مقاله
پژوهشی

ارزیابی عملکرد شناختی در بیماران آلزایمری و افراد مسن سالم با استفاده از روش تکلیف دوگانه

حمید صالحی[۱]، رحمان باقرنیا[۲*]، عبدالمجید آزادیان[۳]، محمود اصل محمدی زاده[۴]

۱استادیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۲دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۳کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۴دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
*نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران
پست الکترونیک: rahmanbaghernia@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: *آلزایمر یک بیماری پیشرونده مغزی است که با تخریب سلول‌های مغزی باعث اختلال در حافظه و فرایندهای شناختی می‌شود. در این راستا هدف تحقیق حاضر، ارزیابی نقص تکلیف شناختی در افراد مسن مبتلا به بیماری آلزایمر و سالم با استفاده از روش تکلیف دوگانه بود.*

مواد و روش کار: *این تحقیق از نوع نیمه تجربی بود که در آن از طرح بین آزمودنی ـ درون آزمودنی‌ها استفاده شد. شرکت کنندگان شامل ۲۳ فرد (۱۱ زن و ۱۲ مرد) با دامنه سنی ۶۲ تا ۸۱ سال که ۱۳ نفر مبتلا به آلزایمر (AD) و ۱۰ فرد مسن سالم (EC) با عملکرد شناختی طبیعی بودند. شناسایی افراد آلزایمری و سالم بر اساس تشخیص پزشک و پرسشنامه وضعیت شناختی (SPMSQ) انجام گرفت. پس از بدست آوردن میانگین تعداد شمارش صحیح ماه‌های سال در دو حالت ساده (شمارش معمولی ماه‌های سال) و دشوار (شمارش معکوس ماه‌های سال) در شرایط پایه (single task)، هر فرد ده بار تکلیف شناختی را به طور همزمان با تکلیف پیگردی (شرایط Dual-task) در دو حالت ساده و دشوار اجرا کرد.*

یافته‌ها: *نتایج نشان داد که گروه AD نسبت به همتایان گروه کنترل (EC) تنها در تکلیف شناختی دشوار (شمارش معکوس ماه‌ها) خطای بیشتری مرتکب شدند؛ همچنین اثر ابتلا به بیماری AD و سطح دشواری بر کاهش تعداد ماه‌های شمرده شده در شرایط Dual-task معنادار بود ($p<۰/۰۵$).*

نتیجه‌گیری: *به نظر می‌رسد تکالیف توجهی برای تفکیک افراد مبتلا به AD و افراد EC مناسب باشد. اما برای تبیین دقیق تر موضوع، نیاز به تحقیقات بیشتری وجود دارد.*

واژه‌ها ی کلیدی: *افراد مسن سالم، بیماری آلزایمر، تکلیف شناختی، تکلیف دوگانه.*

مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی سال ۹۵؛ دوره ۸ (۱): ۱۰۶-۹۷
Journal of North Khorasan University of Medical sciences 2016;8(1):97-106

وصول: ۹۳/۸/۱۱
اصلاح: ۹۳/۱۰/۲۷
پذیرش: ۹۴/۲/۱۴

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

بیماری آلزایمر (AD)[1]، یک بیماری پیشرونده مغزی است که با تخریب سلول های مغزی باعث اختلال در حافظه و فرایندهای شناختی می‌شود [۱]. اغلب افراد مبتلا به آلزایمر، به دو نوع اختلال حافظه مبتلا می‌شوند. ممکن است توانایی یادگیری مطالب جدید در آنها مختل شود و یا مطالبی را که پیشتر آموخته‌اند فراموش کنند. در مراحل پیشرفته بیماری، اختلال‌های حافظه آن‌چنان شدید است که فرد شغل، تحصیلات، تاریخ تولد، اعضای خانواده، و حتی نام خود را فراموش می‌کند. بیماری آلزایمر با زوال حافظه کوتاه مدت شروع شده و با پیشرفت آن، بیماران گرفتار اعمال غیر ارادی و غیر منطقی می‌شوند [۲]. پردازش‌های کنترلی مثل تمرکز و فرایندهای شناختی وظیفه اصلی تصمیم گیرنده مرکزی (حافظه کوتاه مدت) است. بر اساس مدل حافظه کارکردی که توسط بدلی[2] ارئه شده است، حافظه کوتاه مدت برای توضیح فرایندهای شناختی، نگهداری و دستکاری اطلاعات برای یک مدت کوتاه به عنوان یک تکلیف در حال اجرا استفاده می‌شود. حافظه کارکردی مانند یک سیستم چند جزئی عمل می‌کند که قادر به ذخیره و دستکاری اطلاعات است و مرکزی برای فعالیت‌های پیچیده شناختی چندگانه و تخصص یافته می‌باشد [۳]. فعالیت‌های پیچیده شناختی چندگانه و تخصص یافته، افراد را قادر می‌سازد تا اطلاعات محیطی را سریعا درک و بازیابی کرده و اطلاعات تجارب گذشته خیلی نزدیک خود را حفظ و برای اکتساب دانش‌های جدید، از حل مسئله و مفاهیم مرتبط استفاده کنند [۴]. سال‌ها قبل (۱۸۸۶)، روان‌شناس فرانسوی برادی[3] (۱۹۲۴- ۱۸۵۹)، نشان داد که حداکثر فشاری که فرد می‌تواند همزمان با انجام یک فعالیت ذهنی (تکلیف شناختی)، به یک فشارسنج دستی وارد کند (تکلیف حرکتی) کاهش می‌یابد [۵]. در مطالعه‌ای که توسط پت[4] و همکارنش انجام گرفت، نشان دادند که عملکرد شناختی در بیماران آلزایمری زمانی که دو تکلیف به طور جداگانه انجام می‌شود به خوبی گروه کنترل انجام می‌شود. اما زمانی که تکالیف به طور هم‌زمان انجام می‌شوند، کاهش نامناسبی در عملکرد شناختی بیماران دیده می‌شد [۶]. درهمین راستا، بدلی و مادن[5] و همکارانش در مطالعه‌ای از روش تکلیف دوگانه به منظور بررسی اثرات سن و بیماری آلزایمر بر روی عملکرد تصمیم گیری مرکزی حافظه فعال استفاده کردند، آنها گزارش کردند که بیماران آلزایمری نسبت به افراد مسن سالم با اختلال بیشتری در عملکرد تصمیم گیری مرکزی حافظه فعال و فرایندهای شناختی همراه هستند. براردی[6] و راجرز نیز در تحقیقات خود به نتایج مشابهی دست یافتند [۸،۹،۷]. مک داو و سامبرگ[7] بیان کردند که تناقض یافته‌ها در خصوص اثرات سن بر تکلیف شناختی با نتایج دیگر پژوهش‌ها را می‌توان به دلیل استفاده از تکالیفی دانست که فرایندهای سطح پایین و یا خودکار را درگیر می‌کنند. آنها در تحقیق خود این مسئله را مورد بررسی قرار دادند که آیا با افزایش میزان سختی تکالیف، میزان افت مرتبط با سن در تکلیف شناختی نیز افزایش می‌یابد. در مطالعه آنها میزان سختی دستکاری شد و شواهدی قوی دال بر افت مرتبط با افزایش سن به دست آمد، مخصوصاً زمانی که سختی تکالیف افزایش یافت. مطالعات بعدی نیز تعامل بین افزایش سن و سطح دشواری تکلیف را اثبات می‌کنند. بدین صورت که اگر اجزاء تکالیف ساده باشند یا به صورت خودکار انجام شوند افزایش سن تاثیری نخواهد داشت، اما زمانی که یک یا هر دو تکلیف مشکل شود افراد مسن‌تر افت عملکرد نامتناسبی را نشان خواهند داد [۱۱،۱۰]. در عمده تحقیقات پیشین مربوط به تکلیف شناختی، زمانی که تکالیف به صورت مجزا (Single-task)، اجرا شده، هیچ تفاوت معناداری بین AD و افراد مسن سالم گزارش نشده است، اما زمانی که این تکالیف با هم ترکیب می‌شوند (Dual-task) در AD افت نامتناسبی در عملکرد روی می‌دهد [۱۲، ۱۳]. نتیجه‌ای که از مرور این دو دسته از تحقیقات می‌توان گرفت این است که نقص‌های مشاهده شده در اجرای روش تکلیف

1 - alzheimer's disease (AD)
2 - Baddeley
3 - Brady
4 - Pate
5 - Madden
6 - Berardi & Rogers
7 - McDowd & Somberg

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

دوگانه برای افراد مبتلا به آلزایمر به احتمال زیاد ناشی از نقص در پردازش هماهنگ و موثر ساز و کارهای شناختی بوده است [۱۴، ۱۵، ۱۶]. با این هدف در این مطالعه ابتدا گروهی از افراد مسن بر اساس یک ابزار پرسشنامه‌ای به دو دسته افراد مسن سالم بدون ضایعات شناختی EC و افراد مسن مبتلا به AD تقسیم شدند. عملکرد آنان در دو تکلیف شناختی و پیگردی (یک تکلیف بینایی ـ فضایی)، در شرایط Single-task و Dual-task مقایسه شد. عملکردهای بیماران آلزایمری به دشواری تکلیف وابسته است. وقتی تکلیف آسان باشد اثر سن و بیماری آلزایمر تاثیری بر عملکرد ندارد، ولی اگر تکلیف مشکل باشد، اثر سن و بیماری آلزایمری نمایان می‌شود [۷]. در این راستا، در تحقیق حاضر سعی شد از یک تکلیف بینایی ـ فضایی کامپیوتری، که شباهت‌های زیادی با تکالیف پیگردی روزمره (مثل راه رفتن یا رانندگی) دارد، و یک تکلیف شناختی با دو سطح دشواری (یادآوری ماه‌های سال به صورت معمولی و معکوس) استفاده شود. تحقیقات نشان داده‌اند که تکلیف شمارش ماه‌های سال در طول زندگی بسیار تکرار شده و در اغلب افراد به صورت خودکار اجرا می‌شود، و اجرای آن در شرایط Dual-task منابع توجه بسیار کمی نیاز دارد [۱۳،۱۰]. با توجه به آن چه بیان شد مطالعه حاضر برای پاسخ گویی به این سوالات انجام شد:

۱- آیا در افراد مسن، بین ابتلا به بیماری AD و عملکرد تکالیف شناختی در شرایط Single-task و Dual-task رابطه وجود دارد؟ و ۲- آیا این رابطه تابع سطح دشواری شرایط اجراست؟

روش کار

این تحقیق از نوع نیمه تجربی بود که در آن از طرح بین آزمودنی ـ درون آزمودنی‌ها استفاده شد. جامعه تحقیق حاضر شامل تمامی افراد مسن دارای بیماری آلزایمر بود که بصورت در دسترس انتخاب شدند. شرکت کنندگان شامل ۲۳ فرد مسن (۱۱ زن و ۱۲ مرد) با دامنه سنی ۶۲ تا ۸۱ سال و میانگین (± انحراف معیار) سن ۵/۶۳ ± ۷۰/۱۷ سال بودند. وضعیت این عده توسط پرسشنامه وضعیت شناختی Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) ارزیابی شد [۱۷، ۱۸]. بررسی پایایی همسانی درونی این پرسشنامه قبل از بکارگیری آن در تحقیق حاضر نشان داد که می‌توان با اطمینان از آن استفاده کرد (α =۰/۹۴). پس از تحلیل نتایج عملکرد افراد در پرسشنامه مورد نظر، این تعداد در دو گروه الف) ۱۳ نفر بیمار با عملکرد شناختی غیر طبیعی (افراد مبتلا به AD)، و ب) ۱۰ نفر با عملکرد شناختی طبیعی (افراد مسن گروه کنترل EC) مشخص شدند. در این مطالعه برای سنجش تکلیف شناختی از روش‌های تکلیف دوگانه[8] استفاده شد. در این روش همزمان با ارائه تکلیف پیگردی، تکلیف دیگری که اغلب از نوع شناختی و بیشتر شنیـــداری است ارائه می‌شود. نتیجه ارائه همزمان این دو، یکی از این وضعیت‌های زیر خواهد شد. ممکن است: الف) تکلیف اول به درستی اجرا شود ولی در اجرای تکلیف دوم اختلال به وجود آید، ب) تکلیف دوم خوب اجرا شود و باعث اختلال در اجرای تکلیف اول شود، پ) اجرای هر دو تکلیف دچار اختلال شود، ت) تکلیف اول خوب اجرا شود، ولی از اجرای تکلیف دوم جلوگیری شود، ث) تکلیف دوم خوب اجرا شود ولی از اجرای تکلیف اول جلوگیری شود، و در نهایت ج) هر دو تکلیف به خوبی و با هم اجرا شوند. تکلیف شناختی مورد استفاده در مطالعه یادآوری ماه‌های سال شمسی در دو حالت ساده و مشکل در مدت ۲۰ ثانیه بود. به این صورت که از فرد، درخواست می‌شد در مدت ۲۰ ثانیه، ماه‌های سال را بشمارد. در این تکلیف در هر کوشش تعداد ماه‌هایی که فرد موفق شده شمارش کند ثبت می‌شود. تعداد ماه‌هایی که با ترتیب اشتباه ذکر شده یا در شمارش جا افتاده به عنوان خطا ثبت می‌شود. تعداد این خطاها از تعداد ماه‌های شمارش شده کسر می‌شود. برای اجرای تکلیف حرکتی، یک تکلیف کامپیوتری ویژه طراحی و در محیط نرم‌افزاری Visual Basic برنامه‌نویسی و اجرا شد. روایی صوری تکلیف مذکور توسط سه نفر از اساتید رفتار حرکتی دانشگاه اصفهان تایید و پس از آن به منظور اطمینان از تکرارپذیری این نرم افزار از ۱۰ نفر سالمند که جزو نمونه تحقیق نبودند خواسته شد تا تکلیف مورد نظر را اجرا کنند. بطوری‌که عینیت پایایی این آزمون بالا برآورد شد (ICC =۰/۹۰). برای اجرای این تکلیف از یک کامپیوتر رومیزی، یک مانیتور LCD ۱۹ اینچ، و یک اهرم کنترل

8 - Dual-task paradigm

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

[دسته بازی، مدل FJS-Z70 ، ساخت کشور چین] استفاده شد. تکلیف مورد نظر به این شکل است که در زمینه سیاه صفحه مانیتور مسیری به رنگ سبز، مشابه شکل ۱ ظاهر می‌شود. همزمان با ظاهر شدن این مسیر، نشانگری به شکل یک پیکان قرمز رنگ روی صفحه مانتیتور ظاهر می‌شود. فرد با در دست گرفتن اهرم کنترل و حرکت دادن آن می‌تواند موقعیت این مکان‌نما را تغییر دهد. مسیر مورد نظر در مدت ۲۰ ثانیه با سرعت متغیر ظاهر می‌شود. از آزمودنی تقاضا می‌شود با حداکثر سرعت و دقت نشانگر را روی مسیر مورد نظر نگهدارد و مسیر را دنبال کند. این آزمون‌ها برای هر نفر در یک جلسه اختصاصی و تنها در حضور محقق انجام شد که در مجموع حدود ۶۰ دقیقه طول می‌کشید. آزمون در محل خانه سالمندان و در یک اتاق خالی که دارای روشنایی مناسب بود و هیچ عامل برهم زننده توجه در آن وجود نداشت انجام شد. پیش از شروع هر مرحله، نحوه اجرای آزمون توسط محقق توضیح داده می‌شد. آزمون‌ها به این صورت بود که ابتدا از هر فرد خواسته شد تا تکالیف شناختی آسان و مشکل را در وضعیت Single-task انجام دهند (شکل ۲). به این ترتیب که قبل از اجرای آزمون، به فرد اجازه داده می‌شد ماه‌های سال (۱۲ ماه) را ۲ بار تکرار کند. پس از آن برای هر فرد تکلیف شناختی در طی ۱۰ کوشش (۵ بار تکلیف ساده و ۵ بار تکلیف مشکل)، به صورت تصادفی انتخاب شد. ولی هیچگاه ۳ بار پشت سر هم تکلیف مشکل یا ساده اجرا نمی‌شد. فاصله بین دو کوشش پیاپی نیز ۳ دقیقه در نظر گرفته شد. پس از آن که تکالیف شناختی (شرایط Single-task) اجرا شد، از هر فرد تقاضا شد دو تکلیف را به طور همزمان (شرایط Dual-task) اجرا کند. آزمون به این صورت اجرا می‌شد که هر فرد ۱۰ کوشش اجرا می‌کرد. ۵ کوشش در شرایط تکلیف دوگانه ساده (استفاده از تکلیف ثانویه شناختی ساده: شمارش معمولی ماه‌های سال)، و ۵ کوشش در شرایط تکلیف دوگانه مشکل (استفاده از تکلیف ثانویه شناختی مشکل: شمارش معکوس ماه‌های سال). ترتیب اجرای این دو نوع آزمون نیز تصادفی بود. برای جلوگیری از خستگی شرکت کنندگان، هر فرد پس از اجرای هر تکلیف به مدت ۳ دقیقه استراحت می‌کرد. برای تجزیه و تحلیل اماری از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹، استفاده گردید. برای بررسی اثرهای مورد نظر ازآزمون F با طرح تحلیل واریانس مختلط استفاده شد. پایایی همسانی درونی پرسشنامه SPMSQ به روش آلفای کرونباخ و عینیت پایایی برای آزمون کامپیوتری با استفاده از همبستگی درون رده‌ای برآورد شد. سطح معناداری نیز در آزمون‌های آماری α =۰/۰۵ درنظر گرفته شد.

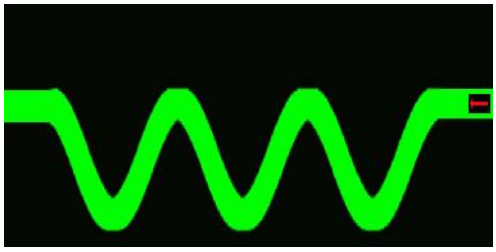
یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار تعداد ماه‌های یادآوری شده دو گروه افراد مسن سالم و AD در دو تکلیف ساده (شمارش معمولی) و مشکل (شمارش معکوس) و درصد کاهش نمرات اجرا از شرایط Single-task به Dual-task در جدول ۱ خلاصه شده است.

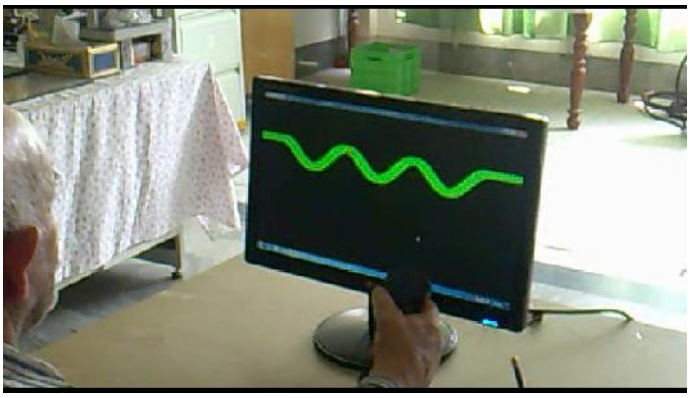
برای بررسی اثر ابتلا به بیماری AD و سطح دشواری تکالیف شناختی بر تعداد ماه‌های شمرده شده گروه‌های تحت بررسی از یک طرح تحلیل واریانس مختلط ۲×۲ با یک عامل بین‌آزمودنی‌ها به نام گروه (EC و AD) و یک عامل درون آزمودنی‌ها با نام سطح دشواری تکلیف (Easy و Difficult) استفاده کردیم. نتایج تحلیل واریانس انجام شده که شرح آن در جدول ۲ ارائه شده نشان داد که اثرهای اصلی گروه η^2p =۰/۶۲ ، p=۰/۰۰۱ ، f(۱/۲۱) = ۳۴/۳۲ و سطح دشواری تکلیف: η^2p =۰/۹۶، p=۰/۰۰۱، f(۱/۲۱) = ۴۶/۷۷ بر تعداد ماه‌های شمارش شده معنادار است. اثر متقابل نیز معنادار شد. η^2p =۰/۳۵، p=۰/۰۰۳ ، f(۱/۲۱) = ۱۱/۰۹ که نشانگر مشروط بودن اثرهای اصلی است. بنابراین همان طور که انتظار می‌رفت و در نمودار ۱ مشخص است هر دو گروه در اجرای تکلیف شناختی دشوار (شمارش معکوس ماه‌های سال) دچار اختلال شده‌اند و این افت عملکرد درگروه بیماران بیشتر بوده است.

برای بررسی اثر ابتلا به بیماری AD و سطح دشواری بر کاهش تعداد ماه‌های شمرده شده ناشی از تغییر شرایط اجرا از Single-task به Dual-task از یک طرح تحلیل واریانس مختلط ۲×۲ با یک عامل بین‌آزمودنی‌ها به نام گروه (EC و AD) و یک عامل درون‌آزمودنی‌ها با نام سطح دشواری تکلیف (Easy و Difficult) استفاده شد. تحلیل واریانس انجام شده که شرح آن در جدول ۳ ارائه

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]



شکل ۱: مسیر طراحی شده برای انجام تکلیف پیگردی



شکل۲: مراحل اجرای آزمون

جدول ۱: میانگین (انحراف معیار) تعداد ماه‌های شمارش شده در شرایط ساده و مشکل، درصد کاهش نمرات از وضعیت Single-task به Dual-task در افراد مسن کنترل و بیماران

		کنترل (EC)	بیماران (AD)
ماه‌های شمرده شده با ترتیب معمولی (ساده)	تنها تکلیف شناختی	۱۰/۸۹(۱/۴۸)	۹/۹۳(۱/۳۰)
	تکلیف دوگانه ساده	۹/۱۲(۱/۵۶)	۵/۸۳(۱/۳۸)
	میانگین کاهش	۱/۸۶(۰/۷۷)	۴/۹۰(۱/۶۱)
ماه‌های شمرده شده با ترتیب معکوس (مشکل)	تنها تکلیف شناختی	۵/۵۷(۰/۶۸)	۲/۵۷(۰/۶۹)
	تکلیف دوگانه مشکل	۳/۴۱(۱/۱۹)	۱/۰۸(۰/۴۲)
	میانگین کاهش	۲/۱۶(۱/۱۶)	۱/۴۹(۰/۶۶)

توضیح: اعداد داخل پرانتز نشان دهنده انحراف معیار است.

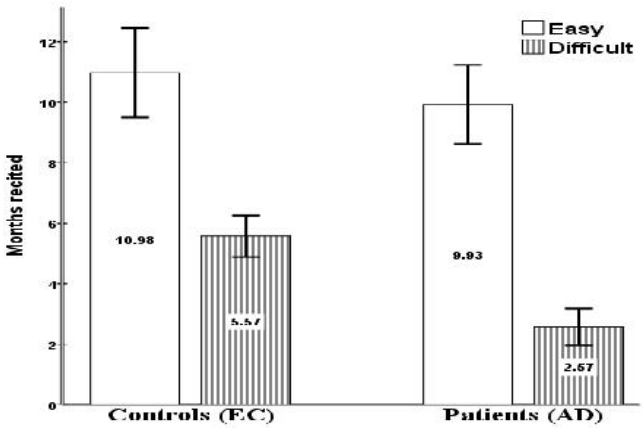
[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس برای بررسی اثر ابتلا به بیماری AD و دشواری تکلیف شناختی بر تعداد ماههای شمرده شده

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
گروه (ابتلا به AD)	۶۵/۸۹۴	۱	۶۵/۸۹۴	۳۴/۳۲	<۰/۰۰۱	۰/۶۲
خطای گروه	۴۰/۴۷۳	۲۱	۱/۹۲۷			
دشواری	۲۸/۸۵۷	۱	۲۸/۸۵۷	۴۶/۷۷	<۰/۰۰۱	۰/۹۶
دشواری * گروه	۷/۳۸۵	۱	۷/۳۸۵	۱۱/۹	۰/۰۰۳	۰/۳۵
خطای دشواری	۱۲/۹۶۰	۲۱	۰/۶۱۷			

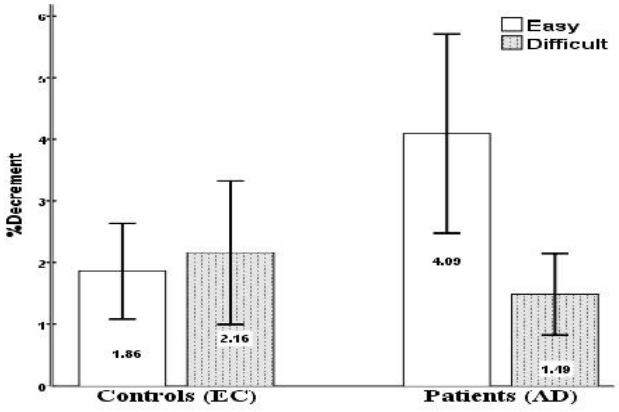
جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس برای بررسی اثر ابتلا به بیماری AD و دشواری تکلیف شناختی بر کاهش تعداد ماه‌های شمرده شده ناشی از تغییر شرایط اجرا از Single-task به Dual-task

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
گروه (ابتلا به AD)	۱۸/۱۵۸	۱	۱۸/۱۵۸	۴/۴۳	۰/۰۴۷	۰/۱۷
خطای گروه	۸۶/۰۷۸	۲۱	۴/۰۹۹			
دشواری	۱۸/۱۵۴	۱	۱۸/۱۵۴	۱۴/۷۲۴	۰/۰۰۱	۰/۴۱
دشواری * گروه	۲۸/۸۵۱	۱	۲۸/۸۵۱	۲۳/۳۹۹	۰/۰۰۲	۰/۵۳
خطای دشواری	۲۵/۸۹۰	۲۱	۱/۲۳۳			



نمودار۱: میانگین تعداد ماه‌های شمارش شده در شرایط ساده و دشوار در گروه‌های کنترل و بیماران

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]



نمودار۲: میانگین کاهش تعداد ماه‌های شمارش شده در شرایط ساده و دشوار در گروه‌های کنترل و بیماران

شده نشان داد که اثرهای اصلی گروه $\eta2p= ۰/۱۷$, $F (۱،۲۱)= ۴/۴۳$, $p=۰/۰۴۷$ و سطح دشواری تکلیف $F (۱،۲۱)= ۱۴/۷۲$, $p=۰/۰۰۱$, $\eta2p= ۰/۴۱$ بر کاهش تعداد ماه‌های شمرده شده معنادار است. اثر متقابل نیز معنادار شد $F (۱،۲۱)= ۲۳/۳۹۹$, $p<۰/۰۱$, $\eta2p= ۰/۵۳$ که نشانگر مشروط بودن اثرهای اصلی است. به بیان دیگر هر دو گروه در شرایط Dual-task افت عملکرد را نشان داده‌اند، اما همان طور که در نمودار ۲ نیز مشخص است وقتی شرایط ساده بوده است افت عملکرد در گروه (AD) بیشتر از زمانی بوده که در شرایط دشوار باید تکلیف مورد نظر را اجرا می‌کرده‌اند.

بحث

تکلیف شناختی مورد استفاده در پژوهش حاضر شمارش ماه‌های سال بود که در دو سطح ساده و دشوار آزمون شد. با تمهیدات فراهم شده در طرح تحقیق، انتظار می‌رفت که در شرایط Single-task عملکرد شرکت‌کنندگان تحقیق تحت تاثیر ابتلا به بیماری تغییر کند و این تغییرات تابع سطح دشواری تکلیف شناختی باشد. نتایج تحقیق پیش‌بینی‌ها را تایید کرد. به این صورت که مشخص شد، بین سطح دشواری تکلیف و ابتلا به AD اثر متقابل معنادار وجود دارد. به بیان دیگر افت میانگین تعداد ماه‌های شمارش شده AD نسبت به افراد مسن سالم، تنها در تکلیف دشوار (شمارش معکوس ماه‌ها) دیده شد. همان گونه که در مقدمه نیز بیان شد، شمارش ماه‌های سال یک تکلیف خودکار است که منابع توجه بسیار کمی نیاز دارد. بنابراین این که تفاوت معناداری بین عملکرد دو گروه در شرایط تکلیف آسان بدست نیامد قابل انتظار، معقول و با یافته‌های تحقیقات Pate و Baddeley مطابقت دارد [۱۴، ۲۰]. در نقطه مقابل این که مشخص شد، افراد مبتلا به بیماری آلزایمر در تکلیف شناختی مشکل، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه همسالان سالم خود داشته‌اند را می‌توان به افت ساز و کارهای حافظه این افراد نسبت داد. از طرفی Corney نیز بر این نکته تاکید کرده است که سطح دشواری تکلیف، یک عامل تعدیل کننده در بحث افت عملکرد افراد مبتلا به AD در اجرای تکلیف دوگانه است. همین نتیجه‌گیری در تحقیقات گذشته نیز مورد تایید قرار گرفته است و با نتایج مطالعات Magil همسو است [۶،۲۱]. بخش اصلی یافته‌های تحقیق مربوط به اجرای تکالیف شناختی مورد نظر در شرایط تکلیف دوگانه بود. وقتی از آزمودنی‌ها درخواست شد تکالیف مورد نظر را در حین اجرای یک تکلیف دیگر (تکلیف پیگردی) اجرا کنند، نتایج نشان داد که اجرای هر دو گروه افت کرد. این که مشخص شد در شرایط اجرای تکلیف دوگانه عملکرد تکلیف شناختی افراد مسن و افراد مبتلا به AD افت می‌کند. مطابق نتایج بدلی و همکاران (۲۰۰۱)، است. این کاهش در گروه افراد مسن سالم (EC) در هر دو وضعیت ساده و مشکل برابر بود. اما یافته دور از انتظار و عجیب

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

این بود که در مورد گروه (AD) افت عملکرد در شرایط Dual-task ساده بیش از شرایط دشوار بود.

پیش از اینکه در مورد کاربردهای تحقیق بحث کنیم، باید به محدودیت‌های انجام آزمایش‌های طراحی شده در تحقیق حاضر اشاره کنیم. از جمله عواملی که به طور مستقیم و غیر مستقیم بر نحوه اجرای تکالیف (شناختی و دوگانه) اثر می‌گذارند: سطح مهارت بیماران آلزایمری و افراد مسن سالم، سطح انگیختگی و حالات روانی شرکت کنندگان در لحظه اجرا، میزان خستگی، و دیگر عوامل شناخته شده و نشده، را می‌توان نام برد. هر یک از این عوامل به تنهایی، و همچنین ترکیب آن‌ها، می‌تواند بر مکانیزم‌های توجهی درگیر توجه برای اجرای تکالیف ذکر شده اثر گذار باشد. از یافته‌های این مطالعه می‌توان برای سازماندهی و پیش بینی فعالیت‌های روزمره بیماران آلزایمری، شناسایی افراد دارای بیماری آلزایمری در مراحل اولیه، پیش بینی‌های معتبر در تکالیف توجهی (مثل عملکرد توجه که می‌تواند کاربردهایی در رانندگی این افراد داشته باشد)، کمک به مسئولین بهداشت عمومی و حرفه ای جامعه، هموار نمودن مسیر آشنایی افراد خانواده با ماهیت بیمار، آشنا نمودن بیمار با سطوح بیماری و راههای پیشگیری از پیشرفت بیماری در مراحل اولیه بیماری آلزایمر استفاده کرد. و همچنین با استفاده از الگوی تکلیف دوگانه برای تشخیص و تفسیم بندی مراحل بیماری آلزایمر استفاده کرد.

تکالیف توجهی برای تفکیک افراد مبتلا به AD و افراد EC مناسب می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده افراد مسن جوان با افراد مسن کهنسال مقایسه شوند. این مطالعه تغییرات توجهی را در مراحل مختلف بیماری AD در نظر گرفته است، لذا توصیه می‌شود در مطالعات آینده مراحل مختلف این بیماری با هم مقایسه شوند. همچنین سبک زندگی بر توجه بیماران آلزایمری و افراد مسن تاثیر می‌گذارد و ممکن است منجر به ساختن استراتژی‌هایی برای بهبود عملکرد افراد مبتلا به AD و افراد EC شود، بنابراین توصیه می‌شود که در مطالعات آینده اثرات تمرین بر روی توجه افراد مبتلا به AD و افراد EC بررسی شود. در مطالعات آینده برنامه تکلیف دوگانه‌ای را که برای بررسی کنترل توجه استفاده می‌کنند باید شامل تکالیف و روش‌هایی باشد که اجازه دهد دشواری تکلیف دستکاری و اثرات دشواری در دو سطح یا بیشتر اندازه‌گیری شود.

نتیجه گیری

در این مطالعه با تغییر روش‌شناسی تحقیق نشان داده شد که دشواری تکلیف نیز می‌تواند به عنوان یک عامل مهم و اثر گذار در چگونگی عملکرد شناختی بیماران آلزایمری در نظر گرفته شود. اما برای تبیین دقیق تر موضوع، نیاز به تحقیقات دیگری وجود دارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل مستخرج از پایان‌نامه (کد ۲۰۶۲۴۹۸) دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه اصفهان می‌باشد. بدینوسیله از مسئول تحصیلات تکمیلی دانشکده تربیت‌بدنی، مسئولان خانه سالمندان صادقیه اصفهان و تمامی عزیزانی که به عنوان آزمودنی در این تحقیق شرکت داشتند، قدردانی می نماییم.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

References

1. Shimer p, Alzheimer's Disease, Tehran, Nasle farad, 2004. [Persian].
2. Julyan V, Pegey D ,Darde faramushi, Tehran,Peykan, 2003. [Persian].
3. Baddeley AD, Hitch GJ, Working memory, In: Bower GH, editor, The Psychology of Learning and Motivation, 8th ed. New York: Academic Press, 1974; P. 47-89.
4. Baddeley AD, Logie RH, Working memory*:* The multiple-component model, In: Miyake A, Shah P, editors, Models of Working Memory, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999; P. 28-61.
5. Brady F, Contextual Interference: a Meta-Analytic Study, Perceptual Motor Skills , 2004; 99(1): 116-126.
6. Pate DS, Margolin DI, Friedrich FJ, Bently EE, Decision- making and attentional processes in ageing and in dementia of the Alzheimer's type, Cognitive Neuropsychology, 1994; 11(3): 321-335.
7. Madden DJ, Age differences and similarities in the improvement of controlled search, Experimental Aging Research, 1982; 8(2): 91-98.
8. Berardi A, Parasuraman R, Haxby JV, Overall vigilance and sustained attention decrements in healthy aging, Experimental Aging Research, 2001; 27(1): 19-39.
9. Rogers WA, Cognitive Aging: A Primer, Philadelphia: Psychology Press, 2000; P. 57-73.
10. McDowd JM, Shaw RJ, Attention and aging*:* a functional perspective, In Craik FIM, Salthouse TA. Edtors, Handbook of Aging and Cognition, 2000; P. 221-292.
11. Somberg BL, Salthouse TA, Divided attention abilities in young and old adults, Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1982; 8(5): 651-663.
12. Clancy SM, Hoyer WJ, Age and skill in visual search. Developmental Psychology, 1994; 30(4): 545-552.
13. Reid W, Broe G, Creasey H, Grayson D, McCusker E, Bennett H, Longley W, Sulway MR, Age at onset and pattern of neuropsychological impairment in mild early-stage Alzheimer disease, A study of a community based population, Archive Neurology, 1996; 53 (10): 1056–1061.
14. Perry RJ, Hodges JR, Attention and executive deficits in Alzheimer's disease: A critical review, Brain, 1999; 122(3): 383–404.
15. Greene JDW, Hodges JR, Baddeley AD, Autobiographical memory and executive function in early dementia of Alzheimer type, Neuropsychologia, 1995; 33(12): 1647-1670.
16. Festa EK, Heindel WC, Ott BR, Dual-task conditions modulate the efficiency of selective attention mechanisms in Alzheimer's disease, Neuropsychologia, 2010; 48(11): 3252–3261.
17. Baddeley AD, Bresi S, Della SA, Logie R, Spinnler H, The decline of working memory in Alzheimer's disease: a longitudinal study, Brain, 1991(6); 114: 2521–2542.
18. McDowd JM, Craik FIM, Effects of aging and task difficulty on divided attention performance, Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1988; 14(2): 267-280.
19. Magill RA, Motor learning and control: Concepts and applications, 9th ed. McGraw-Hill, 2010.
20. Corney P, Attention in normal aging and Alzheimer's disease, Saskatchewan: Department of Psychology University of Saskatchewan, 2008; P.9,14,121.126.

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]

Evaluation of cognitive function in elderly patients with and without Alzheimer's disease using the dual task

Salehi H[1], Bagherrnia R[2], Azadian A[3], Mohammadizadeh MA[4]*

[1]Assistant Professor, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan.
[2]PhD student of Motor Behavior, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran.
[3]M.A. in Motor Behavior, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan.
[4]PhD student of Sport Physiology, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan.
***Corresponding Author:** Rahman Bagherrnia, PhD student of Motor Behavior, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, University of Kharazmi, Tehran.
Email: rahmanbaghernia@yahoo.com

Original Article

Journal of North Khorasan University of Medical sciences 2016;8(1):97-106

Abstract

Background & objective: *Alzheimer's is a progressive brain disease that destroys brain cells to be causing impairment in memory and cognitive processes. Accordingly, the purpose of this study was the evaluation of cognitive function deficit in elderly patients with and without Alzheimer's disease using the dual task.*

Material and Methods: *This study was a quasi-experimental and between subject and within subject design was used in it. The 23 subjects (11 females and 12 males) with an age range of 62 to 81 years; 13 patients with Alzheimer's disease (AD) and 10 healthy elderly subjects (EC) with normal cognitive function participated in this study. Identifying people with Alzheimer's disease and healthy people was performed based on physician diagnoses and* the Short Portable Mental Status Questionnaire *(SPMSQ). After obtaining the average number of correct counting of months of the year in both simple and difficult cognitive task, each person was performed 10 tasks simultaneously (under Dual-task) in both simple and difficult condition.*

Results: *The results showed that the AD group compared to the matched controls (EC) in the difficult condition of cognitive task, more errors were committed. Also level of difficulty and AD disease effect on drop in the average number of months counted at dual-task condition was significant ($p < 0.05$).*

Conclusion: *It seems that attentional tasks is appropriate to separate patients with AD and healthy elderly individuals. But for a more detailed explanation of this issue, there is a need for further researches.*

Key words: *healthy elderly, Alzheimer's disease, cognitive Task, Dual Task.*

Recivied: 2 Nov 2014
Revised: 17 Jan 2015
Accepted: 4 May 2015

[Downloaded from journal.nkums.ac.ir on 2026-11-17]