ORIGINAL ARTICLE

The Visuospatial Episodic Memory in Persian-speaking Patients with Multiple Sclerosis

Sara Yazdani[1],
Shahla Sharifi[2],
Mohsen Foroughipour[3],
Atiyeh Kamyabi Gol[4]

[1] PhD Candidate in General Linguistics, Department of Linguistics, Ferdowsi University of Mashhahd, Mashhad, Iran
[2] Associate Professor, Department of Linguistics, Ferdowsi University of Mashhahd, Mashhad, Iran
[3] Professor, Department of Neurology, Gaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Linguistics, Ferdowsi University of Mashhahd, Mashhad, Iran

(Received December 15, 2018 ; Accepted March 17, 2019)

Abstract

Background and purpose: Memory dysfunction is one the most common challenges of patients with Multiple Sclerosis (MS). Memory has a major role in daily life and influences social communication of individuals. The aim of this research was to investigate the function of nonverbal episodic memory in Persian speaker patients with MS.

Materials and methods: In this cross-sectional study, 46 patients (13 males and 33 females) with definite relapsing-remitting multiple sclerosis and 46 age, gender, and educationally-matched healthy controls were selected using convenient sampling based on inclusion criteria. The patients were divided into two groups (n=23 per group) according to the Expanded Disability Status Scale (EDSS) scores; 0-4 and 4-6. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test was used to screen cognitive function and the Benson Figure test was used to evaluate the non-verbal episodic memory function.

Results: Compared to healthy controls, both MS groups were found to be significantly impaired in accuracy and placement of structures of visuospatial abilities (copy trial), visual memory (immediate recall), and maintaining and retrieving visuospatial sources (delayed recall) ($P< 0.05$).

Conclusion: Acquired brain injury in MS is associated with dysfunction of nonverbal episodic memory. In other words, MS would adversely influences patient's performance in all stages of the visuospatial test (copy, immediate, and delayed recall). Moreover, EDSS could be regarded as a predictor for individual differences in MS patients in all stages of nonverbal episodic memory.

Keywords: nonverbal episodic memory, visuospatial performance, Multiple Sclerosis, Persian

J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 29 (174): 82-95 (Persian).

*** Corresponding Author: Mohsen Foroughipour -** Gaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran (E-mail: Foroughipourm@mums.ac.ir)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره ۱۷۴ تیر سال ۱۳۹۸ (۹۵-۸۲)

مولفهٔ بینایی- فضایی حافظهٔ رویدادی در بیماران مبتلا به ام. اس. فارسی‌زبان

سارا یزدانی[۱]
شهلا شریفی[۲]
محسن فروغی پور[۳]
عطیه کامیابی گل[۴]

چکیده

سابقه و هدف: یکی از شایع‌ترین دغدغه‌های بیماران اسکلروزیس چندگانه (ام.اس.)، اختلال در حافظه است. با توجه به اهمیت حافظه در عملکردهای زندگی روزمره و تأثیر آن بر تعاملات اجتماعی افراد، هدف پژوهش حاضر بررسی عملکرد حافظهٔ رویدادی از نوع غیرکلامی بود.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش موردی- شاهدی، تعداد ۴۶ بیمار مبتلا به ام. اس. از نوع عودکننده- بهبودیابنده (۱۳ مرد و ۳۳ زن) از میان مراجعه‌کنندگان به بخش مغز و اعصاب بیمارستان قائم مشهد و ۴۶ فرد سالم نیز که به لحاظ سن، میزان تحصیلات و جنسیت با گروه بیمار همتاسازی شده بودند، به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس و با توجه به معیارهای ورود به پژوهش انتخاب شدند. در این پژوهش، بیماران مبتلا به ام. اس. بر اساس نمرهٔ مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی به دو گروه بیمار با EDSS<4 و گروه بیمار با EDSS 4-6 تقسیم شدند. از آزمون موکا برای غربالگری وضعیت شناختی و از آزمون تصاویرپیچیدهٔ هندسی بنسون برای ارزیابی عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی استفاده شد.

یافته‌ها: عملکرد دو گروه بیمار در هر سه مرحلهٔ حافظهٔ رویدادی غیرکلامی شامل توانایی ساختاری فضایی- دیداری (کپی‌کردن شکل)، حافظهٔ دیداری (یادآوری بلافصل) و توانایی حفظ و بازیابی منابع فضایی- دیداری (یادآوری با تأخیر) به‌طور معنی‌داری ($P<0/05$) ضعیف‌تر از گروه کنترل بود.

استنتاج: آسیب مغزی اکتسابی ام. اس. با حافظهٔ رویدادی غیرکلامی مرتبط است؛ بدین‌معنا که این بیماری بر عملکرد فرد در سه مرحلهٔ این حافظه (کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر) تأثیر نامطلوب می‌گذارد. همچنین، تغییر مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی پیش‌بینی‌کنندهٔ عملکرد متفاوت گروه‌های بیمار در عملکرد سه مرحلهٔ یادشدهٔ حافظهٔ رویدادی غیرکلامی است.

واژه های کلیدی: حافظهٔ رویدادی غیرکلامی، عملکرد فضایی- دیداری، اسکلروزیس چندگانه، فارسی‌زبان

مقدمه

اسکلروزیس چندگانه (Multiple Sclerosis) (ام.اس.) یکی از شایع‌ترین اختلالات نورولوژیک است که به‌علت وجود ضایعه در سیستم اعصاب مرکزی بدن به‌وجود می‌آید(۲،۱). این بیماری مزمن پیشرونده با حملهٔ سیستم ایمنی بدن به غلاف سلول‌های عصبی (میلین‌ها) (Myelin) شکل ایجاد شده و موجب تخریب آن‌ها و

مولف مسئول: محسن فروغی پور- مشهد: بیمارستان قائم مشهد، گروه مغز و اعصاب، E-mail: Foroughipourm@mums.ac.ir
۱. دانشجوی دکتری زبانشناسی همگانی، گروه زبانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۲. دانشیار، گروه زبانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۳. استاد تمام، گروه مغز و اعصاب، بیمارستان قائم مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. استادیار، گروه زبانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۷/۹/۱۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۷/۹/۲۱ تاریخ تصویب : ۱۳۹۷/۱۲/۲۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

به‌وجودآمدن آسیب‌هایی می‌گردد که ضایعه (Lesion) یا پلاک نام دارند(۳). به‌طور معمول، این بیماری در افراد ۲۰ تا ۴۰ سال مشاهده می‌گردد(۴) و در زنان سه برابر بیش‌تر از مردان مشاهده می‌شود(۵). یکی از شایع‌ترین مشکلاتی که بیماران مبتلا به ام.اس. با آن مواجه هستند، اختلال در عملکرد شناختی است(۶). براساس تحقیقات، آسیب شناختی حتی در مراحل اولیهٔ بیماری ام. اس. نیز ظهور پیدا می‌کند و ازاین‌رو، به‌عنوان یکی از علائم بارز اولیهٔ این بیماری محسوب می‌شود(۸،۷). از رایج‌ترین علائم اختلال شناختی در بیماران مبتلا به ام.اس. می‌توان به اشکال در به خاطرآوردن اسامی، رویدادها و مکالمه‌ها(۹)، انجام چندین کار به‌صورت هم‌زمان(۱۰)، تصمیم‌گیری(۱۱)، یادگیری مطالب جدید(۱۲)، اختلال در کارکردهای اجرایی مغز، توجه، پردازش اطلاعات و سرعت پردازش(۱۳) و نقص در عملکرد حافظهٔ بلندمدت(۱۴) اشاره کرد. حافظهٔ بلندمدت با ظرفیتی نامحدود، مسئول ذخیره‌سازی و یادآوری اطلاعات است و به زیرشاخه‌های اظهاری (Declarative) و رویه‌ای (Procedural) تقسیم می‌گردد(۱۵). اطلاعات ذخیره شده در حافظهٔ اظهاری به‌صورت آگاهانه و به‌سادگی ازطریق زبان در دسترس قرار می‌گیرند(۱۶)؛ حال آن که در حافظهٔ رویه‌ای اطلاعات به‌صورت ناآگاهانه و خودکار ذخیره و بازیابی می‌شوند(۱۷). حافظهٔ اظهاری به دو دستهٔ حافظهٔ معنایی و رویدادی تقسیم می‌شود(۱۸). حافظهٔ رویدادی که بررسی آن هدف اصلی پژوهش حاضر است، توانایی جست‌وجو و پردازش اطلاعات در مورد وقایع و رویدادها است که این اطلاعات با توجه به موقعیت مکانی و زمانی خاص به‌طور موقت ذخیره می‌شود و سپس، برخی از جنبه‌های این اطلاعات که برای یادآوری دوبارهٔ آن ضروری است، حفظ شده و تثبیت می‌شوند و در نهایت، به بخش‌ها و نظام‌های دیگر منتقل می‌گردد(۱۹). یکی از زیربخش‌های حافظهٔ رویدادی، بخش غیرکلامی است که به بررسی عملکرد فضایی- دیداری اطلاعات می‌پردازد که در برگیرندهٔ اطلاعاتی نظیر موقعیت، محرک و محتوای دیداری آن رویداد است(۲۰). تحقیقات بسیاری در بررسی نقص عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی (حافظهٔ فضایی- دیداری) در بیماران مبتلا به ام.اس. انجام شده‌اند که اکثر این پژوهش‌ها تنها به آسیب‌های شناختی به‌صورت کلی پرداخته‌اند Rao (۲۱)، Chiaravalloti و DeLuca (۲۲)، Guimarães و José Sá (۲۳)، Migliore و همکاران (۲۴)، Smerbeck و همکاران(۲۵) و Suppiej و Cainelli (۲۶) به‌طور مشخص بعد غیرکلامی را بررسی نکرده‌اند. آن‌چه مطالعه در زمینهٔ عملکرد فضایی- دیداری حافظهٔ رویدادی را ضرورت می‌بخشد، کاربرد این مولفه در زندگی روزمره است. زمانی که برای رمزگذاری و بازیابی آنچه در محیط وجود دارد امکان بکارگیری مولفه‌های کلامی نیست مانند به‌خاطر آوردن رویدادهای شخصی روزمره، تشخیص چهرهٔ افراد، تشخیص جهت‌های جغرافیایی، تشخیص مکان و زمان رویداد، این توانایی اهمیت بیش از پیش پیدا می‌کند. تاکنون تنها یک پژوهش به بررسی عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی در بیماران فارسی‌زبان مبتلا به ام. اس. پرداخته است. معزز و همکاران(۲۷) پژوهشی را با هدف بررسی عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی روی ۳۸ بیمار مبتلا به ام. اس. عودکننده- بهبود یابنده Relapsing-remitting MS (RRMS) و پیشروندهٔ اولیه انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که عملکرد دو گروه بیمار در حافظهٔ فضایی- دیداری در مقایسه با گروه کنترل سالم به‌طور معنی‌داری آسیب دیده بود. افزون بر این، بیماران مبتلا به ام. اس. پیشروندهٔ اولیه در مقایسه با گروه بیماران ام. اس. عودکننده- بهبودیابنده، حافظهٔ فضایی- دیداری به‌طور معنادار ضعیف‌تری داشتند. همچنین، خلأهایی که در این پژوهش می‌توان به آن اشاره کرد عبارت‌اند از: اجرا نکردن آزمون‌شناختی برای غربالگری اولیه برای بررسی عملکردهای شناختی بیماران و همتایان سالم آن‌ها، لحاظ نکردن انواع یادآوری و بیان نکردن جزئیاتی نظیر مدت بیماری، میزان دقت و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

قرارگیری شکل توسط بیماران که این موارد لازم است در مطالعات پوشش داده شوند. پژوهش‌های دیگری به بررسی این نوع حافظه در زمینه‌هایی چون اختلالات یادگیری در دانش‌آموزان(۲۸)، تفکر انتقادی و برتری نیمکره در دانشجویان(۲۹) و نقش هیجان(۳۰) انجام شده‌اند. با توجه به کمبودهای مطالعات پیشین و نظر به گسترش و پیشرفت روزبه‌روز بیماری ام. اس. در ایران، به‌گونه‌ای که طبق گزارش‌های انجمن ام. اس. ایران، در حال حاضر بیش از ۷۰ هزار فرد مبتلا به این بیماری در کشور وجود دارند، اختلال در این نوع از حافظه مانند عدم تشخیص چهرهٔ افراد، ناتوانی در تشخیص اشکال و ناتوانی در مکان‌یابی می‌تواند فعالیت‌های روزمره و زندگی شخص و حتی شخصیت فرد را به‌طور جدی تحت‌تأثیر قرار دهد و روند عادی و طبیعی زندگی انسان را دچار مشکل کند. همچنین، اختلال در این نوع حافظه باعث می‌شود فرد مبتلا به ام.اس. دچار افسردگی و پرخاشگری شود و در تعاملات اجتماعی خود نیز دچار مشکل شود. براساس این توضیحات، ضرورت و لزوم انجام پژوهش حاضر روشن می‌شود. هدف پژوهش حاضر، بررسی عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی (یعنی حافظهٔ فضایی- دیداری) در بیماران مبتلا به ام.اس. و همتایان سالم آن‌ها است. آن چه پژوهش حاضر را از سایر مطالعات انجام شده در این زمینه متمایز می‌کند، اجرای آزمون شناختی مونترال (Montreal Cognitive Assessment (MoCA)) به جای آزمون مختصر وضعیت شناختی (Mini-Mental State Examination (MMSE)) برای غربالگری وضعیت شناختی شرکت‌کنندگان بیمار و در نظر گرفتن نمرهٔ مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی کورتزکه (The Kurtzke Expanded Disability Status Sclae (EDSS)) و تأثیر آن بر عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی بیماران مبتلا به ام. اس. و مقایسهٔ آن با همتایان سالم آن‌ها است. مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی را کورتزکه در سال ۱۹۸۳ ارائه کرد(۳۱). در حال حاضر، متخصصین مغز و اعصاب از این ابزار برای ارزیابی بیماران مبتلا به ام.اس. استفاده می‌کنند. پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا با تغییر شاخص EDSS، در عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی بیماران مبتلا به ام.اس. نیز تغییر ایجاد می‌شود؟ از این‌رو، مطالعهٔ حاضر بر دو فرضیه استوار است: ۱- تفاوت‌های بین گروهی معناداری بین دو زیرگروه بیمار با EDSS<4 و EDSS 6-4 و گروه کنترل سالم در فاکتور دقت در مرحلهٔ کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر وجود دارد. ۲- تفاوت‌های بین‌گروهی معنی‌داری بین دو زیرگروه بیمار با EDSS<4 و EDSS 6-4 و گروه کنترل سالم در فاکتور قرارگیری در مرحلهٔ کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

مواد و روش ها

شرکت‌کنندگان

این پژوهش از نوع موردی- شاهدی، به لحاظ زمانی مقطعی و به لحاظ ماهیت، کاربردی است. ارزیابی و گردآوری داده‌ها از بیماران و گروه کنترل از اسفند ماه سال ۹۶ تا مرداد ماه سال ۹۷ به‌طول انجامید. به‌منظور انتخاب تعداد نمونه‌ها، از نرم‌افزار NCSS & PASS استفاده‌گردید. با تخصیص متناسب میانگین‌مراجعه‌کنندگان در ماه، تعداد ۴۶ بیمار مبتلا به ام.اس. انتخاب شدند. مدت زمان بیماری آن‌ها از زمان شروع بیماری و درج در پروندهٔ آن‌ها در نظر گرفته شد. در این پژوهش، سه گروه شرکت‌کننده حضور داشتند: دو گروه بیماران مبتلا به ام.اس. و گروه کنترل سالم. بیماران بر اساس نمرهٔ مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی به دو گروه تقسیم شدند. مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی پرسش‌نامه‌ای است که سطح ناتوانی جسمانی بیمار مبتلا به ام.اس. را در قالب نمرهٔ صفر (وضعیت طبیعی) تا ۱۰ (مرگ بر اثر بیماری ام.اس.) می‌سنجد. گروه اول، بیماران مبتلا به ام. اس. با نمرهٔ EDSS<4 (تعداد = ۲۳) و گروه دوم بیماران مبتلا به ام. اس. با نمرهٔ EDSS ۴-۶ بودند (تعداد = ۲۳). دلیل لحاظ این گروه‌بندی برای بیماران ام. اس. این بود

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

که گروه اول هنوز به‌صورت کامل توانایی حرکت و راه‌رفتن (Fully ambulatory) دارند، برای انجام کارها به خود متکی هستند و دارای آسیب‌شناختی خفیف هستند. اما در گروه دوم بیماران مبتلا به ام. اس.، نمی‌توانند کارهای روزمرهٔ خود را به‌تنهایی و بدون دریافت کمک از دیگران انجام دهند. همچنین، کاهش عملکرد شناختی آن‌ها به‌دلیل پیشرفت بیماری آشکار و مشخص است. محدودهٔ سنی بیماران شرکت‌کننده ۲۲ تا ۵۸ سال، میزان تحصیلات آن‌ها دیپلم تا کارشناسی ارشد، طول کل دورهٔ بیماری آن‌ها از ۱ سال تا ۱۲ سال بود. گروه سوم، ۴۶ فرد سالم که به لحاظ سن، میزان تحصیلات و جنسیت با گروه بیمار همتاسازی شده بودند، به‌عنوان گروه سالم این پژوهش ازمیان خویشاوندان و آشنایان بیمار انتخاب شدند.

دو گروه بیمار به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس و با توجه به معیارهای ورود به پژوهش از میان مراجعه‌کنندگان به بخش مغز و اعصاب بیمارستان قائم مشهد انتخاب شدند. تمامی افراد شرکت‌کننده اهل و ساکن شهر مشهد بودند. معیارهای ورود بیماران به پژوهش عبارت بودند از: راست دست بودن، فارسی زبان، داشتن تشخیص بیماری ام.اس.، عدم استفاده از روان‌گردان‌ها، نداشتن سابقهٔ مصرف الکل و دخانیات، نداشتن هرگونه نقص فیزیکی، شنیداری، بینایی (اصلاح‌نشده با عینک) و حرکتی آشکار. داشتن سابقهٔ آسیب‌های ام. اس. و نداشتن سابقهٔ آسیب‌های رشدی و اکتسابی دیگری به غیر از ام.اس. مانند سکتهٔ مغزی، پارکینسون، صرع و ضربهٔ مغزی، برای تمامی بیماران شرکت‌کننده در این مطالعه، تشخیص بیماری ام.اس. توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب، از طریق معیار مک دونالد صورت گرفت که نوع ام.اس. تمام بیماران عودکننده- بهبودیابنده بود. سطح معناداری آزمون ۰/۰۵ درنظر گرفته شد. اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی افراد شرکت‌کننده در این پژوهش در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

ابزار پژوهش

در پژوهش حاضر، در مرحلهٔ اول، برای ارزیابی وضعیت شناختی کلی بیماران مبتلا به ام.اس. از آزمون ارزیابی شناختی مونترال استفاده شد. یکی از روش‌های متداول تشخیص میزان شدت بیماری به‌عنوان پیش شرطی برای آزمایش و بررسی بیش‌تر، آزمون مختصر وضعیت شناختی (MMSE) است(۳۲). با وجود کوتاه بودن این آزمون که یک امتیاز محسوب می‌شود، در تشخیص آسیب‌های شناختی خفیف و بسیار خفیف دقت لازم را ندارد. ممکن است این آزمون مقیاس خوبی برای تشخیص آسیب شناختی در بیماران مبتلا به انواع دمانس باشد؛ اما در مورد بیماری ام.اس. و تشخیص آسیب شناختی آن چندان موفق عمل نکرده است؛ از این‌رو، در مطالعهٔ حاضر آزمون ارزیابی شناختی مونترال که توسط Nasreddine و همکاران در سال ۱۹۹۶ تهیه شد، استفاده شد. همچنین، آن‌ها در سال ۲۰۰۵، میزان پایایی آزمون یاد شده را بر اساس آلفای کرونباخ، ۹۲ درصد تعیین کردند. این آزمون در مقایسه با آزمون مختصر وضعیت شناختی حوزه‌های بیش‌تر و مهارت‌های پیچیده‌تری از شناخت را ارزیابی می‌کند. حیطه‌های شناختی مورد ارزیابی این پرسش‌نامهٔ ۳۰ نمره‌ای در برگیرندهٔ حافظهٔ کاری، تمرکز و توجه، محاسبات، یادآوری با تأخیر، زبان، تبعیت از دستورهای پیچیده و تشخیص مکان و زمان است. برای اجرای این آزمون ۱۰ تا ۱۵ دقیقه زمان لازم است. بیش‌ترین امتیاز این آزمون ۳۰ است که برای افراد سالم نمرهٔ $\geq$ ۲۶ و نمرهٔ پایین‌تر از آن نشانگر آسیب شناختی فرد است. در مرحلهٔ بعد، برای سنجش حافظهٔ رویدادی غیرکلامی، آزمون تصاویر پیچیدهٔ هندسی بنسون به‌کار گرفته شد. این آزمون صورت ساده شدهٔ آزمون تصاویر هندسی ری (Rey-Osterrith Complex Figure Test) است که برای ارزیابی عملکرد دیداری و حافظهٔ رویدادی افراد طراحی شده است. به منظور کنترل اثر خستگی، که یکی از مشکلات کلیدی این دسته از بیماران است، از

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

این آزمون استفاده شد. این آزمون غیرکلامی متشکل از شکل هندسی پیچیده‌ای است که دارای ۸ جزء ادراکی است. شیوهٔ اجرای این آزمون بدین‌صورت است که در مرحلهٔ اول، کاغذ حاوی شکل مورد نظر به فرد داده می‌شود و از وی خواسته می‌شود تا شکل را روی کاغذ سفید بی‌خط کپی کند. در مرحلهٔ دوم، شکل به بیمار داده نمی‌شود و از وی خواسته می‌شود تا هر آنچه از شکل را به‌خاطر می‌آورد، دوباره رسم کند (یادآوری بلافصل). پس از گذشت ۲۰ دقیقه، دوباره از فرد خواسته می شود تا شکل را از حفظ روی کاغذ رسم کند (یادآوری با تأخیر). این آزمون، در مرحلهٔ اول توانایی رشد ترسیمی و ساختاریابی ادراکی فرد و در مرحلهٔ دوم، عملکرد حافظهٔ دیداری وی را می‌سنجد. شیوهٔ نمره‌دهی این آزمون همانند نمره‌دهی آزمون تصاویر هندسی ری است. ۸ جزء در نظر گرفته شده در تصویر، نمرهٔ ۲ دریافت می‌کنند؛ یک نمره برای قرارگیری درست در محل و یک نمره برای دقت در ترسیم. اگر جزئی از شکل مورد نظر دقت لازم در ترسیم را نداشت، اما در محل، درست قرار گرفته بود، نمرهٔ یک و اگر دقت لازم و محل قرارگیری شکل رعایت نشده بود، فرد نمرهٔ صفر را دریافت می‌کند. اجرای این آزمون محدودیت زمانی ندارد و هر میزان زمانی که بیمار نیاز دارد در اختیار وی قرار داده می‌شود. این آزمون در یک جلسه اجرا می‌شود.

روش اجرای پژوهش

پژوهش حاضر با کد IR.MUM.FUM.REC.1397.034 به تأیید کمیتهٔ اخلاق دانشگاه فردوسی مشهد رسید. در مرحلهٔ بعد، به بیمارستان قائم مشهد و بخش مغز و اعصاب با هدف مشخص‌کردن بیمارانی که از معیارهای پژوهش تبعیت می‌کردند، مراجعه شد. پس از شرح هدف مطالعه و تکمیل آگاهانهٔ فرم رضایت‌نامهٔ کتبی و دریافت اطلاعات جمعیت‌شناختی از هر بیمار، در اتاقی با نور کافی، صندلی و میز مناسب، و بدون هر گونه سروصدا و عوامل حواس‌پرت‌کن آزمون‌ها اجرا شدند. ابتدا، آزمون ارزیابی شناختی مونترال و سپس، آزمون غیرکلامی حافظهٔ رویدادی (تصاویر پیچیدهٔ هندسی بنسون) اجرا شدند. مدت زمان اجرای آزمون نیز ثبت گردید. پس از گردآوری داده‌ها از بیماران، از اطرافیان و آشنایان آن‌ها که معیارهای ورود تبعیت می کردند، خواسته شد تا به عنوان گروه کنترل (افراد سالم) در پژوهش شرکت‌کنند. پس از مطالعه و امضای فرم رضایت آگاهانه و دریافت اطلاعات جمعیت‌شناختی، اجرای آزمون‌ها از آن‌ها نیز انجام شد. برای ارزیابی آماری، از نرم‌افزار اس. پی.اس.اس. نسخهٔ ۲۳ استفاده شد.

یافته‌ها

برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. و نتایج نشان داد که همهٔ متغیرها دارای توزیع طبیعی بودند. اطلاعات جمعیت شناختی و بالینی شرکت‌کنندگان در جدول شماره ۱ ارائه شده است. همان‌طورکه در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، میان دو گروه بیمار با EDSS<4 و EDSS ۴-۶ و گروه کنترل سالم، در متغیرهای سن، جنسیت، میزان سال‌های تحصیل وطول دورهٔ بیماری تفاوت معنی‌دار وجود ندارد(P >۰/۵). با این حال، دوگروه بیمار در مقیاس وضعیت‌گسترش ناتوانی تفاوت معنی‌دار داشتند(P <۰/۰۵).

جدول شماره ۱: اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی شرکت‌کنندگان

مشخصات	گروه کنترل سالم (تعداد=۴۶) (انحراف معیار ± میانگین)	گروه بیمار EDSS <4 (تعداد=۲۳) (انحراف معیار ± میانگین)	گروه بیمار EDSS ۴-۶ (تعداد=۲۳) (انحراف معیار ± میانگین)	F-value	سطح معنی داری
سن	۳۴/۲۶ ± ۸/۸۹	۳۵/۴۷ ± ۹/۳۷	۳۴/۱۷ ± ۹/۸۸	۰/۱۵۶	۰/۸۵۵
جنسیت مرد (درصد)	۲۸/۲۶	۲۱/۷۳	۲۶/۰۸	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹
زن (درصد)	(۷۱/۷۳)	۷۶/۲۶	۷۳/۹۱		
میزان سال های تحصیل	۱۴/۵۲ ± ۱/۸۳	۱۴/۲۶ ± ۲/۰۲	۱۴/۰۴ ± ۲/۰۸	۰/۴۴۰	۰/۶۴۵
طول دورهٔ بیماری به سال		۲/۹۶ ± ۵/۳۴	۲/۸۰ ± ۵/۹۵		۰/۴۷
مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی		۱/۰۰ ± ۱/۹۱	۵/۰۸ ± ۰/۶۶		۰/۰۱۱
آزمون ارزیابی شناختی مونترال	۲۸/۲۱ ± ۱/۰۵	۲۲/۴۷ ± ۱/۹۲	۱۹/۶۵ ± ۳۰	۳۳۴/۴	۰/۰۰۰

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

در این راستا، دو گروه بیمار و گروه کنترل سالم در آزمون موکا نیز با یکدیگر به طور معنی‌داری تفاوت داشتند (P <۰/۰۵) آزمون تعقیب توکی نشان داد که بالاترین امتیاز آزمون موکا به گروه کنترل سالم و سپس، گروه بیمار با EDSS<4 و پایین‌ترین نمره به گروه بیمار با EDSS ۴-۶ اختصاص داشت. میانگین و انحراف معیار عملکرد گروه‌های بیمار و گروه کنترل سالم در متغیر دقت در جدول شماره ۲ گزارش شده است.

جدول شماره ۲: میانگین و انحراف معیارگروه‌های بیمار و گروه سالم در متغیر دقت در سه مرحلهٔ کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

گروه‌ها	مراحل ترسیم شکل	انحراف معیار ±میانگین
گروه بیمار EDSS <4	مرحلهٔ کپی کردن شکل	۱/۱۱ (۵/۸۲)
(تعداد = ۲۳)	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۱/۲۷ (۴/۰۸)
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۱/۱۵ (۳/۰۶)
	جمع کل	۱/۵۱ (۴/۵۰)
گروه بیمار با EDSS 4-6	مرحلهٔ کپی کردن شکل	۱/۲۵ (۵/۱۳)
(تعداد = ۲۳)	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۱/۹۰ (۲/۴۳)
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۱/۲۶ (۱/۳۴)
	جمع کل	۲/۱۸ (۲/۹۷)
گروه کنترل سالم	مرحلهٔ کپی‌کردن شکل	۱/۷۸ (۶/۸۹)
(تعداد = ۴۶)	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۲/۵۷ (۵/۱۶)
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۲/۵۴ (۴/۵۴)
	جمع کل	۱/۴۹ (۷/۳۲)
	جمع کل	۲/۲۲ (۵/۸۸)

همان‌طورکه در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، میانگین عملکرد گروه بیمار با EDSS ۰-۴ در هر سه مرحلهٔ کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر از گروه بیمار با EDSS ۴-۶ در متغیر دقت بهتر بوده است. در این میان، گروه کنترل سالم بالاترین ترین میزان عملکرد را در هر سه مرحله در متغیر دقت داشت. برای بررسی فرضیهٔ اول تحقیق از آزمون واریانس دو طرفه استفاده شد. در این آزمون از آمارهٔ فیشر (F) و مقدار سطح معنی‌داری استفاده که نتایج آن در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول شماره ۳: نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه درمورد تفاوت گروه‌ها در متغیر دقت در سه مرحلهٔ کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

متغیر	منابع واریانس	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	F-value	سطح معنی داری
	گروه	۹۶۹/۱۹۲	۲	۴۸۴/۵۹۶	۲۷۰/۹۱۸	۰/۰۰۰
	مرحله	۲۹۲/۸۷۸	۲	۱۴۶/۴۳۹	۸۱/۸۶۸	۰/۰۰۰
دقت	تاثیر متقابل گروه و مرحله	۳۵/۵۱۴	۴	۸/۸۷۹	۴/۹۶۴	۰/۰۰۱
	خطا	۴۷۷/۵۸۷	۲۶۷	۱/۷۸۹		
	جمع کل	۱۷۵۴/۷۰۷	۲۷۵			

با توجه به نتایج جدول شماره ۳، میان عملکرد گروه بیمار با EDSS<4، گروه بیمار با EDSS 4-6 و گروه کنترل سالم در متغیر دقت در مراحل کپی‌کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر تفاوت معنی داری وجود دارد (P <۰/۰۵)، بنابراین، همچنین اثر تعاملی گروه و مرحله نیز معنی دار است (P <۰/۰۵)؛ و بدین مفهوم است که در تاثیر گروه بیماری بر دقت در مراحل مختلف تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین لازم است ابتدا سه گروه در هر یک از مراحل حافظه رویدادی مقایسه شوند که برای این کار از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (Anova) استفاده می‌شود. نتایج در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

نتایج به‌دست آمده از جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که با توجه به جدول زیر سطح معنی‌داری آزمون برابر با ۰/۰۰۰ بوده که کم‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد(P =۰/۰۰۰ <۰/۰۵) بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت در مرحله کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و با تاخیر، در متغیر دقت بین گروه بیمار با EDSS<4، گروه بیمار با EDSS<6 و گروه کنترل سالم تفاوت معناداری وجود دارد. لذا به منظور بررسی بیشتر از آزمون تعقیبی توکی در سطح ۰/۰۵ به منظور مقایسه میانگین‌ها استفاده می‌شود. این آزمون مشخص می‌کند که در مرحله کپی کردن شکل

جدول شماره ۴: نتایج تحلیل واریانس یکطرفه در بررسی اثر تعاملی گروه ها و مرحله‌ها در متغیر دقت

	میان گروهی			درون گروهی		F-value	سطح معنی داری
مرحله	جمع مجذورها	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورها	جمع مجذورها	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورها		
کپی کردن شکل	۱۸۹.۴۶۱	۲	۹۴.۶۳۰	۹۹.۶۵۲	۸۹	۱.۱۲۰	۸۴.۵۱۵	۰.۰۰۰
یادآوری بلافصل	۳۶۴.۲۷۲	۲	۱۸۲.۱۳۶	۲۳۸.۲۸۳	۸۹	۲.۶۷۷	۶۸.۰۲۹	۰.۰۰۰
یادآوری با تاخیر	۴۵۱.۱۷۴	۲	۲۲۵.۵۸۷	۱۳۹.۶۵۲	۸۹	۱.۵۶۹	۱۴۳.۷۶۶	۰.۰۰۰

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

بین کدام جفت از گروه‌ها در میزان فاکتور دقت تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی توکی، در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

جدول شماره ۵ : نتایج آزمون تعقیب توکی درمورد تفاوت گروه‌ها و مراحل در متغیر دقت

مرحله	مقایسه‌های دو به دوی گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای انحراف معیار	*سطح معنی‌داری
کپی کردن شکل	گروه بیمار EDSS<4			
	گروه بیمار با EDSS 4-6	۰/۷۰	۰/۳۱	۰/۷۲
	گروه کنترل	-۲/۴۸*	۰/۲۷	۰/۰۰۰
یادآوری بلافصل	گروه بیمار با EDSS 4-6			
	گروه بیمار EDSS<4	۱/۶۵*	۰/۴۸	۰/۰۰۳
	گروه کنترل	-۲/۹۸*	۰/۴۲	۰/۰۰۰
یادآوری با تاخیر	گروه کنترل			
	گروه بیمار EDSS<4	۲/۲۶*	۰/۳۷	۰/۰۰۰
	گروه بیمار با EDSS 4-6	۳/۰۰*	۰/۳۲	۰/۰۰۰

* P <۰/۰۵

طبق جدول شمارهٔ ۵، بین تمام گروه‌ها به جز گروه بیمار با EDSS< 4 با گروه بیمار EDSS 4-6 در مرحلهٔ کپی شکل، به صورت دو به دو تفاوت معنی‌داری وجود دارد، زیرا سطح معنی‌داری در آن‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ است (P =۰/۰۰۰ <۰/۰۵). همچنین، طبق جدول شمارهٔ ۵، بین تمام گروه‌ها به صورت دو به دو در مرحله‌های یادآوری بلافصل و با تاخیر تفاوت معنی‌داری وجود دارد، زیرا سطح معنی‌داری در آن‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ است (P =۰/۰۰۰ <۰/۰۵). برای مقایسهٔ میانگین‌ها از آزمون تعقیبی توکی در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد. این آزمون مشخص می‌کند که میان کدام جفت از گروه و مرحله در میزان متغیر دقت تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی توکی، به تفکیک گروه و مرحله در جدول شماره ۶ نشان داده شده است. همان‌گونه‌که جدول شماره ۶ نشان می‌دهد، عملکرد سه گروه در متغیر دقت به‌صورت دوبه‌دو به‌طور معنی‌داری متفاوت بوده است (P <۰/۰۵). به این صورت‌که گروه بیمار با EDSS<4 در مرحله‌های کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و با تأخیر در متغیر دقت، به‌طور معنی‌داری بهتر از گروه بیمار با EDSS ۴-۶ عمل کرده است و این در حالی است که گروه کنترل سالم عملکرد معنی‌دار بهتری نسبت به هر دو گروه بیمار داشته است. میانگین و انحراف معیار گروه‌های بیمار و گروه کنترل سالم با توجه به متغیر قرارگیری در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

جدول شماره ۶ : نتایج آزمون تعقیب توکی درمورد تفاوت گروه‌ها در متغیر دقت در سه مرحلهٔ کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

مقایسه های دو به دوی گروه ها	تفاوت میانگین	خطای انحراف معیار	*سطح معنی اری	سطح اطمینان ۹۵درصد (اختلاف میانگین‌ها) کمترین	بیشترین
گروه بیمار EDSS<4					
گروه بیمار با EDSS 4-6	۵۳۶/۱*	۱۹/۲۲	۰۰/۰۰	-۳/۹۹ ۲۸	۳۵/۰۷-۲/۲
گروه کنترل	۸۱۸/۲*				
گروه بیمار با EDSS 4-6					
گروه بیمار EDSS<4	۵۳۶/۱*	۱۹/۲۲	۰۰/۰۰	-۲ ۰۷/ -۸۱/۴	۸۹/۹۹ -۳/۰
گروه کنترل	۳۵۵/۴*				
گروه کنترل					
گروه بیمار EDSS<4	۸۱۸/۲*	۱۹/۱۹	۰۰/۰۰	۸۹/۳۵۳/۲	۸۱/۲۸۴/۳
گروه بیمار با EDSS 4-6	۳۵۵/۴*				
مرحلهٔ کپی کردن					
مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۷۲۸/۱*	۱۹/۱۹	۰۰/۰۰	۸۸/۲۶۱/۱	۸۱/۱۹۲/۲
مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۳۴۷/۲*				
یادآوری بلافصل					
کپی کردن شکل	۷۲۸/۱*	۱۹/۱۹	۰۰/۰۰	-۲ ۱۵۰/۱۹/	۰۸/۲۶۱ -۱
یادآوری با تأخیر	۶۱۹*				
یادآوری با تأخیر					
کپی کردن شکل	۳۴۷/۲*	۱۹/۱۹	۰۰/۰۰	-۲ -۱ ۰۸/۸۱	۱۵/۸۸ -۱
یادآوری بلافصل	۰/۶۱۹*				

* P <۰/۰۵

جدول شماره ۷: میانگین و انحراف معیار گروه‌های بیمار و گروه کنترل سالم در متغیر قرارگیری در سه مرحلهٔ کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

گروه ها	مراحل ترسیم شکل	انحراف معیار ± میانگین
گروه بیمار با EDSS <4	مرحلهٔ کپی کردن شکل	۰/۵۹ (۷/۵۶)
(تعداد = ۲۳)	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۱/۳۷ (۵/۴۳)
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۱/۲۲ (۴/۹۵)
	جمع کل	۱/۵۸ (۵/۹۸)
گروه بیمار با EDSS 4-6	مرحلهٔ کپی کردن شکل	۱/۰۳ (۶/۵۶)
(تعداد = ۲۳)	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۲/۱۱ (۲/۸۷)
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۱/۷۳ (۱/۷۸)
	جمع کل	۲/۶۴ (۳/۷۳)
گروه کنترل سالم	مرحلهٔ کپی کردن شکل	۰/۶۶ (۷/۶۹)
(تعداد = ۴۶)	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۱/۵۱ (۶/۵۴)
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۱/۳۷ (۶/۵۰)
	جمع کل	۱/۳۵ (۶/۹۱)

همان‌طور که در جدول شماره ۷ مشاهده می‌شود، میانگین عملکرد گروه بیمار با EDSS<4 در هر سه مرحلهٔ کپی شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

از گروه بیمار با EDSS 4-6 در متغیر قرارگیری بهتر بوده است. در این میان، گروه کنترل سالم بالاترین میزان عملکرد را در هر سه مرحله در متغیر قرارگیری داشت. برای بررسی فرضیهٔ اول تحقیق از آزمون واریانس دو طرفه استفاده شد. در این آزمون از آمارهٔ فیشر (F) و مقدار سطح معنی‌داری استفاده و نتایج در جدول شماره ۸ ارائه گردیده است.

جدول شماره ۸: نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه درمورد تفاوت گروه ها در متغیر قرارگیری در سه مرحلهٔ کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

متغیر	منابع واریانس	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	F-value	سطح معنی داری
	گروه	۴۶۴/۲۷۲	۲	۲۳۲/۱۳۶	۱۲۹/۳۷۲	۰/۰۰۰
	مرحله	۳۸۳/۳۹۴	۲	۱۹۱/۶۹۷	۱۰۶/۳۸۵	۰/۰۰
قرارگیری	تأثیر متقابل گروه و مرحله	۱۰۴/۸۰۴	۴	۲۶/۲۰۱	۱۴/۶۰۲	۰/۰۰۰
	خطا	۴۷۹/۰۸۷	۲۶۷	۱/۷۹۴		
	جمع کل	۱۳۶۳/۵۱۸	۲۷۵			

با توجه به نتایج جدول شماره ۸، میان عملکرد گروه بیمار با EDSS<4، گروه بیمار با EDSS 4-6 و گروه کنترل سالم در متغیر قرارگیری در مراحل کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر تفاوت معناداری وجود دارد (P <۰/۰۵)؛ بنابراین، همچنین اثر تعاملی گروه و مرحله نیز معنی‌دار است (P <۰/۰۵)؛ و بدین مفهوم است که در تاثیر گروه بیماری بر قرارگیری در مراحل مختلف تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین لازم است ابتدا سه گروه در هر یک از مراحل حافظه رویدادی مقایسه شوند که برای این کار از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه (Anova) استفاده می‌شود. نتایج در جدول شماره ۹ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده از جدول شماره ۹ نشان می‌دهد که با توجه به جدول زیر سطح معناداری آزمون برابر با ۰/۰۰۰ بوده که کم‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد (۰/۰۵> P =۰/۰۰۰)؛ بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت در مرحله کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و با تاخیر، در متغیر قرارگیری بین گروه بیمار با EDSS<4، گروه بیمار با EDSS<6 و گروه کنترل سالم تفاوت معنی‌داری وجود دارد. لذا به منظور بررسی بیش‌تر از آزمون تعقیبی توکی در سطح ۰/۰۵ به منظور مقایسه میانگین‌ها استفاده می‌شود. این آزمون مشخص می‌کند که در مرحله کپی کردن شکل بین کدام جفت از گروه‌ها در میزان متغیر قرارگیری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی توکی، در جدول شماره ۱۰ نشان داده شده است. طبق جدول شمارهٔ ۱۰، بین تمام گروه‌ها به جز گروه بیمار با EDSS< 4 با گروه کنترل در مرحلهٔ کپی شکل، به صورت دو به دو تفاوت معنی‌داری وجود دارد، زیرا سطح معنی‌داری در آن‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ است (P =۰/۰۰۰ <۰/۰۵).

جدول شماره ۹: نتایج تحلیل واریانس یکطرفه در بررسی اثر تعاملی گروه‌ها و مرحله‌ها در متغیر قرارگیری

مرحله	میان گروهی			درون گروهی			F-value	سطح معنی داری
	جمع مجذورها	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورها	جمع مجذورها	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورها		
کپی کردن شکل	۲۰،۶۴۱	۲	۱۰،۳۲۱	۵۱۰،۰۴۳	۸۹	۰،۵۷۴	۱۷،۹۹۵	۰،۰۰۰
یادآوری بلافصل	۲۰۷،۱۹۶	۲	۱۰۳،۵۹۸	۲۴۳،۶۷۴	۸۹	۲،۷۳۸	۳۷،۸۳۸	۰،۰۰۰
یادآوری با تاخیر	۳۴۱،۲۳۹	۲	۱۷۰،۶۲۰	۱۸۴،۳۷۰	۸۹	۲،۰۷۲	۸۲،۳۶۳	۰،۰۰۰

جدول شماره ۱۰: نتایج آزمون تعقیب توکی درمورد تفاوت گروه‌ها و مراحل در متغیر قرارگیری

مرحله	مقایسه‌های دو به دوی گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای انحراف معیار	* سطح معنی داری
کپی کردن شکل	گروه بیمار EDSS<4	*۱،۰۰	۰،۲۲	۰،۰۰۰
	گروه بیمار با EDSS 4-6	-۰،۱۳	۰،۱۹	۰،۷۷۹
	گروه کنترل			
یادآوری بلافصل	گروه بیمار با EDSS 4-6	*۲،۵۷	۰،۴۹	۰،۰۰۰
	گروه بیمار EDSS<4	*-۱،۱۱	۰،۴۲	۰،۰۲۷
	گروه کنترل			
یادآوری با تاخیر	گروه کنترل	*۳،۱۷	۰،۴۲	۰،۰۰۰
	گروه بیمار EDSS<4	*-۱،۵۴	۰،۳۷	۰،۰۰۰
	گروه بیمار با EDSS 4-6			

* P <۰/۰۵

همچنین، طبق جدول شمارهٔ ۱۰، بین تمام گروه‌ها به‌صورت دو به دو در مرحله‌های یادآوری بلافصل و با تاخیر تفاوت معنی‌داری وجود دارد زیرا سطح معنی‌داری در آن‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ است (P =۰/۰۰۰ <۰/۰۵). بنابراین، برای مقایسهٔ میانگین‌ها از آزمون تعقیبی توکی در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. این آزمون مشخص می‌کند که بین کدام جفت از گروه و مرحله در متغیر قرارگیری

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی توکی، به تفکیک گروه و مرحله در جدول شماره ۱۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱۱: نتایج آزمون تعقیب توکی درمورد تفاوت گروه‌ها در متغیر قرارگیری در سه مرحلهٔ کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و یادآوری با تأخیر

مقایسه های دو به دوی گروه‌ها		تفاوت میانگین	خطای انحراف معیار	*سطح معنی‌داری	سطح اطمینان ۹۵درصد (اختلاف میانگین‌ها)	
					کم‌ترین	بیش‌ترین
گروه بیمار EDSS<4						
گروه بیمار با EDSS 4-6		۲/۲۴۶*	۲۲۸/۰	۰۰۰/۰	۷۰/۱	۷۸/۲
گروه کنترل		۹۲۷/۰*	۱۹/۶	۰۰۰/۰	۳۹/۱-	۴۶/۰-
گروه بیمار با EDSS 4-6						
گروه بیمار EDSS<4		۲۴۶/۲-*	۲۲۸/۰		۷۸/۲-	۷۰/۱-
گروه کنترل		۱۷۳/۳-*	۱۹/۶	۰۰۰/۰	۶۳/۳-	۷۰/۲-
گروه کنترل						
گروه بیمار EDSS<4		۹۲۷/۰*	۱۹۷/۰		۴۶/۰	۳۹/۱
گروه بیمار با EDSS 4-6		۱۷۳/۳*	۱۹۷/۰	۰۰۰/۰	۷۰/۲	۶۳/۳
مرحلهٔ کپی کردن	مرحلهٔ یادآوری بلافصل	۰۳۲/۲-*	۱۹۷/۰	۰۰۰/۰	۵۶/۱	۴۹/۲
	مرحلهٔ یادآوری با تأخیر	۴۴۵/۲-*	۱۹۷/۰		۹۸/۱	۹۱/۲
یادآوری بلافصل	کپی کردن شکل	۰۳۲/۲-*	۱۹۷/۰	۰۰۰/۰	۴۹/۲-	۵۶/۱-
	یادآوری با تأخیر	۴۱۳/۰	۱۹۷/۰		۰۵/۰-	۸۷/۰
یادآوری با تأخیر	کپی کردن شکل	۴۴۵/۲-	۱۹۷/۰	۰۰۰/۰	۹۱/۲-	۹۸/۱-
	یادآوری بلافصل	۴۱۳/۰	۱۹۷/۰		۸۷۸/۰-	۰۵/۰-

* P <۰/۰۵

همان‌گونه‌که جدول شماره ۱۱ نشان می‌دهد، عملکرد سه گروه به صورت دو به دو در متغیر قرارگیری، به‌طور معناداری متفاوت بوده است (P <۰/۰۵). گروه بیمار با EDSS<4، در مرحله‌های کپی کردن شکل، یادآوری بلافصل و با تأخیر در متغیر قرارگیری، به‌طور معنی‌داری بهتر از گروه بیمار با EDSS ۴-۶ عمل کرده است و این در حالی است که گروه کنترل سالم عملکرد به‌طور معنی‌دار بهتری نسبت به هر دو گروه بیمار با EDSS<4 و ۴-۶ داشت.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی در بیماران مبتلا به ام. اس. با توجه به نمرهٔ مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی (EDSS) و مقایسهٔ عملکرد آن‌ها با عملکرد همتایان سالم انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که بیماران مبتلا به ام. اس. در مقایسه با همتایان سالم خود در عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی به‌طور معنی‌داری آسیب دیده بودند. این یافته هم‌راستا با پژوهش‌های پیشین Cores و همکارانش(۳۳) و Gilad و همکارانش(۳۴) بود. مطابق یافته‌های اخیر، تصویربرداری‌های عصبی، دلیل آسیب‌دیدگی بیماران را در عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی می‌توان به حجم و اندازهٔ ضایعه، تغییر در حجم کورتیکال، تحلیل کورپوس کالوزوم (Atrophy of the corpus callosum) و تغییر غلظت گلوتامات در هیپوکامپ نسبت داد(۳۶،۳۵). افزون بر این، یافته‌ها نشان داد که در حالت کلی، دو گروه بیمار با EDSS متفاوت در مقایسه با گروه سالم در متغیر دقت به‌طور معنی‌داری آسیب‌دیده بودند. همچنین، هر دو گروه بیمار با گروه کنترل سالم در مراحل مختلف ترسیم شکل با توجه به متغیر دقت، به طور معناداری با یکدیگر تفاوت داشتند و آسیب‌دیده بودند. نتایج جدول‌های شماره ۴-۶ حاکی از آن است که گروه‌ها به‌صورت دو به دو متفاوت از یکدیگر عمل کردند؛ یعنی در هر سه مرحلهٔ آزمون حافظهٔ رویدادی غیرکلامی، در متغیر دقت بیمار با EDSS<4 به‌طور معنی‌داری عملکرد بهتری نسبت به گروه بیمار با EDSS 4-6 داشتند؛ بنابراین، می‌توان بیان کرد که گروه سالم در جزئیات متغیر دقت بر دو گروه بیمار برتری داشتند. همچنین، نتایج به دست آمده نشان داد که در حالت کلی، دو گروه بیمار با EDSS متفاوت در مقایسه با گروه سالم در متغیر قرارگیری نیز به‌طور معناداری ضعیف عمل کردند. گروه بیمار با EDSS ۴-۶ به طور معنی‌داری پایین‌ترین میزان عملکرد در متغیر قرارگیری و گروه سالم و پس از آن گروه بیمار با EDSS<4 به‌طور معنی‌دار بالاترین میزان دقت را داشتند. هم‌چنین، هر دو گروه بیمار و گروه کنترل سالم در مراحل مختلف ترسیم شکل با توجه به متغیر قرارگیری نیز به‌طور معنی‌داری با یکدیگر تفاوت داشتند. نتایج جدول‌های ۹-۱۱ گویای این مطلب است که گروه‌ها به‌صورت دوبه‌دو با یکدیگر متفاوت بودند. در هر سه مرحلهٔ

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

آزمون حافظهٔ رویدادی غیرکلامی در متغیر قرارگیری، بیمار با EDSS<4 به‌طور معناداری عملکرد بهتری نسبت به گروه بیمار با EDSS 6-4 داشتند. بنابراین، می‌توان گفت که گروه سالم نیز در جزئیات متغیر قرارگیری به‌طور معناداری بر دو گروه بیمار برتری داشتند.

پژوهش مشابهی در داخل و خارج از کشور که حافظهٔ رویدادی غیرکلامی را در بیماران مبتلا به ام. اس. براساس متغیرهای دقت و قرارگیری سنجیده باشد، تاکنون انجام نشده است؛ بنابراین نمی‌توان یافته‌های پژوهش حاضر را با چنین مطالعاتی مقایسه کرد. اما یافته‌های پژوهش حاضر در مورد عملکرد ضعیف بیماران مبتلا به ام. اس. در هر دو گروه در سه مرحلهٔ توانایی ساختاری فضایی- دیداری (کپی کردن شکل)، حافظهٔ دیداری (یادآوری بلافصل) و توانایی حفظ و بازیابی منابع فضایی- دیداری (یادآوری با تأخیر) هم‌راستا با نتیجهٔ پژوهش Sahu، Das و Gupta (۳۷) است که اخیراً روی بیماران مبتلا به اختلال وسواس- اجباری انجام شد. نتیجهٔ این مطالعه نشان داد که بیماران مبتلا به وسواس نیز در هر سه مرحلهٔ ترسیم شکل، به‌طور معنی‌داری با گروه کنترل سالم متفاوت بودند و با مشکل مواجه بودند.

نتایج آزمون نشان می‌دهد که EDSS و تغییر آن با عملکرد شناختی بیماران مبتلا به ام.اس. طی پیشرفت بیماری مرتبط است. این یافته هم‌راستا با نتایج مطالعات Lynch و همکارانش(۳۸) و Olivares و همکارانش(۳۹) نیست؛ زیرا این مطالعات بر این عقیده بودند که ناتوانی جسمانی عملکرد شناختی فرد را تحت‌تأثیر قرار نمی‌دهد و عملکرد شناختی، مستقل از ناتوانی‌های جسمانی روی می‌دهد. پایین‌بودن نمرهٔ عملکرد بیماران مبتلا به ام.اس. با EDSS 6-4 را در متغیرهای دقت و قرارگیری در مقایسه با بیماران مبتلا به ام.اس. با EDSS<4 می‌توان مرتبط با نقص در توجه و کاهش سرعت پردازش اطلاعات به‌دلیل پیشرفت بیماری دانست. «توجه» به‌عنوان فرایندی شناختی در کدگذاری، ذخیره و بازیابی اطلاعات، یکی از اساسی‌ترین عوامل در عملکرد شناختی محسوب می‌شود(۴۰) و نقص در عملکرد آن موجب اختلال در فرایندهای شناختی می‌گردد. همچنین، می‌توان مشکلات دیگری نظیر خستگی، افسردگی، اضطراب و بی‌حوصلگی را که در بیماران مبتلا به ام. اس. با EDSS 6-4 بیش‌تر مشاهده می‌شود(۴۱)، در عملکرد ضعیف این گروه در مقایسه با گروه EDSS<4 دخیل دانست. این مشکلات بر کدگذاری شکل در هنگام ترسیم و کپی‌کردن تأثیر می‌گذارند و عملکرد بیمار را به‌هنگام بازیابی اطلاعات با اشکال مواجه می‌کنند.

از دیگر یافته‌های مهم این مطالعه می‌توان به عملکرد ضعیف گروه بیمار با EDSS 6-4 در مقایسه با گروه بیمار با EDSS<4 در مرحلهٔ یادآوری با تأخیر در هر دو متغیر دقت و قرارگیری اشاره کرد که به یافته‌های مطالعهٔ Zakzanis (۴۲) همسو نیست. بررسی پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که یادآوری با تأخیر در آزمون‌های کلامی بیش از یادآوری بلافصل دچار نقصان است؛ ولی این مطلب در مورد آزمون‌های غیرکلامی صدق نمی‌کند(۴۲)؛ حال آن که نتیجهٔ مطالعهٔ حاضر عکس این قضیه را نشان می‌دهد؛ بدین معنا که بیماران مبتلا به ام.اس. با EDSS 6-4 هم در یادآوری بلافصل و هم در یادآوری با تأخیر بیش از بیماران مبتلا به ام.اس. با EDSS<4 با مشکل مواجه بودند. شایان ذکر است که با وجود تفاوت معنی‌دار در مرحلهٔ کپی کردن شکل و آسیب دیده بودن هر دو گروه بیمار، میانگین عملکرد دو گروه بیمار به هم نزدیک بود.

همان طور که پیش‌تر اشاره شد، در این پژوهش از آزمون اشکال هندسی بنسون که صورت ساده‌تری از آزمون هندسی ری است، استفاده شده است. همچنین، همان‌گونه که مطالعات Marasescu و همکاران(۴۳) و بررسی‌های Bak و همکاران(۴۴) نشان دادند بیماران مبتلا به ام. اس. در آزمون‌های پیچیده و پرجزئیاتی نظیر آزمون تصاویر هندسی ری در مقایسه با همتایان سالم

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

خود عملکرد به‌طور معنادار ضعیف‌تری داشتند. نکتهٔ قابل‌توجه این جا است که یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که در فرم ساده شدهٔ آزمون حافظهٔ رویدادی غیرکلامی نیز به‌طور معنی‌داری عملکرد گروه بیمار مبتلا به ام.اس. با گروه کنترل سالم تفاوت داشتند.

از محدودیت‌های مطالعهٔ حاضر می‌توان به نبود نوع پیشروندهٔ ام. اس.، حجم نمونهٔ اندک و در نظر نگرفتن فاکتور جنسیت به عنوان متغیر به دلیل تعداد کم مراجعان مرد، اشاره نمود. بیماران مبتلا به ام.اس. در مقایسه با همتایان سالم خود دارای اختلال در عملکرد شناختی هستند. این امکان وجود دارد که این نوع از اختلال‌ها در معاینات بالینی و نورولوژیک افراد، در مراحل اولیهٔ بیماری به دلایلی نظیر افسردگی، خستگی و اختلال در عملکردهای حسی و حرکتی تظاهر نداشته باشند، بنابراین، اکتفا به آزمون‌هایی که توسط پزشک مغز و اعصاب انجام و تأثیر آن بر عملکرد شناختی بیماران با توجه به EDSS استفاده می‌شود، کافی نیست. همان‌گونه که یافته‌های این پژوهش نشان داد، تغییر مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی در بیماران مبتلا به ام.اس. را نمی‌توان نادیده گرفت. اختلال در عملکرد حافظهٔ رویدادی غیرکلامی بر زندگی فردی و اجتماعی بیمار تأثیر منفی می‌گذارد؛ مانند به خاطر نیاوردن رویدادهای شخصی روزمره، تشخیص جهت‌های جغرافیایی، تشخیص ندادن مکان و زمان رویداد؛ بدین‌ترتیب، توصیه می‌شود که متخصصان مغز و اعصاب و همچنین، متخصصان امور توان‌بخشی، افزون بر معاینات بالینی بیماران مبتلا به ام.اس. به مشخصه‌های عصب‌روان‌شناختی این بیماران نظیر عملکردهای کلامی و غیرکلامی حافظهٔ آن‌ها نیز توجه کنند.

References

1. Haines JD, Inglese M, Casaccia P. Axonal Damage in Multiple Sclerosis. Mt Sinai J Med 2011; 78(2): 231-243.
2. Messina S, Patti F. Gray Matters in Multiple Sclerosis: Cognitive Impairment and Structural MRI. Mult Scler Int 2014; 2014: 609694.
3. Popescu BF, Pirko I, Lucchinetti CF. Pathology of multiple sclerosis: where do we stand? Continuum (Minneap Minn) 2013; 19(4 Multiple Sclerosis): 901-921.
4. Rolak LA. Multiple Sclerosis: It's Not The Disease You Thought It Was. Clin Med Res 2003; 1(1): 57-60.
5. Savettieri G, Messina D, Andreoli V, Bonavita S, Caltagirone C, Cittadella R, et al. Gender-related effect of clinical and genetic variables on the cognitive impairment in multiple sclerosis. J Neurol 2004; 251(10): 1208-1214.
6. Sumowski JF, Benedict R, Enzinger Ch, Filippi M, Geurts JJ, Hamalainen P, et al. Cognition in multiple sclerosis. Neurology 2018, 90(6): 278-288.
7. Deloire MS, Ruet A, Hamel D, Bonnet M, Dousset V, Brochet B. MRI predictors of cognitive outcome in early multiple sclerosis. Neurology 2011; 76(13): 1161-1167.
8. Hamilton F, Rochester L, Paul L, Rafferty D, O'Leary CP, Evans JJ. Walking and talking: an investigation of cognitive-motor dual tasking in multiple sclerosis. Mult Scler 2009; 15(10): 1215-1227.
9. Henneghan A, Stuifbergen A, Becker H, Kullberg V, Gloris N. Perceived Cognitive Deficits in a Sample of Persons Living With Multiple Sclerosis. J Neurosci Nurs 2017; 49(5): 274-279.
10. Kurz D, Fabian M, Pelle G, Lewis C, Lublin F, Miller A, et al. Neurology 2018; 90(Supplement 15).
11. Farez MF, Crivelli L, Leiguarda R, Correale J. Decision-making impairment in patients

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

with multiple sclerosis: a case–control study. BMJ Open 2014; 4(7): e004918.

12. Thornton AE, Raz N, Tucke KA. Memory in multiple sclerosis: contextual encoding deficits. J Internat Neuropsychol Soc 2002; 8(3): 395-409.
13. Benedict RH, Zivadinov R. Risk factors for and management of cognitive dysfunction in multiple sclerosis. Nat Rev Neurol 2011; 7(6): 332-342.
14. Amaya S, Serge B, Igor S, Diana O, Nathalie E. Abnormal Long-Term Episodic Memory Profiles in Multiple Sclerosis?. J Mult Scler 2014; 1(1): 105.
15. Squire LR. Memory systems of the brain: a brief history and current perspective. Neurobiol Learn Mem 2004; 82(3): 171-177.
16. Riedel WJ, Blokland A. Declarative memory. Handb Exp Pharmacol 2015; 228: 215-236.
17. Lum JA, Conti-Ramsden G, Page D, Ullman MT. Working, declarative and procedural memory in specific language impairment. Cortex 2012; 48(9): 1138-1154.
18. Tulving E. Episodic and semantic memory. In: Tulving E, Donaldson W, (eds). Organization of Memory. NewYork, NY: Academic Press Inc; 1972. p. 381-403.
19. Tulving E. *Elements of episodic memory*. Cambridge: Oxford University Press; 1983.
20. Dias BF, Rezende LO, Malloy-Diniz LF, Paula JJ. Relationship between visuospatial episodic memory, processing speed and executive function: are they stable over a lifespan? Arq NeuroPsiquiatria 2018; 76(2): 89-92.
21. Rao SM. Cognitive Function in Patients with Multiple Sclerosis: Impairment and Treatment. Int J MS Care 2004; 6(1): 9-22.
22. Chiaravalloti ND, DeLuca J. Cognitive impairment in multiple sclerosis. Lancet Neurol 2008; 7(12): 1139-1151.
23. Guimarães J, José Sá M. Cognitive Dysfunction in Multiple Sclerosis. Front Neurol 2012; 3: 74.
24. Migliore S, Ghazaryan A, Simonelli I, Pasqualetti P, Squitieri F, Curcio G, et al. Cognitive Impairment in Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis Patients with Very Mild Clinical Disability. Behav Neurol 2017; 2017: 7404289.
25. Smerbeck AM, Parrish J, Serafin D, Yeh EA, Weinstock-Guttman B, Hoogs M, et al. Visual-cognitive processing deficits in pediatric multiple sclerosis. Mult Scler 2011; 17(4): 449-456.
26. Suppiej A, Cainelli E. Cognitive dysfunction in pediatric multiple sclerosis. Neuropsychiatr Dis Treat 2014; 10: 1385-1392.
27. Agha babaei S, Amiri S. Visual-spatial component of working memory and short-term memory in students with learning disorders and comparison with normal students. Journal of Cognitiv Psychology (JCP) 2015; 2(4): 1-9 (Persian).
28. Amiri M, Pourmoradkohan P, farhadi nia H, shahgholian M. The relationship between visual-spatial memory with critical thinking disposition and attitude toward creativity Given the preference hemisphere, Basis for the generalizability of the right hemisphere cognitive functions. Jornal of Cognitiv Therapy (JCP) 2017; 4(4): 31-40 (Persian).
29. Hasani J, Shahmoradifar T. Effectiveness of Emotion Regulation Training in Visual-Spatial and Verbal Working Memory Capacity. J North Khorasan Univ Med Sci (JNKUMS) 2018; 9 (3): 317-323.
30. Moazaz R, Pourkakroudi M, Moazaz R, Sobhi Gramaleki N. Comparison of Visual-spatial Memory between Multiple Sclerosis Patients and Healthy Ones. J Urmia Univ Med Sci 2014; 25(5): 435-443.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]

31. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). Neurology 1983; 33(11): 1444-1452.
32. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc 2005; 53(4): 695-599.
33. Cores EV, Merino A, Fiorentini L, Eizaguirre B, Vanotti S, Cáceres F. Visuo-spatial Memory Evaluation of Subjects with Recently-Diagnosed Mult Sclerosis. Comparison Between Two Tests. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria 2017; 21(2): 109-116.
34. Gilad R, Sadeh M, Boaz M, Lampl Y. Visual spatial neglect in multiple sclerosis. *Cortex* 2006; 42(8): 1138-1142.
35. Muhlert N, Atzori M, De Vita E, Thomas DL, Samson RS, Wheeler-Kingshott C, et al. Memory in multiple sclerosis is linked to glutamate concentration in grey matter regions. J Neurol Neurosurg Psychhiatry 2014; 85(8): 833-839.
36. Amato MP, Portaccio E, Goretti B, Zipoli V, Iudice A, Della Pina D, et al. Relevance of cognitive deterioration in early relapsing–remitting MS: a 3-year follow-up study. Mult Scler 2010; 16(12): 1474-1482.
37. Sahu A, Das B, Gupta P. Visuospatial memory in patients with obsessive-compulsive disorder. J Mental Health Hum Behav 2017; 22(1): 55-60.
38. Lynch SG, Parmenter BA, Denney DR. The association between cognitive impairment and physical disability in multiple sclerosis. Mult Scler 2005; 11(4): 469-476.
39. Olivares T, Nieto A, Sánchez MP, Wollmann T, Hernández MA, Barroso J. Pattern of neuropsychological impairment in the early phase of relapsing-remitting multiple sclerosis. Mult Scler 2005; 11(2): 191-197.
40. Alpua M, Turkel Y, HN G, Oguzturk O, Dag E, Kurtulus Yoldas T. Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder in Adults with Multiple Sclerosis. Int J Ment Health Psychiatry 2017, 3: 3.
41. Chwastiak LA, Ehde DM. Psychiatric issues in multiple sclerosis. Psychiatr Clin North Am 2007; 30(4): 803-817.
42. Zakzanis KK. Distinct Neurocognitive Profiles in Multiple Sclerosis Subtypes. Arch Clin Neuropsychol 2000; 15(2): 115-136.
43. Marasescu R, Cerezo Garcia M, Aladro Benito Y. Impairment of visuospatial/visuoconstructional skills in multiple sclerosis patients: the correlation with regional lesion load and subcortical atrophy. Neurologia 2016; 31(3): 169-175.
44. Bak TH, Chandran S, Connick P. Impairment of Visual Cognition in Progressive Multiple Sclerosis. J Mult Scler 2014; 1(2): 129.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-29]