

Received: 2021/10/17

Accepted: 2021/12/7

How to cite:

Nouri Shirazi S, Naser Moghadasi A, Sadeghdi M, Ghadiri F. Comparison between verbal and active learning effects on cognitive functions in multiple sclerosis patients. *EBNESINA* 2021;23(4):69-77.

DOI: 10.22034/23.4.69

Brief Report

Comparison between verbal and active learning effects on cognitive functions in multiple sclerosis patients

Shabnam Nouri Shirazi¹, Abdorreza Naser Moghadasi^{2✉},
Meysam Sadeghdi³, Fereshteh Ghadiri²

Abstract

Background and aims: Evidence found the most common cognitive problem, learning disabilities, in patients with multiple sclerosis (MS) at the stage of decoding new information. Although, the effectiveness of verbal learning and enactment strategies were evaluated and compared in MS patients, the difference of their effectiveness on cognitive functions was not considered. In the present study, the effect of verbal and active learning was investigated on the change of cognitive functions in MS patients.

Methods: The present clinical study included 30 MS patients who were divided into two groups of 15 subjects for verbal and active learning. Participants completed some baseline assessments including initial psychological assessment via the Beck Depression Inventory and the Beck Anxiety Inventory, cognitive assessments in pre- and post-test evaluations by the tests of MACFIMS battery including California Verbal Learning Test, second edition (CVLT-II), Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT), Symbol Digit Modality Test (SDMT) and Brief Visuo-spatial Memory Test – Revised (BVRT-R). The treatment consisted of six separate verbal and active learning sessions for each group. Learning materials included six lists containing 16 simple instructions consisting of a noun and a verb.

Results: In the post-test cognitive evaluation, both groups made significant progress ($p < 0.05$) in working memory. In addition, the active coding group showed significant improvement in verbal learning, and the verbal learning group showed significant improvement in processing speed ($p < 0.05$).

Conclusion: Applying a combination of enactment and verbal learning strategies is suggested to reduce learning problems in MS patients.

Keywords: Cognitive Functions, Verbal Learning, Multiple Sclerosis, Active learning, Multiple Sclerosis

1. PhD student, Institute for Cognitive Science Studies (IRCSS), Tehran, Iran

2. Assistant professor, Sina Multiple Sclerosis Research Center, Neuroscience Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3. Assistant professor, Institute for Cognitive Science Studies (IRCSS), Tehran, Iran

✉ Corresponding Author:

Abdorreza Naser Moghadasi

Address: Multiple Sclerosis Research Center, Neuroscience Institute, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 66348571

E-mail:

abdorrezamoghadasi@gmail.com

EBNESINA - IRIAF Health Administration

(Vol. 23, No. 4, Serial 77 Winter 2022)



Copyright© 2021. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms. Downloaded from: <http://www.ebnesina.ajau.ac.ir>

گزارش کوتاه

مقایسه اثربخشی یادگیری کلامی و عملی بر کارکردهای شناختی بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس

شبنم نوری شیرازی^۱، عبدالرضا ناصر مقدسی^۲، میثم صادقی^۳، فرشته قدیری^۲

چکیده

زمینه و اهداف: شواهد رایج‌ترین مشکل شناختی، اختلال در یادگیری مطالب جدید، در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس (ام اس) را در مرحله رمزگردانی اطلاعات جدید یافتند. اثربخشی استراتژی‌های یادگیری مبتنی بر رمزگردانی کلامی و عملی در بیماران ام اس مقایسه شدند در حالی که تفاوت اثربخشی آنها بر عملکردهای شناختی مقایسه نشده است. در مطالعه حاضر اثر یادگیری عملی و یادگیری کلامی بر تغییر عملکردهای شناختی در بیماران ام اس مقایسه گردید.

روش بررسی: مطالعه بالینی حاضر شامل ۳۰ بیمار ام اس است که در دو گروه ۱۵ نفری یادگیری کلامی و عملی قرار گرفتند. از شرکت کنندگان ارزیابی اولیه روانشناسی با استفاده از پرسشنامه افسردگی و اضطراب بک و ارزیابی شناختی پیش از جلسات و پس از آن با استفاده از آزمون یادگیری و حافظه کلامی، آزمون افزودن سریالی شنیداری گام به گام، آزمون وضعیت نماد عدد و آزمون یادگیری و حافظه دیداری - فضایی از باتری مکفیمز به عمل آمد. جلسات درمانی شامل شش جلسه یادگیری کلامی و عملی جداگانه برای هر گروه بود. تکالیف یادگیری شامل ۶ لیست حاوی ۱۶ دستورالعمل ساده متشکل از یک اسم و یک فعل بودند.

یافته‌ها: در ارزیابی شناختی پس‌آزمون، هر دو گروه در حافظه کاری به طور معنادار ($p < 0.05$) پیشرفت داشتند. گروه رمزگردانی عملی در یادگیری و حافظه کلامی و گروه رمزگردانی کلامی در سرعت پردازش به طور معنادار ($p < 0.05$) نیز پیشرفت نشان دادند.

نتیجه‌گیری: جهت کاهش مشکلات یادگیری در بیماران ام اس بهره‌گیری از استراتژی‌های یادگیری ترکیبی شامل استراتژی‌های عملی و کلامی توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: عملکردهای شناختی، یادگیری کلامی، یادگیری عملی، مالتیپل اسکلروزیس

(سال بیست و سوم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۰، مسلسل ۷۷)
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۱۶

فصلنامه علمی پژوهشی ابن سینا / اداره بهداشت، امداد و درمان نهجا
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۷/۲۵

۱. دانشجوی دکتری، مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۲. استادیار، دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز تحقیقات مالتیپل اسکلروزیس، مؤسسه علوم اعصاب، تهران، ایران
۳. استادیار، مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

مؤلف مسئول: عبدالرضا ناصر مقدسی
آدرس: مرکز تحقیقات مالتیپل اسکلروزیس، مؤسسه نوروساینس، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران
تلفن: ۶۶۳۴۸۵۷۱ (۲۱) +۹۸
ایمیل: abdorrezamoghadas@gmail.com

مقدمه

بیماری مالتیپل اسکلروزیس (ام اس) یک بیماری خود ایمنی است که علائم شایع آن شامل اختلالات بینایی، اختلالات حسی، اختلالات حرکتی و همچنین اختلالات شناختی است [۱]. طبق قراردادهای در حوزه روانشناسی عصب‌شناسی، اختلالات شناختی به ضعف عملکرد در تعدادی از ارزیابی‌های شناختی با انحراف معیار کمتر از منفی ۱/۵ در مقایسه با گروه هنجار و با اطلاعات دموگرافیک هم‌متا شامل سن و سطح تحصیلات گفته می‌شود [۲]. شیوع اختلالات شناختی در میان بیماران ام اس بین ۴۳٪ تا ۷۰٪ است [۳] و مشکل در یادسپاری و یادگیری مطالب جدید که به حافظه اپیزودیک مربوط می‌شود [۲] با میزان شیوع ۳۰ الی ۶۰٪ به عنوان رایج‌ترین نقص شناختی در بیماران ام اس شناخته شده است [۴]. تحقیقات در حوزه مشکلات یادگیری بیماران ام اس نشان می‌دهد که نقص در این عملکرد به مرحله رمزگردانی اطلاعات جدید مربوط می‌شود تا بازیابی آنها از حافظه بلند مدت و این افراد برای به یادسپاری مطالب جدید نیازمند تلاش بیشتر و استراتژی‌های یادگیری مؤثرتری هستند [۳، ۵]. در مرحله رمزگردانی، داده‌های حسی به بازنمایی ذهنی تبدیل شده و در حافظه، اطلاعات رمزگردانی شده نگهداری می‌شوند تا در مرحله بازیابی، اطلاعات ذخیره شده بیرون آورده شده و یا از آنها استفاده شود [۶]. در این راستا، در یک مطالعه مروری، در میان بررسی و طبقه‌بندی استراتژی‌های توانبخشی شناختی در رابطه با تقویت یادگیری بین سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۶ در حوزه ام اس تکنیک حافظه داستانی اصلاح شده^۱ و استراتژی عملی خود تولیدی^۲ به عنوان استراتژی‌های مؤثر مورد اشاره قرار گرفتند [۷]. در تکنیک حافظه داستانی اصلاح شده از تصویرسازی ذهنی و اطلاعات پس زمینه داستان جهت بهبودی حافظه و یادگیری کلامی استفاده گردید و با وجود محتوای کلامی جهت یادسپاری تأکید این استراتژی بیشتر بر

نقش تصویرسازی ذهنی در حفظ و نگهداری اطلاعات در حافظه بود [۵]. استراتژی عملی خود تولیدی را نیز می‌توان در فعالیت‌های روزمره به کار برد و فرد به صورت عملی در مرحله یادسپاری نقش دارد. در این استراتژی محتوای کلامی توسط فرد تولید شده و سپس جهت یادسپاری به صورت عملی اجرا می‌گردد [۸]. در برخی از مطالعات از جمله ام اس و سندرم فراموشی مزمن گذرا^۳ شواهد نشان دادند که یادسپاری عملی مؤثرتر از یادسپاری کلامی است، به ویژه آن که در سندرم فراموشی مزمن گذرا حافظه اپیزودیک دچار اختلال شدید است [۹].

بنابر مطالعات انجام شده در رابطه با اثرات منفی نقص شناختی در ام اس، افرادی که دچار اختلالات شناختی می‌شوند در فعالیت‌های اجتماعی و حرفه‌ای و تحصیلی کمتر شرکت می‌کنند [۵، ۸] و در مقایسه با افرادی که فقط از نظر فیزیکی ناتوانند، در برابر بیماری‌های روانی آسیب‌پذیرتر می‌شوند [۴]. با توجه به اینکه میانگین سنی شروع این بیماری ۳۰ سال است، این بیماری ناتوان‌کننده‌ترین بیماری سیستم عصبی در جوانان و افراد میانسال است [۴، ۱۱]، نتیجه مطالعات ذکر شده ضرورت توانبخشی شناختی از جمله یافتن استراتژی‌های مؤثر در یادسپاری در بیماران ام اس با مشکلات یادگیری را نشان می‌دهد. چنان که اشاره شد مطالعات مشکلات یادگیری در بیماران ام اس را به نقص در عملکرد حافظه اپیزودیک در مرحله رمزگردانی مرتبط دانسته و در عین حال نیز یادگیری عملی را مؤثرتر از یادگیری کلامی یافتند [۲، ۸] لذا این سؤال به وجود می‌آید که در فرآیند یادگیری کلامی و عملی تغییر کدام عملکرد شناختی عامل برتری یادگیری عملی در مقایسه با یادگیری کلامی است؟ سرعت پردازش و توجه نیز در فرآیند یادگیری نقش اساسی دارند [۱۲]. لذا هدف از اجرای این پژوهش مقایسه تغییرات کارکردهای شناختی از جمله حافظه و یادگیری اپیزودیک کلامی و دیداری، سرعت پردازش و توجه

1. The modified Story Memory Technique (mSMT)

2. Self-generation strategy

3. transient global amnesia

بر اثر یادگیری کلامی و عملی در بیماران ام اس با مشکلات حافظه و یادگیری بود.

روش بررسی

جامعه پژوهش در این مطالعه بالینی شامل بیماران ام اس مراجعه کننده به مرکز تحقیقات ام اس سینا بود که از مشکلات حافظه شکایت داشتند. در اجرای پژوهش حاضر علاوه بر پژوهشگر یک کارشناس ارشد روانشناسی بالینی نیز جهت اجرای ارزیابی‌ها حضور داشت. روش نمونه‌گیری دو مرحله‌ای بود که در مرحله اول از بیمارانی که از مشکلات حافظه شکایت داشتند به صورت در دسترس ۴۲ نمونه انتخاب شدند. جهت استخراج تعداد آزمودنی مورد نیاز از نرم‌افزار جی پاور نسخه ۳.۱.۹.۵ دانشگاه دوسلدورف آلمان، استفاده شد که بر این اساس و با در نظر گرفتن $\alpha = 0.05$ ، توان $= 0.8$ ، اندازه اثر کوهنز دی $= 0.5$ و روش تحلیل کوواریانس خروجی نرم‌افزار نشان‌دهنده تعداد ۴۲ نفر آزمودنی برای ۲ گروه افراد بود. در مرحله دوم پس از کسب اطلاعات دموگرافیک و ارزیابی‌های اولیه از جمله ارزیابی میزان افسردگی و اضطراب و ارزیابی شناختی، شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی به دو گروه ۲۱ نفره تخصیص داده شدند. معیارهای ورود به مطالعه حاضر به شرح زیر بودند: سن بین ۲۰ الی ۶۰ سال، مدرک تحصیلی حداقل دیپلم، نوع ام اس عود - خاموشی و حداقل ۳ ماه از تشخیص بیماری گذشته باشد، مقیاس وضعیت وسعت ناتوانی (EDSS)^۱ کمتر یا مساوی ۵، حداقل ۳ ماه از آخرین حمله گذشته باشد، عدم دریافت کورتون در یک ماه گذشته و عدم حضور در برنامه توانبخشی شناختی دیگر. در تشخیص اختلالات شناختی نیاز هست که اختلالات روانپزشکی شناخته شده به ویژه افسردگی ماژور و اضطراب حاد که در مبتلایان به ام اس شایع بوده و می‌توانند بر عملکردهای شناختی اثر منفی بگذارند در نظر گرفته شوند [۲] به این منظور عدم ابتلا به

اختلالات روانپزشکی از جمله افسردگی ماژور و اضطراب حاد از دیگر معیارهای ورود به پژوهش حاضر بود. تشخیص اختلالات روانپزشکی و تعیین EDSS توسط نورولوژیست، انجام گردید.

ابزار ارزیابی مورد استفاده در این پژوهش شامل موارد زیر هستند: پرسشنامه ۲۱ سؤالی افسردگی بک شامل ۲۱ گروه سؤال که به صورت عبارات ترتیبی بیان شده‌اند. هر گروه مربوط به یک علامت خاص افسردگی است. این علائم عبارتند از: غمگینی، بدبینی، احساس شکست، نارضایتی، احساس گناه، نیاز به مجازات، نفرت از خود، تهمت به خود، خودآزاری، گریستن، زودرنجی، انزوای اجتماعی، بی تصمیمی، پندار شخص از خود، کُندی، اختلال در خواب، خستگی‌پذیری، کاهش اشتها، کاهش وزن، اشتغال ذهنی، کاهش میل جنسی. در پژوهش‌های مختلف از جمله پژوهش پرتوی در سال ۱۳۵۴، وهاب‌زاده در سال ۱۳۵۲ و چگینی در سال ۱۳۸۱، اعتبار پرسش‌نامه افسردگی بک، بالا گزارش شده و از ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ متغیر بوده است [۱۳]. پرسشنامه استاندارد اضطراب بک که یک مقیاس ۲۱ ماده‌ای است و آزمودنی در هر ماده یکی از چهار گزینه که نشان‌دهنده شدت اضطراب است را انتخاب می‌کند. چهار گزینه هر سؤال در یک طیف چهار بخشی از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. هر یک از ماده‌های آزمون یکی از علایم شایع اضطراب (علایم ذهنی، بدنی و هراس) را توصیف می‌کند. نسخه فارسی آن دارای روایی ($r = 0.70$, $p < 0.001$)، پایایی ($r = 0.83$, $p < 0.001$) و ثبات درونی ($\alpha = 0.92$) مناسبی است [۱۴]. نسخه فارسی باتری ارزیابی شناختی مکفیمز (MACFIMS)^۲ یک ابزار جامع ارزیابی شناختی ویژه بیماران ام اس است. این ابزار توسط اسحاقی و همکاران به زبان فارسی ترجمه شده و روایی و پایایی آن بررسی شده است [۱۵]. در مطالعه اسحاقی و همکاران در مجموع ۱۵۸ بیمار مبتلا به ام اس و ۹۰ نفر به عنوان گروه کنترل تحت ارزیابی عصب-روانشناسی قرار گرفتند. جهت تعیین پایایی مکفیمز،

2. Minimal Assessment of Cognitive Functions in Multiple Sclerosis

1. Expanded Disability Status Scale

این باتری مجدداً در زیرمجموعه‌ای از ۴۱ بیمار پس از یک فاصله کوتاه با استفاده از نسخه‌های متفاوت جهت کاهش اثر تمرین (تقریباً ۱۰ روز) اجرا گردید. بیماران در همه ارزیابی‌های شناختی به طور قابل توجهی ضعیف‌تر از گروه کنترل عمل کردند. این نتیجه بیانگر روایی باتری مکفیمز است. در این مطالعه تقریباً نیمی از بیماران (۴۶/۲٪) در دو یا چند آزمون اختلال شناختی نشان دادند. همه آزمون‌ها از پایایی قابل قبولی برخوردار بودند. مطالعه مذکور اولین اعتبارسنجی شناختی استاندارد طلایی در زبان فارسی است و نسخه فارسی باتری شناختی مکفیمز قابلیت ارزیابی تقریباً مشابهی با نمونه انگلیسی آن نشان داد [۱۵]. از باتری مکفیمز آزمون یادگیری و حافظه کلامی (CVLT-II)^۱، آزمون افزودن سریالی شنیداری گام به گام جهت ارزیابی حافظه کاری (نگهداری و دستکاری کوتاه مدت اطلاعات) (PASAT)^۲، آزمون وضعیت نماد عدد جهت ارزیابی سرعت پردازش و جستجوی دیداری (SDMT)^۳ و آزمون یادگیری و حافظه دیداری - فضایی (BVM-T-R)^۴ [۱۵] در پژوهش حاضر به کار برده شدند. تکالیف یادگیری شامل ۶ لیست حاوی ۱۶ دستورالعمل ساده متشکل از یک اسم و یک فعل بر گرفته از مطالعه انگلکامپ^۵ و همکاران بودند (مانند «مداد را نشان بده») که به زبان فارسی تنظیم شدند. به منظور جلوگیری از اثر ترتیب خود لیست‌ها بین آزمودنی‌ها چرخیده می‌شدند [۱۶].

برنامه درمانی شامل ۶ جلسه یادگیری کلامی برای یک گروه و یادگیری عملی برای گروه دیگر بود که توسط پژوهشگر با همکاری یک کارشناس ارشد روانشناسی بالینی اجرا گردید. مدت زمان هر جلسه بنا بر سرعت پاسخدهی افراد بین ۲۰ الی ۳۰ دقیقه متغیر بود. جهت اجرای تکلیف یادسپاری دستورالعمل‌های داخل لیست از طریق ضبط صوت به طور

متوسط با سرعت هر دستورالعمل در ۶ ثانیه پخش گردید. سپس ۳ ثانیه زمان بعد از ارائه هر دستورالعمل در نظر گرفته شد تا هر دستورالعمل با صدای بلند توسط آزمودنی‌ها در گروه یادگیری کلامی تکرار و در گروه یادگیری عملی اجرا شود. دو ثانیه وقفه زمانی تا شروع دستورالعمل بعدی نیز در نظر گرفته شد. پس از ارائه ۱۶ دستورالعمل، یک تکلیف مداخله‌گر جهت به تأخیر انداختن بازبازی به آزمودنی‌های هر دو گروه داده شد، به این صورت که افراد باید بر اساس موضوع خاص به طور مثال نام غذا در عرض یک دقیقه، کلمه بیان می‌کردند. سپس به جهت ارزیابی میزان یادگیری، از آزمودنی‌ها آزمون فراخوانی آزاد^۷ از دستورالعمل‌ها به عمل می‌آمد [۱۶]. از آنجایی که بعضی از شرکت کنندگان در نوشتن دچار ناتوانی بودند، آزمون فراخوان آزاد به صورت کلامی اجرا گردید.

ملاحظات اخلاقی

از همه شرکت کنندگان رضایتنامه کتبی مبنی بر رعایت حقوق افراد در طول اجرای پژوهش کسب گردید. در این رضایتنامه در رابطه با نحوه اجرای پروتکل توضیحات لازم ارائه شده و شرکت کنندگان با توجه به شرایط فیزیکی و روانی و همچنین محدودیت‌های مربوط به دارو درمانی می‌توانستند جهت حضور یا عدم حضور خود در پژوهش تصمیم‌گیری نمایند.

تجزیه و تحلیل آماری

جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک و جهت تحلیل اختلاف معناداری میانگین‌های بین مراحل از آزمون تی وابسته استفاده شد. کلیه داده‌ها در محیط نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ تجزیه و تحلیل گردیدند. سطح معناداری برای کلیه آزمون‌ها $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

1. California Verbal Learning Test, second edition
2. Paced Auditory Serial Addition Test
3. Symbol Digit Modality Test
4. Brief Visuo-spatial Memory Test -Revised
5. Engelkamp
6. Order effect

7. free recall

جدول ۱- مقایسه اطلاعات دموگرافیک، ارزیابی میزان افسردگی و اضطراب و مقیاس وضعیت وسعت ناتوانی (EDSS) آزمودنی‌ها

متغیرها	رمزگردانی عملی	رمزگردانی کلامی	تی مستقل	مقدار P
سن (سال)	۳۶/۰±۹/۴	۳۸/۶±۷/۴	۰/۸۱۴	۰/۴۲۲
سطح تحصیلات (سال)	۱۵/۴±۱/۹	۱۵/۲±۲/۱	-۰/۳۶۲	۰/۷۲۰
مدت زمان بیماری (سال)	۶/۹±۵/۰	۶/۴±۵/۱	-۰/۲۵۱	۰/۸۰۴
آزمون افسردگی بک	۱۱/۸±۷/۴	۱۳/۹±۹/۰	۰/۶۸۳	۰/۵۰۰
آزمون اضطراب بک	۱۳/۲±۸/۹	۱۳/۸±۱۰/۰	۰/۱۹۲	۰/۸۴۹
EDSS	۲/۳۳±۱/۵	۲/۵۳±۱/۳	۰/۳۷۹	۰/۷۰۸

یافته‌ها

به دلیل ریزش نمونه‌ها به دلایل مختلف به ویژه عوارض پس از تزریق داروهای مربوطه و عدم سهولت در تردد که منجر به عدم حضور افراد در همه جلسات یادگیری می‌شدند، داده‌های مربوط به ۳۰ نفر شامل ۱۵ نفر در گروه یادگیری کلامی و ۱۵ نفر در گروه یادگیری عملی قابل گزارش گردید. در ارزیابی‌های اولیه دو گروه از نظر سن، سطح تحصیلات، مدت زمان بیماری، سطح افسردگی و اضطراب و میزان ناتوانی (EDSS) با استفاده از آزمون تی مستقل مقایسه شدند. نتایج آزمون شاپیرو ویلک نشان داد توزیع متغیرها در گروه‌ها نرمال است. (جدول ۱).

تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که دو گروه از نظر سن، سطح تحصیلات، مدت بیماری، میزان افسردگی و اضطراب و نمرات EDSS تفاوت معناداری نداشتند. عملکردهای شناختی دو گروه در پیش‌آزمون با استفاده از تحلیل آماری تی مستقل با هم مقایسه گردیدند و نتایج تفاوت معناداری را نشان نداد که این امر نشان دهنده وضعیت شناختی مشابه دو گروه در پیش‌آزمون است. جهت مقایسه عملکرد شناختی دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون از تحلیل آماری تی وابسته استفاده شد و میانگین‌ها با هم مقایسه گردید (جدول ۲).

در گروه یادگیری عملی، مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون CVLT تفاوت معناداری را نشان داد ($p < 0.05$) که بیانگر پیشرفت در یادگیری و حافظه کلامی در این گروه است. همچنین در این گروه تغییر عملکرد افراد در آزمون PASAT ارتقاء حافظه کاری (نگهداری و دستکاری کوتاه مدت

جدول ۲- مقایسه عملکرد شناختی دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

گروه	آزمون‌ها	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	تی وابسته	مقدار P
یادگیری عملی	BVMT-R	۲۸/۸۰	۲۳/۶۰	۰/۵۷۸	۰/۵۷۲
	CVLT-II	۵۱/۶۰	۵۹/۰۰	-۲/۸۸۹	۰/۰۱۲
	SDMT	۴۰/۸۷	۴۵/۲۰	-۱/۶۶۴	۰/۱۱۸
	PASAT	۳۵/۸۷	۴۴/۷۳	-۲/۷۶۱	۰/۰۱۵
یادگیری کلامی	BVMT-R	۲۴/۸۷	۲۵/۹۳	-۰/۵۶۸	۰/۵۷۹
	CVLT-II	۵۷/۳۷	۵۷/۴۷	-۰/۱۲۱	۰/۹۰۶
	SDMT	۴۲/۱۳	۴۹/۶۷	-۳/۸۴۶	۰/۰۰۲
	PASAT	۳۷/۶۰	۴۱/۷۳	-۲/۴۶۷	۰/۰۲۷

اطلاعات) را بیان می‌کند ($p < 0.05$). در گروه رمزگردانی کلامی تغییر عملکرد افراد در آزمون‌های SDMT و PASAT تفاوت معناداری را نشان داد ($p < 0.05$) که بیانگر ارتقاء افراد به ترتیب در سرعت پردازش وجستجوی دیداری و حافظه کاری است.

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر اثر یادگیری عملی و کلامی بر تغییر عملکردهای شناختی در بیماران ام اس با اختلال شناختی در یک مطالعه بالینی مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفت. در این مطالعه پس از ۶ جلسه یادگیری عملی و یادگیری کلامی در دو گروه از بیماران ام اس، نتایج تحلیل‌های آماری حاصل از مقایسه ارزیابی شناختی دو گروه تغییرات معناداری را نشان داد. گروه یادگیری عملی در آزمون CVLT-II به طور معناداری تغییر مثبت داشتند که بیانگر پیشرفت این گروه در یادگیری و حافظه کلامی اپیزودیک است. گروه رمزگردانی کلامی در آزمون SDMT تغییرات معناداری را در جستجوی دیداری و سرعت پردازش نشان داد. نتایج مطالعات متعدد بر روی بیماران ام اس با مشکلات شناختی نشان دادند که سرعت پردازش شناختی، یادگیری و حافظه اغلب درگیر می‌شوند در حالی که نقص در عملکرد اجرایی و پردازش دیداری فضایی نیز گزارش شده ولی به میزان کمتر [۲]. از سویی دیگر، شیاراولوتی^۱ و همکاران به این نکته اشاره می‌کنند که سرعت پردازش پایین می‌تواند مبنای مشکل یادگیری در مرحله ابتدایی کسب

1. Chiaravalloti

اطلاعات در بیماران ام اس باشد [۱۲] و آنها پیشنهاد کردند که بهبود سرعت پردازش منجر به افزایش یادگیری جدید و توانمندی حافظه اپیزودیک می شود [۱۲]. از آزمون هایی که نسبت به تغییرات شناختی بیماران ام اس بسیار حساس است آزمون SDMT است که به طور ویژه سرعت پردازش شناختی را می سنجد و در ارزیابی حافظه کاری و جستجوی دیداری نیز نقش دارد [۲]. در مطالعه حاضر، تغییرات آزمون SDMT در دو گروه قابل توجه بود. گروه رمزگردانی کلامی به طور معنادار در این آزمون پیشرفت داشتند در حالی که در گروه رمزگردانی عملی پیشرفت مطلوبی در عملکرد این گروه در آزمون SDMT دیده شد اما از نظر آماری معنادار نبود. از این نتایج می توان استدلال کرد که یادگیری عملی و کلامی هر دو بر بهبود سرعت پردازش اثربخش هستند. در شرایطی که در فوق اشاره شد پژوهشگران پیشنهاد می کنند که بهبود سرعت پردازش نیز منجر به افزایش یادگیری جدید می شود [۱۲]. در مطالعه ای که بر روی نقش تقویت سرعت پردازش شناختی بر یادگیری در بیماران ام اس با مشکلات شناختی انجام شد یادگیری و حافظه کلامی مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه پروتکل توانبخشی شامل تصویرسازی ذهنی و متن حاوی اطلاعات کلامی برای یادگیری بود و با افزایش سرعت پردازش شناختی نتایج آزمون CVLT-II نیز پیشرفت در یادگیری و حافظه کلامی را نشان داد [۱۰]. در مطالعه حاضر نیز گروه یادگیری عملی پیشرفت قابل ملاحظه ای در آزمون CVLT-II نشان دادند ولی در گروه یادگیری کلامی در عملکردشان در این آزمون تفاوتی دیده نشد، در حالی که هر دو گروه در سرعت پردازش شناختی پیشرفت نشان دادند. تفاوت در یافته پژوهش حاضر با مطالعه مذکور می تواند در کاربرد تصویرسازی ذهنی در کنار یادگیری کلامی در مطالعه آنها باشد. از سوی دیگر برخی از مطالعات در زمینه یادگیری در گروه های با مشکلات حافظه از جمله ام اس و سندروم فراموشی مزمن گذرا نشان دادند با وجود آنکه حافظه اپیزودیک مختل می شود یادگیری عملی مؤثر تر از یادگیری کلامی است

[۹]. در این راستا می توان به مدلی که بدلی^۱ از حافظه کاری ارائه می دهد مراجعه کرد. او حافظه کاری را به عنوان یک سیستم چند جزئی^۲ توصیف می کند که در آن اطلاعات بخش های تخصصی حافظه کوتاه مدت^۳ از طریق یک حائل رویدادی^۴ با حافظه بلند مدت تعامل پیدا می کنند و این سیستم توسط یک سیستم کنترل توجه به نام مجری مرکزی^۵ کنترل می شود. حائل رویدادی یک سیستم ذخیره با حجم محدود است که اطلاعات منابع مختلف از جمله اطلاعات حلقه آوایی^۶، پنل دیداری فضایی^۷، حافظه بلند مدت و ورودی های ادراکی را که به هم متصل شده اند را به صورت یک بازنمایی یکپارچه شامل قطعه های معنادار اطلاعاتی در هنگام بازیابی در آگاهی در دسترس قرار می دهد [۱۷]. بر اساس دیدگاه بدلی در یادگیری در مرحله رمزگردانی، حافظه بلند مدت به ما کمک می کند اطلاعات جدید با دانسته های قبلی با هم ترکیب شوند و ترکیبات جدید اطلاعات به ترکیبات قبلی ذخیره شده در حافظه بلند مدت اتصال یابند. اما نوع اطلاعات مورد اتصال در رمزگردانی عملی با رمزگردانی کلامی متفاوت است [۱۷]. در رمزگردانی عملی در مقایسه با رمزگردانی کلامی قبل از اتصال اطلاعات به حافظه بلند مدت، اتصال ادراکی ویژگی های بیشتری از جمله لامسه و حرکت را در بر می گیرد که باعث می شود در بازیابی آموخته های عملی، اطلاعات و ویژگی های بیشتری در آگاهی در دسترس قرار گیرد [۹، ۱۷]. در نتیجه می توان چنین استدلال کرد که بیماران ام اس مبتلا به مشکلات یادگیری و حافظه به همراه یادگیری کلامی نیازمند استراتژی های مختلف از جمله استراتژی های عملی و تصویرسازی نیز هستند. همچنین هر دو گروه در حافظه کاری (نگهداری و دستکاری کوتاه مدت اطلاعات) پیشرفت معناداری داشتند که به وسیله تغییر در آزمون PASAT مشخص گردید.

1. Baddeley
2. Multicomponent system
3. Modality-specific short term memory
4. Episodic Buffer
5. Central executive
6. Phonological loop
7. Visuo-spatial sketchpad

تشکر و قدردانی

این مطالعه توسط کمیته اخلاق موسسه آموزش عالی علوم شناختی با شناسه IR.UT.IRICSS.REC.1398.001 تصویب شده است. از همه اساتید و شرکت کنندگان محترم که در اجرای پژوهش حاضر همکاری و همراهی داشتند نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض در منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارضی در منافع مربوط به پژوهش حاضر ندارند.

سهم نویسندگان

همه نویسندگان در ایده پردازی و انجام طرح، همچنین نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می پذیرند.

منابع مالی

در این مطالعه از هیچ سازمانی حمایت مالی دریافت نشده است.

آزمون PASAT نیز از گروه آزمون‌هایی است که نسبت به تغییرات و نقص شناختی در بیماران ام اس حساس بوده و علاوه بر به کارگیری عملکردهای اجرایی، سرعت پردازش شناختی را نیز در بر می گیرد و در حقیقت برای ارزیابی حافظه کاری به کار برده می شود [۱۲] در مطالعه حاضر با توجه به پیشرفت دو گروه یادگیری عملی و کلامی در آزمون PASAT می توان نتیجه گرفت که هر دو استراتژی یادگیری عملی و کلامی بر حافظه کاری در بیماران ام اس مؤثر هستند. از آنجایی که به کاهش سرعت پردازش شناختی به عنوان عامل زیربنایی مشکلات شناختی بیماران ام اس اشاره شده [۱۲]، به کارگیری هر گونه استراتژی که باعث تقویت سرعت پردازش شناختی شود می تواند در بهبود عملکردهای شناختی بیماران ام اس مؤثر باشد. از مطالعه حاضر می توان نتیجه گرفت جهت کاهش نقص شناختی و تقویت عملکردهای شناختی در بیماران ام اس مبتلا به مشکلات شناختی، ترکیب استراتژی‌های مختلف می تواند برنامه‌های توانبخشی را مؤثرتر نماید. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می توان به ریزش نمونه‌ها و همچنین عدم هم‌تاسازی کامل نمونه‌ها به دلیل محدودیت حرکتی اشاره کرد

References

1. Mitolo M, Venneri A, Wilkinson ID, Sharrack B. Cognitive rehabilitation in multiple sclerosis: a systematic review. *Journal of the neurological sciences*. 2015;354(1-2):1-9. doi:10.1016/j.jns.2015.05.004
2. Benedict R, Amato MP, DeLuca J, Geurts JJ. Cognitive impairment in multiple sclerosis: clinical management, MRI, and therapeutic avenues. *The lancet neurology*. 2020;19(10):860-871. doi:10.1016/S1474-4422(20)30277-5
3. Chiaravalloti ND, Genova HM, DeLuca J. Cognitive rehabilitation in multiple sclerosis: the role of plasticity. *Frontiers in neurology*. 2015;6:1-10. doi:10.3389/fneur.2015.00067
4. Hämäläinen P, Rosti-Otajärvi E. Cognitive impairment in MS: rehabilitation approaches. *Acta neurologica scandinavica*. 2016;134:8-13. doi:10.1111/ane.12650
5. Chiaravalloti ND, Moore NB, Nikelshpur OM, DeLuca J. An RCT to treat learning impairment in multiple sclerosis: the MEMREHAB trial. *Neurology*. 2013;81(24):2066-2072. doi:10.1212/01.wnl.0000437295.97946.a8
6. Sternberg RJ, Sternberg K, Mio J. *Cognitive psychology*. Cengage Learning Press; 2012.
7. Goverover Y, Chiaravalloti ND, O'Brien AR, DeLuca J. Evidenced-based cognitive rehabilitation for persons with multiple sclerosis: an updated review of the literature from 2007 to 2016. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2018;99(2):390-407. doi:10.1016/j.apmr.2017.07.021
8. Goverover Y, Chiaravalloti N, DeLuca J. The use of self-generation strategy for improving learning and memory for functional activities following multiple sclerosis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008;89:1514-1521. doi:10.1080/13803395.2012.760537
9. Hainselin M, Quinette P, Juskenaitė A, Desgranges B, Martinaud O, de La Sayette V, et al. Just do it! How performing an action enhances remembering in transient global amnesia. *Cortex*. 2014;50:192-199. doi:10.1016/j.cortex.2013.10.007

10. Chiaravalloti ND, DeLuca J. The influence of cognitive dysfunction on benefit from learning and memory rehabilitation in MS: a sub-analysis of the MEMREHAB trial. *Multiple sclerosis journal*. 2015;21(12):1575-1582. doi:10.1177/1352458514567726
11. Etemadifar M, Sajjadi S, Nasr Z, Firoozeei TS, Abtahi S-H, Akbari M, et al. Epidemiology of multiple sclerosis in Iran: a systematic review. *European neurology*. 2013;70(5-6):356-363. doi:10.1159/000355140
12. Chiaravalloti ND, Stojanovic-Radic J, DeLuca J. The role of speed versus working memory in predicting learning new information in multiple sclerosis. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 2013;35(2):180-191. doi:10.1080/13803395.2012.760537
13. Azkhosh M. The use of psychological tests. Tehran: Ravan; 2016.
14. Kaviani H, Mousavi AS. Psychometric properties of the Persian version of Beck Anxiety Inventory (BAI). *Tehran University Medical Journal (TUMJ)*. 2008;66(2):136-140. [Persian].
15. Eshaghi A, Riyahi-Alam S, Roostaei T, Haeri G, Aghsaei A, Aidi MR, et al. Validity and reliability of a Persian translation of the Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis (MACFIMS). *The clinical neuropsychologist*. 2012;26(6):975-984. doi:10.1080/13854046.2012.694912
16. Engelkamp J, Seiler KH, Zimmer HD. Memory for actions: item and relational information in categorized lists. *Psychological research*. 2004;69(1):1-10. doi:10.1007/s00426-003-0160-7
17. Baddeley A, Eysenck MW, Anderson MC. *Memory*. 3rd ed: Routledge; 2020.