

مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس و افراد سالم

Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy people

رتبه معزز

Roghayeh Moazaz
Payame Noor university

مدرس، گروه روان شناسی، دانشگاه پیام نور،

دکتری روان شناسی

دکتر رضا پورحسین (نویسنده مسئول)

دانشیار گروه روانشناسی، دانشگاه تهران

رویا معزز

Dr Reza Pourhosein*
University of Tehran
prhosein@ut.ac.ir

کارشناس ارشد روان شناسی، دانشگاه آزاد واحد

اربدیل

چکیده

Abstract

Cognitive impairment is one of the most common symptoms of multiple sclerosis. The purpose of this study was to compare the information processing speed in MS patients with healthy people. 38 patients with MS (Twenty-25 patients with Relapsing-Remitting of MS and 13 patients with Progressive- Relapsing MS) And 38 healthy subjects who were selected for sampling Stroop test performed.

For data analysis, independent t-test was used. The results of this study showed that patients with MS had a better performance in the Stroop test than in the healthy group. In other words, patients spent more time to take the test and showed more error. Also the group of MS patients with Relapsing-Remitting had a weaker performance in the Stroop test than those with Progressive- Relapsing MS. Accurate identification of cognitive function in

اختلالات شناختی جزء شایعترین نشانه‌های بیماری مالتیپل اسکلروزیس است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به ام.اس و افراد سالم صورت گرفت. به این منظور ۳۸ بیمار مبتلا به ام.اس (۲۵ بیمار مبتلا به ام.اس نوع عود کننده بهبود یابنده و ۱۳ بیمار مبتلا به ام.اس نوع پیشرونده عود کننده) و ۳۸ نفر از افراد سالم که به صورت نمونه گیری در دسترس انتخاب شده بودند، آزمون استروپ را اجرا کردند. برای تحلیل داده‌ها از روش آماری t -مستقل استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که بیماران مبتلا به ام.اس عملکرد ضعیفتری در آزمون استروپ نسبت به گروه سالم دارند. به عبارت دیگر بیماران زمان بیشتری برای اجری آزمون صرف کرده و میزان خطای بیشتری برای نشان دادند. همچنین گروه بیماران مبتلا به ام.اس نوع پیشرونده عود کننده

مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس و افراد سالم Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy

MS patients In order to improve the quality of life And designing cognitive rehabilitation programs, be among the priorities of specialists.

Keywords: multiple sclerosis, Cognitive function, Information processing speed

نسبت به بیماران مبتلا به ام.اس نوع عود کننده بهبود یابنده عملکرد ضعیف تری در آزمون استروپ داشتند. شناسایی دقیق عملکرد شناختی بیماران مبتلا به ام.اس به منظور بهبود کیفیت زندگی و طراحی برنامه های توانبخشی شناختی باستی جزء اولویت های متخصصان باشد.

کلید واژه ها: مالتیپل اسکلروزیس، عملکرد شناختی، سرعت پردازش اطلاعات

مقدمه

بیماری مالتیپل اسکلروزیس^۱ (ام.اس) یکی از اختلالات ناتوان کننده عصب شناختی است که در آن بخش میلین سیستم اعصاب مرکزی درگیر و تخریب می شود. ماهیت و نشانه های این اختلال که در حوزه های مختلف حسی - حرکتی و شناختی ظاهر می گردد اثرات عمیقی بر کارکردهای اجتماعی و روان شناختی بر جا می گذارد (تایلر^۲، ۲۰۱۱).

در کنار تأیید نشانه های متعدد در بیماران مبتلا به ام.اس از جمله افسردگی، خستگی، مشکلات گوارشی، حرکتی و اختلالات بینایی، گزارش هایی مبنی بر اختلالات شناختی در تمامی مراحل بیماری حتی در مراحل اولیه آن وجود دارد (لیتزینگ^۳، ۲۰۱۰؛ اسچالز، کوب، کانکل و فائیس^۴، ۲۰۰۶). افزایش میلین زدایی، تظاهرات شناختی در این بیماری را آشکار می کند. شیوع اختلالات شناختی با توجه به جمعیت بیماران شرکت کننده، طرح پژوهش و ابزارهای عصب شناسی مورد استفاده در پژوهش، در محدوده ۳۰ تا ۷۰ درصد گزارش شده است (دلکا و نوسیتینی^۵، ۲۰۱۱؛ دلکا، یاتیس و بناله^۶، ۲۰۱۵).

الگوی خاصی از اختلالات شناختی مربوط به بیماری ام.اس وجود دارد. که شامل: اختلالات حافظه، توجه، کارکردهای اجرایی، سرعت پردازش اطلاعات، و توانایی های دیداری - فضایی

¹. multiple sclerosis (MS)

². Taylor

³. Litzinge

⁴. Schulz, Kopp, Kunkel & Faiss

⁵. DeLuca, & Nocentini

⁶. Yates, & Beale

است (رائو^۱، ۱۹۹۰). در بررسی اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به ام.اس ۳۴ درصد بیماران بدون آسیب شناختی بوده‌اند اما ۱۵ درصد نقص در ادرارک دیداری- فضایی، ۱۰ درصد نقص در بازشناسی کلمه از حافظه، ۲ درصد نقص در کارکردهای اجرایی و ۴۴ درصد نقص در دو یا بیشتر از دو حوزه شناختی را نشان داده‌اند (نوستینی^۲، ۲۰۰۶). سرعت پردازش اطلاعات^۳ شایع‌ترین اختلال شناختی در جامعه بیماران مبتلا به ام.اس بوده و تا ۳۰ درصد بیماران گزارش شده است و به عنوان نقص کلیدی در فهم اختلالات شناختی در نظر گرفته می‌شود (کوستا، جینووا و دلاکا^۴، ۲۰۱۷).

توانایی حفظ و دستکاری اطلاعات در مغز نشان دهنده کارایی پردازش اطلاعات است. سرعت پردازش اطلاعات بازتابی از سرعت ذهنی و حرکتی افراد به هنگام حل مسائل و شناختی از توanایی شخص برای برنامه‌ریزی، سازماندهی و توسعه راهبردهای مناسب است. کاهش سرعت پردازش اطلاعات نخستین نشانه تخریب شناختی و جنبه اصلی و هسته مرکزی بسیاری از اختلالات شناختی در نظر گرفته می‌شود؛ و به طور مستقیم و غیر مستقیم باعث شکل‌گیری پاره‌ای از اختلالات شناختی می‌شود (استیگر^۵، ۲۰۰۶).

در مطالعه دیمره^۶ و همکاران (۱۹۹۹) سرعت پردازش اطلاعات با استفاده از تکالیف شنیداری و دیداری بررسی شد. در این مطالعه بیماران مبتلا به ام.اس به طور معناداری سرعت کمتری در اجرای آزمون‌ها داشتند و هنگامی که مدت زمان برای پردازش اطلاعات بیشتر می‌شد عملکرد صحیح بیماران بهبود می‌یافت. این نتایج نشان داد که بیماران مبتلا به ام.اس در سرعت پردازش اطلاعات بیشتر دچار مشکل هستند، تا در انجام دادن صحیح تکالیف. زمان بیشتر، قدرت کدگذاری اطلاعات در حافظه را بیشتر می‌کند. در همین راستا مطالعه دیگری نشان داده است که صرف زمان بیشتر برای پردازش اطلاعات شناختی می‌تواند برخی عملکردهای شناختی را بهبود بخشد (عزیزپور، محمدی فر، نجفی و بختیاری، ۱۳۹۴). از دیدگاه ساختاری ضایعات سفید مغز، تغییرات شناختی بیماران مبتلا به ام.اس را توضیح می‌دهد. آسیب در نواحی قشری و ماده خاکستری مغز نیز می‌تواند توضیحی در رابطه با

^۱. Rao^۲. Nocentini^۳. Information processing speed (IPS)^۴. Costa, & Genova^۵. Steiger^۶. Demare

مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به مالتیل اسکلروزیس و افراد سالم
Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy

اختلالات شناختی باشد (کامی، رواریسی و فیلیپی^۱، ۲۰۰۰). بیماران مبتلا به ام.اس در اجرای آزمون استروپ عملکرد ضعیفتری از نظر مدت زمان اجرای آزمون و تعداد پاسخهای صحیح نسبت به گروه سالم دارند (کتیزی^۲، ۱۹۸۳؛ رائو، ۱۹۹۰).

نقص بیماران مبتلا به ام.اس در آزمون استروپ، مربوط به حوزه‌های سرعت پردازش اطلاعات و توجه است. در مطالعه دی‌نی، اسکوروسکی و لانچ^۳ (۲۰۰۵) بیماران مبتلا به ام.اس و گروه سالم در سه بخش مربوط به سرعت پردازش، مشکل در رنگ و تداخل مورد ارزیابی قرار گرفتند. بیشترین تفاوت در بین دو گروه مربوط به سرعت پردازش بود. با افزایش سن تداخل در اجرای آزمون بیشتر می‌شد اما تفاوت معناداری بین دو گروه بیمار و سالم در این حوزه مشاهده نشد. در مقایسه بیماران و گروه سالم در آزمون‌های مربوط به برج لندن و استروپ، بیماران زمان بیشتری برای طرح راه حل در اجرای برج لندن و موارد تکمیل شده در هر سه بخش مربوط به آزمون استروپ (خواندن کلمه، نامگذاری رنگها و نامگذاری رنگ-کلمه) صرف کردند.

رئانو، پورتاسیو و گنوریتی^۴ (۲۰۱۶) پروفایل اختلالات شناختی و شیوع آن را بر روی ۸۳۷ نفر از بیماران مبتلا به ام.اس مراجعه کننده به ۶ مرکز ایتالیایی، در یک مطالعه مقطعی مورد بررسی قرار دادند. آزمون‌های عصب‌شناسی مورد استفاده در این بررسی شامل آزمون باتری^۵ و آزمون استروپ بود. به طور کلی ۴۶ درصد بیماران آسیب شناختی را نشان دادند و بیشترین شیوع آن در بیماران مبتلا به ام.اس پیشرونده ثانویه و پیشرونده اولیه بود. پروفایل شناختی با توجه به زیرگروه‌های خاص، تفاوت بود و شایعترین آسیب در نمونه مورد مطالعه مربوط به سرعت پردازش اطلاعات و کارکرد اجرایی به دست آمد.

اگر چه عامل دقیقی برای پیش‌بینی نقص‌های شناختی وجود ندارد اما مدت زمان بیماری و زیرگروه‌های مربوط به بیماری می‌تواند تاثیر گذار باشد. محققان چهار فاکتور را در ایجاد اختلال شناختی مؤثر می‌دانند که عبارتند از: سیر مزمن بیماری، میزان تخریب بافت میelin اطراف بطن‌ها در MRI و بزرگ شدن بطن‌ها، آپراکسی در راه رفتن و اختلالات عاطفی.

^۱. Comi, Rovaris, & Filippi

^۲. Kurtzke & Rao

^۳. Denney, Sworowski, & Lynch

^۴. Ruano, Portaccio & Goretti

^۵. Rao's Brief Repeatable Neuropsychological Battery (BRB)

با توجه به سیر بیماری ^۴ نوع بیماری ام.اس توصیف شده است که عبارتند از: نوع عود کننده بهبود یابنده^۱ ، نوع پیشرونده ثانویه^۲ نوع پیشرونده اولیه^۳ و نوع پیشرونده عود کننده^۴. مطالعات نشان داده است که سیر بیماری در عملکرد شناختی بیماران مبتلا به ام.اس تاثیر گذار است. به طوریکه نقص شناختی به طور فراوانتر و با شدت بیشتر در فرم‌های پیشرونده بیماری دیده می‌شود نتایج پیگیری ده ساله عملکردهای شناختی دو گروه از بیماران مبتلا به ام.اس عود کننده بهبود یابنده و پیشرونده اولیه، نشان داد که بیماران مبتلا به نوع عود کننده بهبود یابنده نسبت به نوع پیشرونده اولیه تغییرات اندکی در وضعیت شناختی در طول دوره بیماری دارند (راهن، اسلامی و کاپلین^۵، ۲۰۱۰). روت و دلیور^۶ (۲۰۱۳) بیماران مبتلا به ام.اس پیشرونده ثانویه و عود کننده بهبود یابنده را در حوزه‌های مربوط به سرعت پردازش اطلاعات، حافظه، توجه، کارکرد اجرایی با گروه سالم مقایسه کردند. نتایج نشان داد که گروه بیماران پیشرونده ثانویه در تمام حوزه‌های شناختی و گروه مبتلا به عود کننده بهبود یابنده در سرعت پردازش اطلاعات و حافظه عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه سالم داشتند. همچنین نقص شناختی در بیماران مبتلا به پیشرونده ثانویه نسبت به بیماران عود کننده بهبود یابنده بیشتر بود.

براساس مطالعات طولی بیماران مبتلا به نوع پیشرونده ثانویه نسبت به بیماران مبتلا به نوع پیشرونده اولیه و عود کننده بهبود یابنده، نقص بیشتری در سرعت پردازش اطلاعات دارند. در اجرای آزمون استریوپ بین میانگین سرعت پردازش اطلاعات و نوع بیماری ام.اس رابطه معناداری وجود دارد. مخصوصاً مرحله خواندن کلمه و مرحله نامگذاری براساس رنگ‌ها، ارتباط شدیدتری با نوع بیماری دارد (منذر، گومئز و فراگوسو^۷، ۲۰۱۲).

طبق تحقیقات موجود در بین نشانه‌های مربوط به بیماران ام.اس آسیب شناختی اصلی - ترین پیش‌بینی کننده ناتوانی شغلی (لاروکا، کالب، اسچینبرگ و کنдал^۸، ۱۹۸۵) و عامل

^۱. Relapsing- Remitting(RR)

^۲. Secondary- Progressive(SP)

^۳. Primary-Progressive(PP)

^۴. Progressive- Relapsing(PR)

^۵. Rahn, Slusher, & Kaplin

^۶. Ruet & Deloire

^۷. Mendes, Gomes & Fragoso

^۸. Larocca, Kalb, Scheinberg, & Kendall

مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به مالتیل اسکلروزیس و افراد سالم Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy

تاثیرگذار در کیفیت زندگی است و در اکثر موارد به دلیل بر جسته تر شدن نشانه های حسی و حرکتی حتی توسط بیماران هم مورد شناسایی و تشخیص قرار نمی گیرد. با توجه به اهمیت حوزه شناختی در بیماران مبتلا به ام.اس فرضیه پژوهش حاضر این است که بین بیماران مبتلا به ام.اس و گروه سالم و همچنین بین دو گروه مبتلا به ام.اس نوع بهبود یابنده عود کننده و نوع پیشرونده اولیه در سرعت پردازش اطلاعات تفاوت معناداری وجود دارد.

روش

پژوهش حاضر با توجه به موضوع و هدف آن یعنی مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به ام.اس و افراد سالم جزء پژوهش های علی مقایسه ای است. در این پژوهش همچنین تأثیر نوع بیماری ام.اس در رابطه با سرعت پردازش اطلاعات مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری بیماران در این پژوهش را بیماران زن و مرد مبتلا به ام.اس که در گروه سنی ۵۱-۱۷ سال قرار دارند و طی ۴ ماه در (بهمن و اسفند سال ۹۵ و فروردین و اردیبهشت سال ۹۶) به مطب پژوهش متخصص مغز و اعصاب شهر اردبیل مراجعه کرده اند، تشکیل می دهد. نمونه آماری افراد سالم را همراهان بیماران بدون سابقه بیماری که از لحاظ جنس، سن، سطح تحصیلات و وضعیت تأهل با گروه بیماران همتا سازی شده اند، تشکیل می دهد. به منظور جمع آوری نمونه، از نوع نمونه گیری در دسترس استفاده شد. ۳۸ بیمار مبتلا به ام.اس (۲۵ بیمار نوع عود کننده بهبود یابنده و ۱۳ بیمار نوع پیشرونده عود کننده) و ۳۸ غیر مبتلا به ام.اس با استفاده از آزمون استریوپ مورد بررسی قرار گرفتند. داده ها با استفاده از روش های آماری میانگین و انحراف معیار و t مستقل و با استفاده از نرم افزار spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ابزار پژوهش

آزمون استریوپ در سال ۱۹۳۵ توسط استریوپ برای ارزیابی توجه اختصاصی و انعطاف پذیری شناختی و ارزیابی سرعت پردازش شناختی ابداع شد. در این پژوهش از نوع کارتی آزمون استریوپ استفاده شد. این آزمون از ۴ کارت تشکیل شده است. کارت اول خواندن واژه، کارت دوم نامیدن رنگ، کارت سوم خواندن واژه ها بدون توجه به رنگ آنها و کارت چهارم، نامگذاری رنگ واژه ها را شامل می شود. اعتبار این آزمون از طریق باز آزمایی در دامنه ۰/۸۰ تا

۰/۹۱ گزارش شده است) زارع، مرادی، قاضی، صفری و لطفی، (۱۳۹۳) طی اجرای مراحل آزمون میزان خطا و زمان اجرای آزمون محاسبه می‌شود.

یافته‌ها

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد زمان و خطای کل آزمون استرپ در دو گروه بیمار و سالم

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد
زمان	بیمار	۹۸/۲۳	۴۱/۶۵
	سالم	۶۷/۷۶	۱۳/۳۶
خطا	بیمار	۲/۶	۲
	سالم	.۵	۱/۰۸

جدول شماره ۱ میانگین و انحراف استاندارد زمان و خطای در ۴ مرحله آزمون استرپ در دو گروه بیمار و سالم را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج جدول ۱ میانگین زمان آزمون استرپ در گروه بیمار و سالم به ترتیب ۹۸/۲۳ و ۶۷/۷۶ و میانگین خطای ۲/۶ و .۵ به دست آمد همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین زمان و خطای آزمون استرپ در گروه بیمار بیشتر از گروه سالم است.

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد زمان و خطای کل آزمون استرپ در دو گروه بیمار

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد
زمان	بیماران عود کننده بهبود یابنده	۱۰۳	۴۶/۶۷
	بیماران پیشرونده عود کننده	۸۰	۲۳/۹۴

مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به متیل اسکلروزیس و افراد سالم
Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy

خطا	بیماران عود کننده بهبود یابنده	بیماران پیشرونده بهبود یابنده	۳	۲
	۱/۴۴	۱/۰۸		

جدول شماره ۲ میانگین و انحراف استاندارد زمان و خطای در ۴ مرحله آزمون استروپ در دو گروه مبتلا به ام.اس را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج جدول ۲ میانگین زمان آزمون استروپ در گروه بیماران عود کننده بهبود یابنده و پیشرونده عود کننده به ترتیب 10^{3} و 80 و میانگین خطای 3 و $1/8$ به دست آمد همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین زمان و خطای آزمون استروپ در گروه بیماران پیشرونده عود کننده بیشتر از گروه بیماران عود کننده بهبود یابنده است.

جدول ۳- نتایج آزمون t برای مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در دو گروه بیمار و سالم

خطا	زمان	T	درجه آزادی	سطح معناداری
	۴/۲۹		۷۴	۱/۰۰
	۴/۶۱		۷۴	۱/۰۰

جدول شماره ۳ نتایج آزمون t برای مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در دو گروه بیمار و سالم را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که (سطح معناداری $0/000$) بین زمان و خطای آزمون استروپ در دو گروه بیمار و سالم تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر گروه بیماران مبتلا به ام.اس نسبت به گروه سالم عملکرد ضعیفتری از نظر زمان و خطای آزمون استروپ دارند.

جدول ۴- نتایج آزمون t برای مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در دو گروه بیمار مبتلا به ام.اس

شاخص	t	درجه آزادی	سطح معناداری	۱۰۰۰
زمان	۴/۶۸	۳۶	/۱۰۰۰	
خطا	۲/۲۳	۳۶	/۱۰۰۰	

جدول شماره ۴ نتایج آزمون t برای مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در دو گروه بیمار مبتلا به ام.اس را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که بین زمان و خطای آزمون استروب در بیماران مبتلا به ام.اس نوع عود کننده بهبود یابنده و پیشرونده عود کننده تفاوت معناداری وجود دارد (سطح معناداری ۰/۰۰۰). به عبارت دیگر بیماران مبتلا به نوع پیشرونده عود کننده عملکرد ضعیف‌تری در آزمون استروب از نظر زمان و خطا نسبت به بیماران نوع عود کننده بهبود یابنده دارند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بیماران مبتلا به ام.اس در سرعت پردازش اطلاعات نسبت به گروه سالم عملکرد ضعیف‌تری دارند. به طوری که میانگین زمان و خطای کل آزمون استروب در بیماران مبتلا به ام.اس به ترتیب ۹۸/۲۳ و ۲/۶ و برای گروه سالم به ترتیب ۶۷/۷۶ و ۰/۵ به دست آمد. نتیجه حاصل با پژوهش‌های (رامبرگ، بیسی و ساکسیدی^۱، ۲۰۱۲؛ عزیزپور، محمدی فر، نجفی و بختیاری، ۱۳۹۴؛ نبوی و سنگلاج^۲، ۲۰۱۵) همسو است. همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا ام.اس نوع پیشرونده عود کننده کمتر از بیماران نوع عود کننده بهبود یابنده است ($p=0.00$). این نتیجه مطابق یا مطالعات قبلی است که نشان می‌دهد نقص عملکرد شناختی در نوع پیشرونده بیماری بیشتر و فراوان تر بوده و با گذشت زمان وخیم‌تر می‌شود (روستدال^۳ و همکاران، ۲۰۰۹؛ مسینیس و جئورجیوس^۴، ۲۰۱۴).

¹. Bussey, & Saksida

². Nabavi, & Sangelaji

³. Roosendaal

⁴. Messinis & Georgiou

مقایسه سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به مالتیل اسکلروزیس و افراد سالم
Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy

نتایج اسکن مغزی نشان می‌دهد که تخریب به طور غالب در بخش ماده سفید مغز در ایجاد آسیب شناختی بیماران مبتلا به ام.اس تأثیر بسزایی دارد (راهن، اسلامشیر و کاپلاین، ۲۰۱۲). مشکلات مربوط به حافظه ناشی از نقص در بازیابی و پردازش اطلاعات است. نقص در پردازش اطلاعات در رابطه با سرعت هدایت عصبی کاهش یافته، ناشی از تخریب میلین بوده و توانایی افراد برای انجام دادن فعالیتهای روزانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (آرچیبالد و فیسک^۱، ۲۰۰۰). علاوه بر کمتر بودن حجم قشر نرمال در بیماران مبتلا به ام.اس، ارتباط قشری با شبکه‌های شناختی در این بیماران ضعیفتر است. ساختار مورد توجه دیگر در ارتباط با اختلالات شناختی، تلاموس است. به طوری که از مراحل شروع بیماری، آتروفی تلاموس در بیماران گزارش شده است (بنیدیکت، فولی، لانگدون، مولت^۲، ۲۰۱۶).

روستنال و همکاران (۲۰۰۹) در بررسی بر روی بیماران مبتلا به ام.اس نشان داد که ضایعات کورتیکال سه سال بعد از شروع بیماری افزایش می‌یابد و این ضایعات در بیماران مبتلا به ام.اس پیشرونده ثانویه بیشتر از بیماران مبتلا به نوع پیشرونده عود کننده است. عود بیماری نقش مهمی در وخیم‌تر شدن عملکرد شناختی بیماران مبتلا به ام.اس دارد (برند^۳، ۲۰۱۰). در بیماران مبتلا به نوع عود کننده بهبود یابنده به دلیل وجود دوره‌ای از بهبود نسبت به انواع دیگر عملکرد بهتری در حوزه‌های شناختی گزارش شده است. مطالعه حوزه شناختی در بیماران ام.اس به دلیل ناهمگونی در دوره و شدت بیماری به چالش کشیده می‌شود. ۳۳/۸ درصد تحقیقات بر بیماران نوع پیشرونده عود کننده و پیشرونده ثانویه تمرکز داشته‌اند. نتایج نشان دهنده سرعت پردازش پایین‌تر اطلاعات در بیماران پیشرونده ثانویه نسبت به بیماران پیشرونده عود کننده است. همچنین نتایج سرعت پردازش اطلاعات در بیماران پیشرونده اولیه تقریباً شبیه به بیماران پیشرونده عود کننده و بهتر از عملکرد بیماران پیشرونده ثانویه است. بنابراین به نظر می‌رسد که سرعت پردازش اطلاعات به طور کلی با پیشرفت بیماری بیشتر می‌شود. و بیشترین کاهش در بیماران پیشرونده ثانویه دیده می‌شود به طوری که شیوع اختلالات شناختی در بیماران نوع عود کننده بهبود یابنده ۳۸ درصد و بیماران نوع پیشرونده ثانویه ۸۰ درصد است (مسینیس و جئورجیوس^۴؛ کوستا، جینووا و دلاکا، ۲۰۱۷).

^۱. Archibald, & Fisk

^۲. Benedict

^۳. Brand

^۴. Messinis & Georgiou

متخصصین مغز و اعصاب بایستی بر اهمیت ارزیابی عملکرد شناختی توجه کنند. زیرا با وجود شناسایی دقیق نقصهای شناختی می‌توان تصمیمات مناسب‌تر برای مدیریت بهتر و بالا بردن کیفیت زندگی بیماران اتخاذ کرد. از محدودیت‌های پژوهش حاضر عدم بررسی تاثیر حالات هیجانی مانند افسردگی و اضطراب بر عملکرد شناختی بیماران بود. همچنین نمونه مورد بررسی محدود به دو نوع بیماری ام.اس بود. پیشنهاد می‌شود که رابطه بین آشفتگی هیجانی و عملکرد شناختی در انواع بیماران ام.اس صورت گیرد و بررسی جامع‌تری از سایر حوزه‌های شناختی این بیماران در پژوهش‌های آتی مورد توجه باشد. همچنین در سال‌های اخیر با توجه برنامه‌های توانبخشی شناختی این بیماران نیز مورد توجه بیشتر قرار گرفته است. که به منظور بهره‌وری مناسب از برنامه‌های توانبخشی شناختی، ارزیابی و شناسایی اختلالات شناختی بیماران مبتلا به ام.اس در اولویت قرار دارد.

منابع

- زارع، ح.، مرادی، کبری، قاضی، ش.، صفری، ن. و لطفی، ر. (۱۳۹۴). مقایسه توجه انتخابی بین بیماران افسرده، وسوسی، اضطرابی و افراد عادی. *فصلنامه علمی-پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی لرستان*. ۳(۶۱)، ۶۹-۶۲.
- عزیزی‌پور، م.، محمدی فر، م.، نجفی، م.، بختیاری، ا. (۱۳۹۴). مقایسه توجه گزینشی و سرعت پردازش اطلاعات در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس و افراد غیر مبتلا (با توجه به سطح افسردگی، اضطراب و استرس). *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*. ۱۷(۱)، ۱-۹.

- Archibald, C. J., & Fisk, J. D. (2000). Information processing efficiency in patients with multiple sclerosis. *journal Clinical Exprimental Neuropsychol* 22, 686-701.
- Benedict, R. (2016). Cognitive issue in multiple sclerosis. *Advances in multiple sclerosis* 4, 2-55.
- Brand, W.(2010). Understanding How Multiple Sclerosis Can Affect Your Cognition. *Neurology* 13(6), 130-142.
- Comi, G., Rovaris, M., & Filippi, M. (2006). MRI markers of destructive pathology in multiple sclerosis-related cognitive dysfunction. *Jouran Neurol science* 245, 111-116.
- Costa, S., & Genova, H. (2017). Information processing speed in multiple sclerosis: Past, present, and future. *Multiple sclerosis journal* 23 (6), 772-789.
- DeLuca, J., & Nocentini, U. (2011). Neuropsychological, medical and rehabilitative management of persons with multiple sclerosis. *Journal of NeuroRehab* 29, 197-219.
- Demaree, H. D., Gaudino, E. A., & Diamond, B. J. (1999). Speed of information processing as a key deficit in multiple sclerosis: implicationsfor rehabilitation. *Neurol Neurosurg Psychiatry* 67, 661- 663.
- Denney, D., Sworowski, L., & Lynch, S. (2005). Cognitive impairment in three subtypes of multiple sclerosis. *Archives of Clinical Neuropsychology* 20, 967- 981.

Comparison of information processing speed in patients with multiple sclerosis and healthy

- Kurtzke, J. F. (1983). Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology* 33, 1444-1452.
- Larocca, N., Kalb, R., Scheinberg, L., & Kendall, P. (1985). Factors associated with unemployment of patients with multiple sclerosis. *Journal of Chronic Diseases*, 38(2), 203-210.
- Litzinge, M. H. (2010). Multiple sclerosis centers of Excellence Therapeutic Overview, *Clinical Education* 34 (1), 3-9.
- Mendes, M. F., Gomes, S., & Fragoso, Y. D. (2012). Early and severe cognitive impairment in multiple sclerosis. 6 (1), 48-52.
- Morgen, K. (2006). Evidence for a direct association between cortical atrophy and cognitive impairment in relapsing-remitting MS. *Neuroimage* 30, 891-898.
- Nabavi, S., & Sangelaji, B. (2015). Cognitive dysfunction in multiple sclerosis: Usually forgotten in the clinical assessment of MS patients. 30, 34-39.
- Nocentini, U. (2006). Cognitive dysfunction in patients with relapsing-remitting, Primary progressive and secondary progressive. *multiple sclerosis*, 07052-56664.
- Rahn, K., Slusher, B., & Kaplin, A. (2012). Cognitive impairment in multiple sclerosis: A forgotten disability remembered. *Cerebrum* 14, 46-50.
- Rao, S. M. (1990). Cognitive Function Study Group of the National Multiple Sclerosis Society. *Neurology* 63, 45- 50.
- Romberg, C., Bussey, T. J., & Saksida, L. M. (2012). Paying more attention to attention: Towards more comprehensive cognitive translation using mouse models of Alzheimer's disease. *Journal Brain research buletinl* 92, 49-55.
- Roosendaal, S. D. (2009). Accumulation of cortical lesions in MS: relation with cognitive impairment. *multiple sclerosis Journal* 15, 708-714.
- Ruano, L., Portaccio, E., & Goretti, B. (2016). Age and disability drive cognitive impairment in multiple sclerosis independently of disease subtype. Insights from an Italian multicenter study. 24, 20-31.
- Ruet, A., & Deloire, M. (2013). Cognitive impairment differs between primary progressive and relapsing-remitting MS. 80, 1-8.
- Steiger, K. A. (2007). Information processing in multiple sclerosis: Accuracy Versus Speed. *Neuropsychol journal* 4(5), 805-810.
- Schulz, D., Kopp, B., Kunkel, A., & Faiss, J. H. (2006). Cognition in the early stage of multiple sclerosis. *Journal of Neurology* 253, 1002-10.
- Taylor, B. (2011). The major cause of Multiple sclerosis is envivomental: genetics has a minor role- yes. *Multiple Sclerosis Journal* 17, 1171-1173.
- Messinis, L., & Georgiou, V. L. (2014). Cognitive Impairment in Relapsing Remitting and Secondary Progressive Multiple Sclerosis Patients: Efficacy of a Computerized Cognitive Screening Batter. *Neurology* 15, 2-8.