challenges-including text comprehension errors-are attributed to the deficient inhibition of irrelevant information. While this deficit is known to be more pronounced in older adults, few studies have exclusively compared reading comprehension and speed between younger and older populations under identical inhibitory conditions. This study aimed to investigate the impact of semantic interference on reading performance across these two age groups.

Materials and Methods: A total of 70 participants, comprising 35 older adults and 35 younger adults, were recruited. To evaluate inhibitory processing, participants were presented with three variants of the translated Rainbow Passage: a control condition, a condition containing semantically related distractors, and a condition with semantically unrelated distractors. Reading speed (words per second) and text comprehension were assessed across these three assessment conditions.

Results: Multivariate analysis revealed significant differences in reading speed and comprehension between the two groups, with younger adults consistently outperforming the elderly. In the older adult group, the lowest mean reading speeds were associated with texts containing semantically related distractors, whereas the lowest comprehension scores were observed in the presence of unrelated distractors.

Conclusion: Findings suggest that aging is associated with a significant decline in inhibitory control. Specifically, semantically unrelated distractors appear to deteriorate reading comprehension, while related distractors primarily impede reading speed in older adults. These results highlight how the semantic nature of interfering information selectively impacts different dimensions of linguistic processing in the aging brain.

Keywords: Inhibition; Comprehension; Reading speed; Younger adults; Elderly

Citation: Ghasisin L. **Inhibitory Control Processes and Their Impact on Reading Comprehension and Speed in Older Adults: A Preliminary Analytical Cross-Sectional Study.** J Res Rehabil Sci 2023; 19.

Received date: 30.01.2023

Accept date: 11.03.2023

Published: 04.04.2023

1- Assistant Professor, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Leila Ghasisin; Assistant Professor, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: ghasisin@rehab.mui.ac.ir