Journal of Ilam University of Medical Sciences

P-ISSN: 1563-4728
E-ISSN: 2588-3135

# Prevalence of Cognitive Disorders in Multiple Sclerosis Patients: A Cross-sectional Study in Semnan in 2019

**Negin Rahnama [1], Afshin Samaei [2], Majid Mirmohammadkhani [3], Saeed Kaboli [4], Nilufar Safaie [1*]**

[1] Dept of Psychiatry, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran
[2] Dept of Internal Medicine, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran
[3] Dept of Community Medicine, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran
[4] Dept of Medical Biotechnology, School of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

**Article Info**

***Article type:***
Research article

***Article History:***
Received: Oct. 01, 2023
Received in Revised Form: Apr. 04, 2024
Accepted: May. 01, 2024
Published Online: Oct. 6,2024

**** Correspondence to:***
Nilufar Safaie
Dept of Psychiatry, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

Email:
nilufar.safaei20@gmail.com

**A B S T R A C T**

**Introduction:** Multiple sclerosis (MS) as a chronic inflammatory disease is one of the most common neurological diseases characterized by demyelinating lesions in the brain, spinal cord, and optic nerve. The present study was designed and conducted to investigate the prevalence of cognitive disorders in patients with MS.

**Materials & Methods:** In this cross-sectional study, 60 patients with MS referred to Kowsar Semnan Hospital (Semnan, Iran) in 2020 were examined. Two questionnaires, including Beck's Depression Inventory (BDI-II) and Brief International Cognitive Assessment for MS (BICAMS) were used for data collection. Moreover, data was entered and analyzed in STATA software (version 14).

**Results:** The mean (standard deviation [SD]) age of the patients was 35.33 (7.20) years; 66.7% of them were female, 85% had a university education level, 75% were married, and 16.7% experienced mild depression based on the BDI-II. In terms of the type of MS, 88.3% of patients had relapsing-remitting multiple sclerosis (RRMS) and 58.3% suffered from at least one cognitive disorder, as well as the Auditory/Verbal learning was the most common cognitive disorder with 43.3%. Women were significantly more likely than men to suffer from at least one cognitive disorder ($P<0.05$), and people with secondary progressive multiple sclerosis (SPMS) were significantly more likely to have at least one cognitive disorder compared to those with RRMS ($P<0.05$). Similarly, the symbol digit modalities test (SDMT) scores in individuals with SPMS were significantly higher than those in individuals with RRMS ($P<0.05$). However, no statistically significant association was observed between the types of cognitive disorders in MS patients and the presence of depression ($P>0.05$).

**Conclusion:** A significant proportion of MS patients had at least one of the cognitive disorders, and the prevalence of cognitive disorders in SPMS patients was higher than in RRMS patients.

**Keywords**: Prevalence, Cognitive impairment, Multiple sclerosis, Cross-sectional study

**How to cite this paper:** Rahnama N, Samaei A, Mirmohammadkhani M, Kaboli S, Safaie N. Prevalence of Cognitive Disorders in Multiple Sclerosis Patients: A Cross-sectional Study in Semnan in 2019. *Journal of Ilam University of Medical Sciences.* 2024;32(4):110-121.

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

© The Author(s)

Publisher: Ilam University of Medical Sciences

مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام
JIUMS
P-ISSN: ۱۵۶۳-۴۷۲۸
E-ISSN: ۲۵۸۸-۳۱۳۵

# بررسی شیوع اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس: یک مطالعهٔ مقطعی در سمنان در سال ۱۳۹۹

نگین رهنما [۱]، افشین سمائی [۲]، مجید میرمحمدخانی [۳]، سعید کابلی [۴]، نیلوفر صفایی [۱*]

[۱] گروه روانپزشکی ، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی سمنان ، سمنان ، ایران
[۲] گروه داخلی ، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی سمنان ، سمنان ، ایران
[۳] گروه پزشکی اجتماعی ، دانشکده پزشکی، ، دانشگاه علوم پزشکی سمنان ، سمنان ، ایران
[۴] گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان ، زنجان ، ایران

**اطلاعات مقاله**

**نوع مقاله:** پژوهشی

**تاریخ دریافت:** ۱۴۰۲/۰۷/۰۹
**تاریخ ویرایش:** ۱۴۰۳/۰۱/۱۶
**تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۳/۰۲/۱۲
**تاریخ انتشار:** ۱۴۰۳/۰۷/۱۵

**نویسنده مسئول:**
نیلوفر صفایی
گروه روانپزشکی ، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی سمنان ، سمنان ، ایران
**Email:**
nilufar.safaei20@gmail.com

**چکیده**

**مقدمه:** مالتیپل اسکلروزیس (MS)، به‌عنوان یک بیماری التهابی مزمن، یکی از شایع‌ترین بیماری‌های نورولوژیک است که با ضایعات دمیلینه در مغز، طناب نخاعی و عصب چشمی مشخص می‌شود. مطالعهٔ حاضر با هدف بررسی شیوع اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس (MS) طراحی و اجرا شد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعهٔ مقطعی، ۶۰ بیمار مبتلا به MS مراجعه‌کننده به بیمارستان کوثر سمنان در سال ۱۳۹۹ بررسی گردیدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها دو پرسش‌نامهٔ افسردگی بک BDI-II و ارزیابی شناختی بین‌المللی مختصر برای MS (BICAMS) بودند. داده‌های مربوطه پس از جمع‌آوری، در نرم‌افزار Stata vol.14 وارد و تحلیل شدند.

**یافته‌های پژوهش:** میانگین (انحراف معیار) سن بیماران ۳۵/۳۳ (۷/۲۰) سال بود. ۶۶/۷ درصد آنان زن، ۸۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی و ۷۵ درصد متأهل بودند و ۱۶/۷ درصد بر اساس پرسش‌نامهٔ افسردگی بک BDI-II افسردگی خفیف داشتند. از نظر نوع MS، ۸۸/۳ درصد بیماران مبتلا به MS عودکنندهٔ بهبود یابنده (RRMS) بودند و ۵۸/۳ درصد از بیماران حداقل یکی از اختلالات شناختی را داشتند و اختلال یادگیری شنوایی/ کلامی با ۴۳/۳ درصد شایع‌ترین اختلال شناختی بود. زنان به‌طور معنی‌داری، بیشتر از مردان، به حداقل یک اختلال شناختی مبتلا بودند ($P<0.05$) و افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروز پیش‌روندهٔ ثانویه (SPMS) به‌طور معناداری، بیشتر از افراد مبتلا به RRMS، حداقل یک اختلال شناختی داشتند ($P<0.05$). به همین ترتیب، آزمون روش‌های رقمی نماد (SDMT) در افراد مبتلا به SPMS به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به RRMS بود ($P<0.05$). بااین‌حال، میان نوع اختلالات شناختی در بیماران MS با ابتلا به افسردگی ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد ($P<0.05$).

**بحث و نتیجه‌گیری:** نسبت چشمگیری از بیماران مبتلا به MS حداقل مبتلا به یکی از اختلالات شناختی مبتلا بودند و شیوع اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به SPMS بالاتر از بیماران RRMS بود.

**واژه‌های کلیدی:** ، شیوع، اختلال شناختی، مالتیپل اسکلروزیس، مطالعهٔ مقطعی

**استناد:** رهنما نگین، سمائی افشین، میرمحمدخانی مجید، کابلی سعید، صفایی نیلوفر. بررسی شیوع اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس: یک مطالعهٔ مقطعی در سمنان در سال ۱۳۹۹. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، مهر ۱۴۰۳؛ (۴)۳۲: ۱۲۱-۱۱۰.

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

**مقدمه**

مالتیپل اسکلروزیس (MS) یک بیماری التهابی مزمن است که با ضایعات دمیلینه در مغز، طناب نخاعی و عصب چشمی مشخص می‌شود (۱). این بیماری یکی از شایع‌ترین بیماری‌های نورولوژیک است که سن متوسط تشخیص آن ۳۰ سالگی است و عمدتاً در بالغین جوان و به‌طور شایع‌تر در زنان مشاهده می‌گردد، به‌طوری‌که بیشتر در سنین ۲۰ تا ۴۰ سالگی تشخیص داده می‌شود، اگرچه ممکن است در افراد جوان‌تر و یا مسن‌تر هم مشاهده گردد و در زنان نیز دو تا سه برابر بیشتر از مردان دیده می‌شود (۳، ۲). تخمین می‌زنند که ۲/۵ میلیون نفر در جهان مبتلا به MS باشند. شیوع این بیماری در مناطق جغرافیایی و جمعیت‌های مختلف متفاوت است. بااین‌حال، شیوع دقیق و توزیع جغرافیایی آن هنوز کاملاً مشخص نیست (۵-۳). بررسی شیوع و بروز MS در مناطقی که پیش‌تر به‌عنوان کم‌خطر در نظر گرفته‌شده بودند، افزایش‌یافته است و این ممکن است درک ما را از علت این بیماری دچار چالش کند (۶). کشور ایران نیز اگرچه با میزان شیوع کمتر از ۵ در ۱۰۰۰۰۰، جزو مناطق با ریسک پایین طبقه‌بندی‌شده است؛ بااین‌حال، در مطالعات مختلف، شیوع آن از ۵/۳ در استان خراسان جنوبی تا ۷۴/۲ در ۱۰۰۰۰۰ در تهران متغیر بوده است (۷، ۵، ۴). یک مطالعهٔ مرور سیستماتیک انجام‌شده در این زمینه مطرح‌کنندهٔ افزایش میزان شیوع از ریسک کم به ریسک متوسط به‌ویژه در شهرهای بزرگ بوده است (۸).

دربارهٔ سبب‌شناسی MS ریسک‌فاکتورهای مختلفی پیشنهاد شده‌اند. فاصله گرفتن عرض جغرافیایی از خط استوا، عوامل ژنتیکی، کمتر قرار گرفتن در معرض نور خورشید، کاهش سطح ویتامین D، مصرف دخانیات، عفونت‌های ویروسی و... به‌عنوان ریسک‌فاکتورهای این بیماری مطرح گردیده‌اند؛ با وجود این، هیچ انسجام خاصی در معرفی این عوامل خطر وجود ندارد (۹)؛ همچنین پاره‌ای از مطالعات پیشنهاد کرده‌اند، MS احتمالاً از یک تغییر در دستگاه ایمنی، یا تماس با عوامل محیطی (عوامل عفونی) یا هر دو ایجاد می‌شود. بر اساس این فرضیه، MS از یک حملهٔ اتوایمون علیه میلین خودی یا آنتی‌ژن‌های الیگودندریتی خودی توسط ماکروفاژها، سلول‌های T کشنده، لنفوکین‌ها و آنتی‌بادی‌ها هنگامی‌که به مغز راه می‌یابند، ایجاد می‌گردد (۱۰). احساس ضعف، خستگی، اختلال در تعادل و راه رفتن، اختلال در دید (دوبینی)، اختلال در عملکرد مثانه، گرفتگی عضلات، ناتوانی و اختلال در عملکرد جنسی، زوال خفیف عقلی تا متوسط از علائم شایع این بیماری است (۱۱). درنهایت، MS می‌تواند باعث اختلال در وضعیت روان‌شناختی، درد، سرگیجه، عملکرد جنسی، خستگی، وضعیت مالی و اشتغال شود و زمینه‌ساز کاهش کیفیت زندگی بیماران گردد (۱۲). دورهٔ بالینی این بیماری از حالت ثابت و مزمن تا یک بیماری به‌سرعت در حال تحول و پیش‌رونده متغیر است. MS عودکنندهٔ بهبود یابنده (RRMS) شایع‌ترین شکل این بیماری است. بااین‌حال، چندین شکل دیگر از این بیماری وجود دارد (۱۳). نتایج آزمون‌های نوروسایکولوژیک نشان داده است که میزان اختلال شناختی در بیماران مبتلا به MS از ۶۵-۳۴ درصد متغیر است. قلمروهای شناختی که به‌طور معمول در بیماری MS درگیر می‌شوند، شامل توجه، یادگیری، حافظه، سرعت پردازش اطلاعات، روانی کلام، عملکرد اجرایی و مهارت‌های دیداری فضایی هستند که شایع‌ترین ناهنجاری اختلال در حافظهٔ نزدیک و توجه و نادرترین آن‌ها اختلال تکلم است (۱۴). اختلالات عملکرد شناختی ممکن است در ابتدای سیر بیماری رخ دهند که از مشکل‌سازترین تظاهرات این بیماری هستند. این نقایص شناختی شبیه اختلالاتی است که در زوال عقل تحت قشری دیده می‌شود و وقتی‌که ظاهر می‌گردند، کمتر بهبود پیدا می‌کنند (۱۵). از سوی دیگر، اختلالات خلقی که به‌طور شایع در بیماران MS گزارش می‌شود، ممکن است در ایجاد اختلالات شناختی نقش داشته باشد (۱۶). با توجه به توضیحات بالا و نظر به اینکه در جامعهٔ ایرانی و به‌ویژه استان سمنان، مطالعهٔ جامعی مبنی بر بررسی اختلالات شناختی و عوامل خطر مرتبط با آن در بیماران MS انجام‌نشده است؛ بنابراین، مطالعهٔ حاضر با هدف بررسی شیوع اختلالات شناختی و عوامل خطر مرتبط با آن در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس مراجعه‌کننده به

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

کلینیک تخصصی بیمارستان کوثر شهر سمنان در سال ۱۳۹۹ طراحی و اجرا گردید.

## مواد و روش‌ها

مطالعهٔ حاضر یک مطالعهٔ مقطعی - تحلیلی بوده که با هدف بررسی اختلالات شناختی و عوامل خطر مرتبط با آن در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی بیمارستان کوثر شهر سمنان در سال ۱۳۹۹ طراحی و اجرا شد. مطالعه به‌صورت سرشماری انجام گردید، به‌طوری‌که همهٔ بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان کوثر شهر سمنان که در سال ۱۳۹۹، پزشک متخصص مغز و اعصاب ابتلا به MS آنان را تأیید کرده بود، بررسی شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: ۱. سن بالای ۱۸ سال؛ ۲. تأیید بیماری MS از سوی پزشک متخصص مغز و اعصاب؛ ۳. موافقت برای شرکت در مطالعه. معیارهای خروج نیز عبارت بودند از: ۱. داشتن سابقهٔ بیماری‌های دیگر که بر عملکرد شناختی تأثیر می‌گذارد؛ نظیر زوال عقل (طبق نظر نورولوژیست و روان‌پزشک)؛ ۲. مصرف داروهای مؤثر بر عملکرد حافظه مانند بنزودیازپین؛ ۳. اختلال شدید بینایی و حرکتی که موجب ناتوانی نوشتن می‌شود؛ ۴. نقص در اطلاعات مندرج در پرسش‌نامه.

در مطالعهٔ حاضر، ابتدا از یک چک‌لیست شامل متغیرهای دموگرافیک و بالینی شامل سن، جنسیت، سطح تحصیلات، وضعیت تأهل و نوع MS (مولتیپل اسکلروزیس عودکنندهٔ فرودکننده RRMS، مولتیپل اسکلروز پیش‌روندهٔ ثانویه SPMS) استفاده گردید؛ سپس از پرسش‌نامهٔ افسردگی بک BDI-II و پرسش‌نامهٔ ارزیابی شناختی بین‌المللی مختصر برای مولتیپل اسکلروزیس (BICAMS) برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده و توضیحات دربارهٔ نحوهٔ تکمیل آن‌ها به بیماران داده شد.

***۱. پرسش‌نامهٔ افسردگی بک BDI-II:***

از این پرسش‌نامه برای سنجش وضعیت افسردگی استفاده گردید که شامل ۲۱ سؤال ۴ گزینه‌ای است که برای ارزیابی اختلالات خلقی و بررسی علائم هیجانی، عاطفی، انگیزشی، شناختی و جسمانی افسردگی کاربرد دارد. هر سؤال از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود و دامنهٔ نمرهٔ کل پرسش‌نامه از ۰ تا ۶۳ متغیر است و رهنمودهای نمره‌دهی این پرسش‌نامه به‌قرار زیر است: ۰ تا ۹ = نداشتن افسردگی؛ ۱۰ تا ۱۳ = افسردگی خفیف؛ ۱۴ تا ۲۰ = افسردگی متوسط؛ ۲۱ تا ۲۷ = افسردگی شدید؛ ۲۸ و بالاتر = افسردگی بسیار شدید. پیش‌تر در ایران روایی و پایایی این پرسش‌نامه تأییدشده است.

***۲. پرسش‌نامهٔ ارزیابی شناختی بین‌المللی مختصر برای مولتیپل اسکلروزیس (BICAMS):***

این پرسش‌نامه مشتمل بر سه بخش است: بخش اول که مربوط به تشخیص نمادی است، SDMT:Symbol Digit Modalities Test نام دارد؛ بخش دوم مربوط به یادگیری شنوایی/ کلامی است و بخش سوم مربوط به دیداری – فضایی است که حافظه دیداری فضایی را می‌سنجد. در این پرسش‌نامه، نمرهٔ z مساوی ۱/۵- یا کمتر در آزمون BICAMS نشان‌دهندهٔ اختلال شناختی است. نمرهٔ به‌دست‌آمده با تبدیل نمرات خام به یک مقیاس مشترک و ثابت محاسبه می‌شود، به‌طوری‌که نمرات در آزمون‌های مختلف قابل‌مقایسه باشد. در این آزمون، دامنهٔ نمرات پس از تبدیل از ۱۲- ۰ متفاوت است.

داده‌های مربوطه پس از جمع‌آوری در نرم‌افزار Stata vol.14 وارد و برای تجزیه‌وتحلیل توصیفی داده‌ها از میانگین (انحراف معیار) و فراوانی (درصد) استفاده شد. سپس در آنالیزهای تحلیلی، برای تعیین ارتباط نوع اختلال شناختی با متغیرهای دموگرافیک و بالینی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس، از آزمون کای‌دو یا آزمون دقیق فیشر استفاده گردید و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. گفتنی است، پیش از جمع‌آوری داده‌ها، اهداف پژوهش برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و سپس رضایت آگاهانه از آنان اخذ گردید. همهٔ ملاحظات و اصول اخلاقی این مطالعه در کمیتهٔ اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان با کد اخلاق IR.SEMUMS.REC.1400.022 تأییدشده است.

## یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر، ۶۰ بیمار مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی بیمارستان کوثر شهر سمنان در سال ۱۳۹۹ بررسی گردیدند. جدول شمارهٔ ۱ ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران مطالعه‌شده

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

را نشان می‌دهد.

**جدول شماره ۱.** ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس

| متغیر | | تعداد | درصد |
|---|---|---|---|
| **جنسیت** | زن | ۴۰ | ۶۶/۷ |
| | مرد | ۲۰ | ۳۳/۳ |
| **سن** | ۳۵ سال و کمتر | ۲۹ | ۴۸/۳ |
| | بالای ۳۵ سال | ۳۱ | ۵۱/۷ |
| **سطح تحصیلات** | دیپلم و کمتر | ۹ | ۱۵/۰ |
| | دانشگاهی | ۵۱ | ۸۵/۰ |
| **وضعیت تأهل** | مجرد | ۱۵ | ۲۵/۰ |
| | متأهل | ۴۵ | ۷۵/۰ |
| **افسردگی** | ندارد | ۵۰ | ۸۳/۳ |
| | خفیف | ۱۰ | ۱۶/۷ |
| | متوسط | – | – |
| | شدید | – | – |
| **نوع MS** | RRMS | ۵۳ | ۸۸/۳ |
| | SPMS | ۷ | ۱۱/۷ |
| **دارای دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | ۳۵ | ۵۸/۳ |
| | خیر | ۲۵ | ۴۱/۷ |
| **SDMT** | بله | ۱۲ | ۲۰/۰ |
| | خیر | ۴۸ | ۸۰/۰ |
| **یادگیری شنوایی /کلامی** | بله | ۲۶ | ۴۳/۳ |
| | خیر | ۳۴ | ۵۶/۷ |
| **حافظهٔ دیداری– فضایی** | بله | ۱۴ | ۲۳/۳ |
| | خیر | ۴۶ | ۷۶/۷ |

همان‌طور که دیده می‌شود، میانگین (انحراف معیار) سن بیماران ۳۵/۳۳ (۷/۲۰) سال بود. ۶۶/۷ درصد بیماران زن، ۸۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی و ۷۵ درصد متأهل بودند و ۷/ ۱۶ درصد افسردگی خفیف داشتند. از نظر نوع MS، ۸۸/۳ درصد بیماران مبتلا به RRMS و ۱۱/۷ درصد مبتلا به SPMS بودند. به‌طور کلی، ۵۸/۳ درصد از بیماران دست‌کم یکی از اختلالات شناختی SDMT، یادگیری شنوایی /کلامی یا حافظهٔ دیداری–فضایی را داشتند و در میان آن‌ها، یادگیری شنوایی /کلامی با ۴۳/۳ درصد شایع‌ترین اختلال شناختی بود. جدول شمارهٔ ۲ نتایج توصیفی اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس را نشان می‌دهد.

**جدول شماره ۲.** نتایج توصیفی اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس

| اختلال شناختی | میانگین | انحراف معیار | حداقل | حداکثر |
|---|---|---|---|---|

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **SDMT** | ۵۴/۵۳ | ۱۳/۵۴ | ۳۰ | ۸۰ |
| **یادگیری شنوایی /کلامی** | ۵۳/۵۸ | ۱۲/۲۴ | ۳۰ | ۷۲ |
| **حافظهٔ دیداری – فضایی** | ۲۷/۴۵ | ۴/۹۲ | ۱۸ | ۳۶ |

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میانگین (انحراف معیار) نمرهٔ SDMT برابر با ۵۴/۵۳ (۱۳/۵۴) است. این مقدار برای نمرهٔ یادگیری شنوایی /کلامی برابر با ۵۳/۵۸ (۱۲/۲۴) و برای نمرهٔ حافظه دیداری– فضایی برابر با ۲۷/۴۵ (۴/۹۲) به‌دست آمد. جدول شمارهٔ ۳ ارتباط نوع اختلالات شناختی با متغیرهای دموگرافیک و بالینی بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس را نشان می‌دهد.

**جدول شماره ۳.** ارتباط نوع اختلال شناختی با متغیرهای دموگرافیک و بالینی بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس

| **اختلال شناختی** | | **جنسیت** | | ***P-value** |
|---|---|---|---|---|
| | | مرد (درصد) | زن (درصد) | |
| **دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | ۸ (۲۲/۹) | ۲۷ (۷۷/۱) | ۰/۰۴۲ |
| | خیر | ۱۲ (۴۸/۰) | ۱۳ (۵۲/۰) | |
| **SDMT** | بله | ۲ (۱۶/۷) | ۱۰ (۸۳/۳) | ۰/۳۰۴ |
| | خیر | ۱۸ (۳۷/۵) | ۳۰ (۶۲/۵) | |
| **یادگیری شنوایی/ کلامی** | بله | ۶ (۲۳/۱) | ۲۰ (۷۶/۹) | ۰/۱۴۱ |
| | خیر | ۱۴ (۴۱/۲) | ۲۰ (۵۸/۸) | |
| **حافظهٔ دیداری– فضایی** | بله | ۳ (۲۱/۴) | ۱۱ (۷۸/۶) | ۰/۳۴۷ |
| | خیر | ۱۷ (۳۷/۰) | ۲۹ (۶۳/۰) | |
| **اختلال شناختی** | | **سن** | | **P-value | |
| | | ۳۵ سال و کمتر (درصد) | بالای ۳۵ سال (درصد) | |
| **دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | ۱۶ (۴۵/۷) | ۱۹ (۵۴/۳) | ۰/۶۳۱ |
| | خیر | ۱۲ (۴۸) | ۱۳ (۵۲) | |
| **SDMT** | بله | ۷ (۵۸/۳) | ۵ (۴۱/۷) | ۰/۴۳۸ |
| | خیر | ۲۲ (۴۸/۵) | ۲۶ (۵۴/۲) | |
| **یادگیری شنوایی/ کلامی** | بله | ۱۳ (۵۰) | ۱۳ (۵۰) | ۰/۸۲۱ |
| | خیر | ۱۶ (۴۷/۱) | ۱۸ (۵۲/۹) | |
| **حافظهٔ دیداری– فضایی** | بله | ۶ (۴۲/۹) | ۸ (۵۷/۱) | ۰/۶۴۰ |
| | خیر | ۲۳ (۵۰) | ۲۳ (۵۰) | |
| **اختلال شناختی** | | **تحصیلات** | | **P-value | |
| | | دیپلم و کمتر (درصد) | دانشگاهی (درصد) | |
| **دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | ۶ (۱۷/۱) | ۲۹ (۸۲/۹) | ۰/۷۲۲ |
| | خیر | ۳ (۱۲) | ۲۲ (۸۸) | |
| **SDMT** | بله | ۱ (۸/۳) | ۱۱ (۹۱/۷) | ۰/۶۷۱ |
| | خیر | ۸ (۱۶/۷) | ۴۰ (۸۳/۳) | |

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **یادگیری شنوایی/ کلامی** | بله | (۲۳/۱) ۶ | (۷۶/۹) ۲۰ | ۰/۱۵۷ |
| | خیر | (۸/۸) ۳ | (۹۱/۲) ۳۱ | |
| **حافظهٔ دیداری- فضایی** | بله | (۲۱/۴) ۳ | (۷۸/۶) ۱۱ | ۰/۴۲۳ |
| | خیر | (۱۳) ۶ | (۸۷) ۴۰ | |
| **اختلال شناختی** | | وضعیت تأهل | | **P-value** |
| | | مجرد (درصد) | متأهل (درصد) | |
| **دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | (۲۵/۷) ۹ | (۷۴/۳) ۲۶ | ۰/۸۸۰ |
| | خیر | (۲۴) ۶ | (۷۶) ۱۹ | |
| **SDMT** | بله | (۳۳/۳) ۴ | (۶۶/۷) ۸ | ۰/۴۷۲ |
| | خیر | (۲۲/۹) ۱۱ | (۷۷/۱) ۳۷ | |
| **یادگیری شنوایی/ کلامی** | بله | (۱۹/۲) ۵ | (۸۰/۸) ۲۱ | ۰/۳۶۷ |
| | خیر | (۲۹/۴) ۱۰ | (۷۰/۶) ۲۴ | |
| **حافظهٔ دیداری- فضایی** | بله | (۱۴/۳) ۲ | (۸۵/۷) ۱۲ | ۰/۴۸۳ |
| | خیر | (۲۸/۳) ۱۳ | (۷۱/۷) ۳۳ | |
| **اختلال شناختی** | | نوع MS | | **P-value** |
| | | RRMS (درصد) | SPMS (درصد) | |
| **دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | (۸۰) ۲۸ | (۲۰) ۷ | ۰/۰۳۵ |
| | خیر | (۱۰۰) ۲۵ | (۰) ۰ | |
| **SDMT** | بله | (۶۶/۷) ۸ | (۳۳/۳) ۴ | ۰/۰۲۵ |
| | خیر | (۹۳/۸) ۴۵ | (۶/۳) ۳ | |
| **یادگیری شنوایی/ کلامی** | بله | (۸۴/۶) ۲۲ | (۱۵/۴) ۴ | ۰/۴۵۴ |
| | خیر | (۹۱/۲) ۳۱ | (۸/۸) ۳ | |
| **حافظهٔ دیداری- فضایی** | بله | (۸۵/۷) ۱۲ | (۱۴/۳) ۲ | ۰/۶۶۰ |
| | خیر | (۸۹/۱) ۴۱ | (۱۰/۹) ۵ | |
| **اختلال شناختی** | | ابتلا به افسردگی | | **P-value** |
| | | بله (درصد) | خیر (درصد) | |
| **دست‌کم یک اختلال شناختی** | بله | (۲۰) ۷ | (۸۰) ۲۸ | ۰/۴۹۹ |
| | خیر | (۱۲) ۳ | (۸۸) ۲۲ | |
| **SDMT** | بله | (۸/۳) ۱ | (۹۱/۷) ۱۱ | ۰/۶۸۰ |
| | خیر | (۱۸/۸) ۹ | (۱۸/۲) ۳۹ | |
| **یادگیری شنوایی/ کلامی** | بله | (۲۳/۱) ۶ | (۷۶/۹) ۲۰ | ۰/۳۰۵ |
| | خیر | (۱۱/۸) ۴ | (۸۸/۲) ۳۰ | |
| **حافظهٔ دیداری- فضایی** | بله | (۲۸/۶) ۴ | (۷۱/۴) ۱۰ | ۰/۲۲۲ |
| | خیر | (۱۳) ۶ | (۸۷) ۴۰ | |

*: آزمون کای‌دو (Chi-Square test) **: آزمون دقیق فیشر (Fisher's Exact Test)

همان‌طور که دیده می‌شود، شیوع هرکدام از اختلالات شناختی بررسی‌شده در زنان بیشتر از مردان بود؛

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

بااین‌حال، از نظر آماری معنی‌دار نبود (P>0.05)؛ اما در کل، زنان به‌طور معنی‌داری بیشتر از مردان، به دست‌کم یک اختلال شناختی مبتلا بودند (P=0.042).

همچنین نتایج بر این دلالت داشت، افراد مبتلا به SPMS به‌طور معناداری بیشتر از افراد مبتلا به RRMS، دست‌کم یک اختلال شناختی داشتند (P=0.035). به همین ترتیب، اختلال شناختی SDMT در افراد مبتلا به SPMS به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به RRMS بود (P=0.025). بااین‌حال، تفاوت معنی‌داری میان نوع بیماری MS و اختلالات شناختی یادگیری شنوایی/ کلامی و حافظهٔ دیداری– فضایی دیده نشد. علاوه بر این، میان اختلالات روان‌شناختی با سن، سطح تحصیلات، وضعیت تأهل و ابتلا به افسردگی ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نگردید (P>0.05) (جدول شمارهٔ ۳).

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعهٔ حاضر با هدف بررسی شیوع اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس (MS) طراحی و اجرا شد. نتایج نشان داد، به‌طورکلی ۵۸/۳ درصد از بیماران دست‌کم یکی از اختلالات شناختی SDMT، یادگیری شنوایی/ کلامی یا حافظهٔ دیداری– فضایی داشتند و در میان آن‌ها، یادگیری شنوایی/ کلامی با ۴۳/۳ درصد شایع‌ترین اختلال شناختی بود؛ همچنین زنان به‌طور معنی‌داری بیشتر از مردان، به دست‌کم یک اختلال شناختی مبتلا بودند و افراد مبتلا به SPMS به‌طور معناداری بیشتر از افراد مبتلا به RRMS، دست‌کم یک اختلال شناختی داشتند. به همین ترتیب، اختلال شناختی SDMT در افراد مبتلا به SPMS به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد مبتلا به RRMS بود.

همان‌طور که بیان شد، در مطالعهٔ ما، زنان به‌طور معناداری بیشتر از مردان، به دست‌کم یک اختلال شناختی دچار بودند. همسو با نتایج ما، در مطالعات دیگر نیز نقش جنسیت در میزان ابتلا به MS چشمگیر و حاکی از ابتلای بیشتر زنان و نیز شیوع بالای اختلالات شناختی در مقایسه با مردان بوده است (۱۷)؛ همچنین نسبت شیوع MS در میان زنان و مردان طی دهه‌های گذشته به‌طور چشمگیری افزایش‌یافته است که این افزایش نشان‌دهندهٔ افزایش واقعی بیماری MS در زنان بود؛ اما در مردان این افزایش قابل‌توجه نبوده است. مطالعات این افزایش سریع در زنان را به‌احتمال ایجاد تغییرات ناشناخته در محیط زندگی و نقش تغذیه و استرس در روزمرگی آنان مرتبط دانسته‌اند (۱۸).

مطالعهٔ حاضر نشان داد، ۵۸/۳ درصد از بیماران دست‌کم یکی از اختلالات شناختی SDMT، یادگیری شنوایی/ کلامی یا حافظهٔ دیداری–فضایی داشتند. همسو با نتایج مطالعهٔ ما، مطالعات مختلف نشان داده‌اند، حدود ۷۰–۴۰ درصد از بیماران مبتلا به MS ممکن است در طول دورهٔ بیماری خود دچار اختلالات شناختی شوند که می‌تواند تأثیرات مخربی بر فعالیت‌های اجتماعی و شغلی آنان داشته باشد (۲۰، ۱۹). نتایج مطالعهٔ لشنو و همکارانش در سال ۲۰۲۲ نشان داد، درصد بالایی از افراد مبتلا به MS اختلال شناختی داشتند (۲۱)؛ همچنین کاروتنوتو و همکارانش در سال ۲۰۲۱، در مطالعهٔ خود با هدف بررسی شیوع اختلالات شناختی در افراد مبتلا به MS نشان دادند، اختلال شناختی در ۴۸/۶ درصد از این بیماران وجود دارد و پس از حدود ۱۱ سال پیگیری، این اختلال بیشتر شد (۲۲)؛ همچنین بندیکت و همکارانش در سال ۲۰۱۷، با انجام آزمایش SMDT روی بیماران MS که اختلالات شناختی چشمگیری داشتند، نشان دادند که در این آزمایش به‌عنوان یک آزمون استاندارد می‌توان به عملکردهای پاسخ‌دهی کتبی و شفاهی بیماران برای ارزیابی حواس حسی–حرکتی، عملکردهای مرتبط با سرعت حرکت و عملکردهای اجرایی و همچنین حافظه توجه کرد. آنان همچنین در بررسی خود اعلام کردند که حساسیت و درصد اعتماد این آزمایش برای تشخیص اختلالات شناختی بسیار فراوان است (۲۳). از سوی دیگر، Auditory /Verbal learning test که برای بررسی اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به MS استفاده می‌شود، به‌منظور ارزیابی حافظه و یادگیری مرتبط با مهارت شنیداری و گفتاری به‌کار می‌رود. بیرر و همکارانش در بررسی خود مشاهده کردند که با استفاده از این آزمایش می‌توان به انواع اختلالات گفتاری و شنیداری در بیماران مبتلا به MS پی برد (۲۴).

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

نتایج پژوهش ما نیز ارتباطی را میان اختلالات شناختی و شاخص سن، میزان تحصیلات دانشگاهی، وضعیت تأهل و افسردگی نشان نداد. همسو با نتایج پژوهش ما، نتایج مطالعهٔ حسن شاهی و همکارانش نشان داده است که ارتباطی میان شاخص سن و میزان تحصیلات و شدت اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به MS وجود ندارد (۲۵). در مقابل، ادینتسووا و همکارانش در مطالعهٔ خود در سال ۲۰۲۱، پس از ارزیابی میزان افسردگی در بیماران مبتلا به MS دریافتند، درصد تقریباً بالایی از افراد مبتلا به MS به اختلالات روان‌شناختی شامل افسردگی، اضطراب و تشویش مبتلا هستند (۲۶). علاوه بر این، مطالعهٔ بوئچوتن و همکارانش در سال ۲۰۱۶ نشان داد، ۳۰ درصد از افراد مبتلا به MS از اختلال افسردگی متوسط تا شدید رنج می‌برند (۲۷). این در حالی است که نتایج بررسی ما نشان داد، ۱۷ درصد از بیماران MS مبتلا به افسردگی خفیف بودند و هیچ‌کدام از افسردگی متوسط تا شدید رنج نمی‌برند که این ناهمخوانی در نتایج مطالعات مختلف می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی از قبیل خصوصیات متفاوت جوامع بررسی‌شده، ابزار متفاوت سنجش افسردگی، متفاوت بودن حجم در مطالعات مختلف و نیز متفاوت بودن نوع درمان دریافتی و شدت بیماری MS در بیماران باشد.

نتایج بررسی ما نشان داد، افراد مبتلا به MS نوع SPMS به‌طور معناداری بیشتر از افراد مبتلا به MS نوع RRMS، دست‌کم یک اختلال شناختی داشتند و نتایج حاصل از SDMT حاکی از آن بود که اختلال شناختی در افراد مبتلا به MS نوع SPMS به‌طور معناداری بیشتر از افراد مبتلا به MS نوع RRMS بود. همسو با نتایج مطالعهٔ ما، روانو و همکارانش در مطالعهٔ خود در سال ۲۰۱۷ نشان دادند، ۴۴/۵ درصد از بیماران مبتلا به RRMS و ۷۹/۴ درصد از بیماران مبتلا به SPMS اختلالات شناختی دارند و این اختلاف میان دو گروه RRMS و SPMS از نظر آماری معنی‌دار بود (۲۸)؛ همچنین نتایج مطالعهٔ پلانچه و همکارانش در سال ۲۰۱۶ نشان داد، بیماران مبتلا به SPMS که بیشتر زن بودند، دست‌کم دو برابر بیشتر از بیماران مبتلا به RRMS از اختلالات شناختی ناشی از MS رنج می‌بردند و مدت‌زمان بیماری نیز در این افراد طولانی‌تر بود؛ همچنین در این بیماران تسلط کلامی، حافظهٔ اپیزودیک کلامی، حافظهٔ فعال و حافظهٔ فضایی بیماران دچار اختلال بودند (۲۹).

این مطالعه محدودیت‌هایی داشت که لازم است به آن اشاره شود: ۱. اولین محدودیت آن ماهیت مقطعی بودن مطالعهٔ حاضر است؛ زیرا در مطالعات مقطعی به علت اندازه‌گیری همزمان مواجهه و پیامد و نبودِ رابطهٔ زمانی مشخص، امکان سنجش روابط علت و معلولی وجود ندارد؛ ۲. دوم، در این مطالعه تنها اختلالات شناختی بررسی شد که لازم است سایر اختلالات روان‌شناختی نیز بررسی گردد؛ ۳. سوم، مطالعهٔ حاضر به‌صورت تک‌مرکزی با حجم نمونهٔ نسبتاً پایین انجام شد که ممکن است با خطر سوگیری انتخاب همراه باشد؛ بنابراین، انجام مطالعات چندمرکزی و با حجم نمونهٔ بالاتر توصیه می‌گردد.

به‌طورکلی نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد، نسبت فراوانی از بیماران مبتلا به MS دست‌کم مبتلا به یکی از اختلالات شناختی SDMT، یادگیری شنوایی/ کلامی و حافظهٔ دیداری–فضایی هستند و شیوع اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به SPMS بالاتر از بیماران RRMS بود؛ بنابراین، طراحی و اجرای برنامهٔ غربالگری‌های منظم و دوره‌ای برای تشخیص سریع‌تر اختلالات شناختی در این بیماران ضروری به‌نظر می‌رسد.

## سپاس‌گزاری

نویسندگان از پزشکان و کارکنان بیمارستان کوثر سمنان کمال تشکر و قدردانی را دارند.

## تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافعی در این مقاله وجود ندارد.

## کد اخلاق

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاق به شماره IR.SEMUMS.REC.1400.022 از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی سمنان می‌باشد.

## حمایت مالی

این مطالعه توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

پزشکی سمنان حمایت مالی شده است.

**مشارکت نویسندگان**

طراحی ایده : نیلوفر صفایی ، نگین رهنما
روش کار : افشین سمائی ، سعید کابلی
جمع آوری داده ها : نگین رهنما
تجزیه و تحلیل داده ها : مجید میر محمد خانی
نظارت: نیلوفر صفایی ، مجید میر محمد خانی
مدیریت پروژه : نیلوفر صفایی
نگارش پیش نویس اصلی : نیلوفر صفایی ، نگین رهنما
نگارش بررسی و ویرایش : نیلوفر صفایی ، افشین سمائی ، سعید کابلی.

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

## References


1. Hauser SL, Cree BA. Treatment of multiple sclerosis: a review. Am J Med 2020;133:1380-90. e2. doi: 10.1016/j.amjmed.2020.05.049 .
2. Warren S. Epidemiology of multiple sclerosis. Neuroepidemiology: CRC Press; 2019. p. 239-64. doi:10.1016/j.ncl.2016.06.016 .
3. Magyari M, Sorensen PS. The changing course of multiple sclerosis: rising incidence, change in geographic distribution, disease course, and prognosis. Curr Opin Neurol 2019;32:320-6 .doi: 10.1097/WCO.0000000000000695 .
4. Azami M, YektaKooshali MH, Shohani M, Khorshidi A, Mahmudi L. Epidemiology of multiple sclerosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. PLoS One 2019;14:e0214738 .doi: 10.1371/journal.pone.0214738.
5. Heydarpour P, Khoshkish S, Abtahi S, Moradi-Lakeh M, Sahraian MA. Multiple sclerosis epidemiology in Middle East and North Africa: a systematic review and meta-analysis. Neuroepidemiology 2015;44:232-44 .doi: 10.1159/000431042.
6. Elhami S-R, Mohammad K, Sahraian MA, Eftekhar H. A 20-year incidence trend (1989–2008) and point prevalence (March 20, 2009) of multiple sclerosis in Tehran, Iran: a population-based study. Neuroepidemiology 2011;36:141-7 .doi: 10.1159/000324708.
7. Bagherieh S, Mirmosayyeb O, Vaheb S, Afshari-Safavi A, Barzegar M, Ashtari F, et al. Prevalence and Incidence of Multiple Sclerosis in Isfahan Province, Iran: A 25-Year Population-Based Study. Mult Scler Relat Disord 2023;71:104310 .doi: 10.1016/j.msard.2022.104310.
8. Saadatnia M, Etemadifar M, Maghzi AH. Multiple sclerosis in Isfahan, Iran. Int Rev Neurobiol 2007;79:357-75 .doi: 10.1016/S0074-7742(07)79016-5.
9. Alfredsson L, Olsson T. Lifestyle and environmental factors in multiple sclerosis. Cold Spring Harb Perspect Med 2019;9. doi: 10.1101/cshperspect.a028944.
10. Land WG. Role of DAMPs and cell death in autoimmune diseases: the example of multiple sclerosis. Genes Immun 2023;24:57-70 .doi: 10.1038/s41435-023-00198-8.
11. McGinley MP, Goldschmidt CH, Rae-Grant AD. Diagnosis and treatment of multiple sclerosis: a review. JAMA 2021;325:765-79 .doi: 1001/jama.2020.26858.
12. Baumstarck K, Boyer L, Boucekine M, Michel P, Pelletier J, Auquier P. Measuring the quality of life in patients with multiple sclerosis in clinical practice: a necessary challenge. Mult Scler Int 2013; 2013 .doi: 10.1155/2013/524894.
13. Pape K, Tamouza R, Leboyer M, Zipp F. Immunoneuropsychiatry—novel perspectives on brain disorders. Nat Rev Neurol 2019;15:317-28 .doi: 10.1038/s41582-019-0174-4.
14. Matute-Blanch C, Montalban X, Comabella M. Multiple sclerosis, and other demyelinating and autoimmune inflammatory diseases of the central nervous system. Handb Clin Neurol 2018;146:67-84 . doi: 10.1016/B978-0-12-804279-3.00005-8.
15. Oreja-Guevara C, Ayuso Blanco T, Brieva Ruiz L, Hernández Pérez MÁ, Meca-Lallana V, Ramió-Torrentà L. Cognitive dysfunctions and assessments in multiple sclerosis. Front Neurol 2019;10:581 .doi: 10.3389/fneur.2019.00581.
16. Möller A, Wiedemann G, Rohde U, Backmund H, Sonntag A. Correlates of cognitive impairment and depressive mood disorder in multiple sclerosis. Acta Psychiatr Scand 1994;89:117-21. doi: 10.1111/j.1600-0447.1994.tb01497.x.
17. Schoonheim MM, Hulst HE, Landi D, Ciccarelli O, Roosendaal SD, Sanz-Arigita EJ, et al. Gender-related differences in functional connectivity in multiple sclerosis. Mult Scler 2012;18:164-73. doi: 10.1177/1352458511422245.
18. Drulovic J, Kisic-Tepavcevic D, Pekmezovic T. Epidemiology, diagnosis and management of sexual dysfunction in multiple sclerosis. Acta Neurol Belg 2020;120:791-7 .doi: 10.1007/s13760-020-01323-4.
19. Alsaadi T, El Hammasi K, Shahrour TM, Shakra M, Turkawi L, Mudhafar A, et al. Prevalence of depression and anxiety among patients with multiple sclerosis attending the MS clinic at Sheikh Khalifa Medical City, UAE: Cross-Sectional Study. Mult Scler Int 2015; 2015:487159. doi: 10.1155/2015/487159.
20. Hsu W-Y, Cheng C-H, Zanto TP, Gazzaley A, Bove RM. Effects of transcranial direct current stimulation on cognition, mood, pain, and fatigue in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. Front Neurol 2021;12:626113.doi: 10.3389/fneur.2021.626113 .
21. Leshno A, Sagiv O, Aloni R, Skaat A, Achiron A, Huna-Baron R, et al. Cognitive Performance of Patients With Multiple Sclerosis and Optic Neuritis at Presentation. J Neuroophthalmol 2022;42:e8-e13 . doi: 10.1097/WNO.0000000000001245.
22. Carotenuto A, Costabile T, Pontillo G, Moccia M, Falco F, Petracca M, et al. Cognitive trajectories in multiple sclerosis: a long-term follow-up study. Neurol Sci


[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]

2022;43:1215-22. doi: 10.1007/s10072-021-05356-2 .
23. Benedict RH, DeLuca J, Phillips G, LaRocca N, Hudson LD, Rudick R, et al. Validity of the Symbol Digit Modalities Test as a cognition performance outcome measure for multiple sclerosis. Mult Scler 2017;23:721-33. doi: 10.1177/1352458517690821.
24. Beier M, Hughes AJ, Williams MW, Gromisch ES. Brief and cost-effective tool for assessing verbal learning in multiple sclerosis: Comparison of the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) to the California Verbal Learning Test–II (CVLT-II). J Neurol Sci 2019;400:104-9. doi: 10.1016/j.jns.2019.03.016.
25. Hassanshahi E, Asadollahi Z, Azin H, Hassanshahi J, Hassanshahi A, Azin M. Cognitive function in multiple sclerosis patients based on age, gender, and education level. Acta Medica Iranica 2020:500-7. doi: 10.18502/acta.v58i10.4912.
26. Odintsova TA, Kopchak OO. Sleep disorders in relapsing-remitting multiple sclerosis patients. Wiad Lek 2021;74:257-62.doi: 10.1177/20552173221144229 .
27. Boeschoten RE, Braamse AM, Beekman AT, Cuijpers P, van Oppen P, Dekker J, et al. Prevalence of depression and anxiety in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. J Neurol Sci 2017;372:331-41. doi: 10.1016/j.jns.2016.11.067.
28. Ruano L, Portaccio E, Goretti B, Niccolai C, Severo M, Patti F, et al. Age and disability drive cognitive impairment in multiple sclerosis across disease subtypes. Mult Scler 2017;23:1258-67. doi: 10.1177/1352458516674367.
29. Planche V, Gibelin M, Cregut D, Pereira B, Clavelou P. Cognitive impairment in a population-based study of patients with multiple sclerosis: differences between late relapsing− remitting, secondary progressive and primary progressive multiple sclerosis. Eur J Neurol 2016;23:282-9. doi: 10.1111/ene.12715.

[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09 ]