

پیش بینی کارکرد اجرایی برنامه ریزی بر اساس استرس مزمن و حساسیت پردازش حسی در بیماران مالتیپل اسکلروزیس

فرزانه بیات*^۱، لیلا بیات^۲ 

۱- مربی، گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اندیمشک، ایران

۲- کارشناس ارشد روانشناسی صنعتی و سازمانی، گروه روان شناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، ایران

یافته / دوره بیست و یکم / شماره ۲ / تابستان ۹۸ / مسلسل ۸۰

چکیده

دریافت مقاله: ۹۸/۱/۱۷ پذیرش مقاله: ۹۸/۳/۱۱

مقدمه: هدف از پژوهش حاضر پیش بینی کارکرد اجرایی برنامه ریزی بر اساس استرس مزمن و حساسیت پردازش حسی در بیماران مالتیپل اسکلروزیس است.

مواد و روش ها: نمونه ای مشتمل بر ۱۰۰ بیمار مالتیپل اسکلروزیس انجمن ام اس ایران به صورت نمونه گیری دردسترس انتخاب شدند و دو مقیاس استرس مزمن و حساسیت پردازش حسی و آزمون های نوروپسیکولوژیک برج لندن را تکمیل کردند، سپس داده ها با نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: تحلیل رگرسیون چند گانه گام به گام نشان می دهد که در میان زیر مقیاسهای حساسیت پردازش حسی؛ تنها زیر مقیاس آستانه حسی پایین پیش بینی کننده عملکرد و زمان برنامه ریزی بود بطوریکه آستانه حسی پایین ۲۷ درصد واریانس عملکرد برنامه ریزی را پیش بینی کرد ($p < 0/001$) و با ورود استرس مزمن به مدل در گام دوم، آستانه حسی و استرس مزمن همزمان ۳۷ درصد واریانس عملکرد برنامه ریزی را پیش بینی کردند ($p < 0/001$). همچنین متغیر آستانه حسی پایین ۲۷ درصد واریانس زمان برنامه ریزی را پیش بینی کرد ($p < 0/005$) که با ورود متغیر استرس مزمن به مدل در گام دوم، به ۳۳ درصد افزایش یافت.

بحث و نتیجه گیری: در تبیین یافته های پژوهش حاضر می توان نتیجه گرفت، استرس مزمن به ترشح هورمون اسنرس می انجامد این هورمون هیپوکامپ و نواحی فرونتال مغز را مختل می کند این منطقه از مغز مسئول فیلتر کردن اطلاعات بی ربط و تدوین استراتژی برنامه ریزی و حل مسئله هستند. آستانه حسی پایین نیز با حذف و بازدارای محرکات، به اختلال در پردازش اطلاعات و آسیب در فرآیند برنامه ریزی منجر می شود.

واژه های کلیدی: برنامه ریزی، استرس مزمن، حساسیت پردازش حسی، مالتیپل اسکلروزیس.

*آدرس مکاتبه: خوزستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اندیمشک، گروه روانشناسی بالینی.

پست الکترونیک: frzbat@gmail.com

مقدمه

مالتیپل اسکلروزیس (MS) یک بیماری التهابی مزمن است که با ضایعات دمیالینه در مغز، طناب نخاعی و عصب چشمی مشخص می شود. میلین از چربی و پروتئین شکل می گیرد و جهت پوشش و کمک به هدایت فیبر عصبی به کار می رود. در مالتیپل اسکلروزیس، پلاکها (اسکلروز) بر روی میلین پوششی فیبرهای عصبی، در سیستم اعصاب مرکزی (CNS) تشکیل می شود. هنگامی که میلین در نتیجه تشکیل پلاک تخریب می شود، هدایت فیبر عصبی کاهش می یابد و یا وجود ندارد. این پدیده (دمیالینه شدن) قطع پیامهای عصبی فرستاده شده از مغز را سبب می شود (۱). دمیالینه شدن و تخریب اکسونی می تواند دستگاههای متعددی را تحت تاثیر قرار داده و سبب بروز علائم بیماری گردد. در مطالعات مربوط به مالتیپل اسکلروزیس بر مشکلات فیزیکی این بیماران تاکید شده، در حالیکه این مشکلات شناختی است که بیشترین محدودیت را برای بیماران ایجاد می کند. از اینرو بررسی کارکرد برنامه ریزی به عنوان یک کارکرد شناختی ضروری می نماید. مغز دو نوع کارکرد شناختی دارد، یک گروه کارکردهای مبتنی بر قاعده یا همان کارکردهای اجرایی و دیگری کارکردهای غیرقاعده مند که مبتنی بر هیجانات، امیال، شناخت اجتماعی و عوامل تأثیرگذار موقعیتی است (۲). یکی از تقسیم بندی کارکردهای اجرایی، شامل پنج مؤلفه مهار فوری پاسخ، برنامه ریزی، انعطاف پذیری شناختی، انتقال توجه و حافظه کاری است. شیلیز و بورگس فرایندهای اجرایی را شامل تصمیم گیری، برنامه ریزی، اصلاح خطا، تغییر استراتژی، حل مسأله و غلبه بر پاسخ های عاداتی قوی تعریف می کنند (۳). یک روش مناسب برای تعریف دقیق از کارکردهای اجرایی توجه به مجموعه عملیاتی است که به حل مسأله توجه دارد (۴)، چرا که کارکرد اجرایی بسیاری برای تعیین اهداف و حل مسأله، ضروری است (۵). در مطالعات

گونگون آزمون های برج هانوی و لندن که هر دو آزمون هایی جهت بررسی کارکرد برنامه ریزی و حل مسئله هستند، عملکرد برنامه ریزی و زمان برنامه ریزی مورد توجه قرار می گیرد. عملکرد برنامه ریزی بیانگر کارایی عملکرد آزمودنی ها در حل مسایل آزمایه است و زمان برنامه ریزی طول میانگین زمانی که آزمودنی ها قبل از انجام راه حل و قبل از آغاز اولین حرکت جهت هر مسأله صرف می کنند (۴). همه مطالعات در این موضوع، زمانهای کندتر برنامه ریزی را برای بیماران مبتلا به MS نسبت به افراد گروه کنترل گزارش می کنند (۶). در پژوهش دیگری از دنی و همکاران نقص در عملکرد برنامه ریزی به عنوان یک پیامد ناخواسته MS که برآمده از محدوده زمانی، افزایش سطح دشواری مسایل و در نتیجه کندی پردازش در نظر گرفته شده است. در واقع آنها معتقدند نقص درحافظه فعال و کاهش فعالیت لوب فرونتال نقش احتمالی مهمی در بروز نقص در عملکرد برنامه ریزی این افراد دارد (۴).

سه نظام وجود دارد که با هم تعامل دارند و بر عملکرد اجرایی و توجه فرد نظارت کنند. این نظام ها شامل نظام فعال کننده مشبک قدامی (ARAS)، نظام فرافکنی منتشر تالاموسی و نظام دروازه ای پیشانی تالاموسی می باشند. هنگامی که دو نظام اول در حال حفظ کردن گوش بزنگی فرد هستند، نظام سوم در کنترل توجهی اجرایی درگیر می شود. نظام دروازه ای پیشانی تالاموسی، مسئول عملکردهای قشری سطح بالا مثل برنامه ریزی، انتخاب محرکها و پاسخ و نظارت بر عملکرد روزمره است. صدمه به این نظام، به علایمی چون بی توجهی، بینش آسیب دیده و رفتار غفلت از هدف منجر می شود (۷).

تحت شرایط غیر استرس زا، پیوندهای گسترده ای در پره فرونتال، فعالیت مغز را برای تنظیم هوشمند رفتار، فکر و احساس هماهنگ می کند. پره فرونتال همچنین

دارای ارتباط مستقیم و غیر مستقیم با سلول های مونوآمین در ساقه مغز است و مانند هسته لوکوس سرولوئوس (جایی که نورآدرنالین بوجود می آیند) و جسم سیاه و ناحیه تگمنتال شکمی (جایی که سرچشمه اصلی دوپامین است) ورودی کاتکولامین خود را تنظیم می کند. سطح مطلوب انتشار کاتکولامین به نوبه خود تنظیم قشر پره فرونتال را افزایش می دهد، منطقه ای که بیشتر کارکردهای اجرایی در آن اتفاق می افتد. اما تحت شرایط استرس روانی این تنظیم بر هم می خورد، به طوری که فعالیت های آمیگدال در هیپوتالاموس و ساقه مغز، سطح بالایی از ترشح نورآدرنالین و دوپامین را باعث می شود. ترشح نورآدرنالین و دوپامین باعث اختلال در تنظیم قشر پره فرونتال و تقویت عملکرد آمیگدال و در نتیجه راه اندازی یک دور باطل می شود. در مقابل، استرس باعث اختلال در تواناییهای قشر پره فرونتال مرتبه بالاتر مانند حافظه کاری و تنظیم توجه است (۸). حال آنکه مناطق گوناگون قشر پره فرونتال از جمله مناطق پشتی جانبی قشر پره فرونتال به کارکرد فکر و عمل، منطقه خلفی جانبی مسئول تنظیم توجه و فکر و عمل، و منطقه تحتانی راست، مسئول مهار پاسخ های نامناسب است. مناطق قدامی میانی با ساختارهای زیر قشری (مانند آمیگدال، نوکلئوس اکومبسنس و هیپوتالاموس) ارتباطات گسترده دارد که پاسخ های عاطفی و عادات را ایجاد می کند و در نهایت منطقه پشتی میانی با کشف خطا مرتبط است. این مناطق پره فرونتال، به طور گسترده مرتبه بالاتر تصمیم گیری و برنامه ریزی و سازماندهی برای رفتار های آینده را تنظیم می کنند. بنابراین هرگونه اختلال ناشی از استرس که در پره فرونتال رخ دهد با کم کاریهای درکارکردهای برنامه ریزی و سازماندهی رفتار همراه خواهد بود (۸). مولینا در پژوهش خود گزارش داده است آزمودنی هایی که استرس مزمن تجربه کرده اند اختلالاتی در تصمیم گیری از جمله مشکل انتخاب عمل مناسب بر

اساس عواقب ناشی از انتخاب و انتقال از هدف محوری به استراتژیهای رفتاری عادت، نشان می دهند، که عملکرد برنامه ریزی رفتار را تحت تاثیر قرار می دهد (۹). از سویی مطالعات دیگر نشان می دهد فعالیت ناشی از استرس سیستم لوکوس سرولوئوس - نوراپی نفرین، اثرات رفتاری - شناختی مهمی از جمله برانگیختگی و توجه، به جا می گذارد و بهبود در اجرای تکالیف تمیز و تشخیص و حافظه که اساس کارکرد برنامه ریزی هستند را به پاسخ استرس نسبت می دهند (۱۰).

داوسون و گوایر برنامه ریزی را توانایی تدوین نقشه راه برای رسیدن به هدف یا تکمیل تکلیف بیان می کند (۱۱). این کارکرد اجرایی با بازداری رفتاری، که شاخصی برای «چگونه» و «چه وقت» انجام دادن عملکردهای رفتاری است، ارتباط تنگاتنگ دارد. از دیدگاه گارنر بازداری به افراد برای برنامه ریزی اهداف، خود گردانی، بازداری پاسخ نامناسب، انعطاف پذیری و رفتار آینده مدار کمک می کند (۱۲). با توجه به اینکه حساسیت پردازش حسی با بازداری، و حساسیت زیست شناسی به بافت و زمینه نیز مرتبط است (۱۳)، افراد با این ویژگی راهبرد درنگ قبل از عمل دارند، که به فرایندهای عصبی اجازه می دهد، ارزیابی موشکافانه از محیط داشته باشند (۱۴). بنابراین ممکن است این افراد عملکرد بهتری در تکالیف برنامه ریزی داشته باشند ولی برای اجرای یک تکلیف خاص زمان بیشتری را صرف کنند. از سویی، نمرات پایین پردازش حسی با نمرات بالای تکانشگری و نمرات بالا در حساسیت حسی با افزایش خطاهای تکانشی همراه است که وقوع مکرر این خطاها، پردازش اطلاعات و زمان صرف شده را در فرایند برنامه ریزی تحت تاثیر قرار می دهد (۱۵).

همچنین افزایش فعالیت سیستم پردازش حسی با افزایش فعالیت مناطق درگیر در توجه و برنامه ریزی برای عمل (سینگولیت و نواحی پره موتور) مرتبط است. در

شرایط شادی و غمگینی، حساسیت پردازش حسی مناطق مربوط به هشیاری، ادغام اطلاعات حسی، همدلی و برنامه ریزی عمل (همچون سینگولیت، اینسولا، شکنج قدامی پائین، شکنج گیجگاهی میانی)، فعال می کند (۱۶). با توجه به اینکه برنامه ریزی بخش مهمی از رفتار هدفمند است و در بردارنده تنظیم اعمال برای مواجهه سازمان یافته، راهبردی و اثربخش با تکالیف می باشد، بدین ترتیب در رأس کارکرد های اجرایی قرار می گیرد (۱۷). بنابراین بررسی این کارکرد و عوامل موثر بر آن در بیماران مالتیپل اسکلروزیس می تواند در بهبود سطح کیفی زندگی و افزایش توان آنها برای زندگی مستقل، موثر باشد. هدف از پژوهش حاضر نیز پیش بینی کارکرد اجرایی برنامه ریزی بر اساس استرس مزمن و حساسیت پردازش حسی در بیماران مالتیپل اسکلروزیس می باشد.

مواد و روش ها

پژوهش حاضر روش توصیفی-همبستگی از نوع رگرسیون است. جامعه آماری، بیماران مالتیپل اسکلروز زن و مرد عضو انجمن ام اس ایران می باشد. از میان این جامعه، ۱۰۰ نفر که در زمستان ۱۳۹۴ در مراجع انجمن و داوطلب مشارکت داشتند، به صورت نمونه در دسترس انتخاب شد. ملاک ورودی نمونه های پژوهش ابتدا به بیماری مالتیپل اسکلروزیس، عدم ابتلا به سایر بیماریهای جسمی و روانپزشکی همچون معلولیت های جسمی و ذهنی و در نهایت قرار نداشتن در مرحله عود بیماری بود (زیرا در این شرایط قادر به تکمیل آزمونهای نورو-پسیکولوژیک نیستند).

اطلاعات دموگرافیک همچون سن، جنس، تحصیلات و وضعیت تاهل نیز حین تکمیل پرسشنامه ها از نمونه ها جمع آوری شد.

آزمون برج لندن: برج لندن ابتدا توسط شالیس در سال ۱۹۸۲ طراحی شد، تا توانایی برنامه ریزی را در بیماران با صدمه به لوب فرونتال بسنجد. این آزمون یک

برنامه کامپیوتری طراحی شده است که در آن مهره ها به صورت حلقه هایی با ساختارهای سه بعدی به نمایش گذاشته می شوند (۱۸). موقعیت هدف برای حلقه ها متغیر است، اما محل شروع ثابت نگه داشته می شود (۱۹). از آزمون برج لندن برای ارزیابی توانایی برنامه ریزی و سازماندهی استفاده می شود که دارای حساسیت، نسبت به عملکرد لوب فرونتال است (۲۰). نتایج نهایی که در هر مرحله به وسیله کامپیوتر ثبت می شود، به قرار زیر است: (۱) تعداد حرکات انجام شده به وسیله آزمودنی در هر یک از چهار بخش هر مرحله (۲) زمان برنامه ریزی که عبارت است از فاصله زمانی بین ارائه تکلیف روی صفحه و لمس اولین حلقه به وسیله آزمودنی و (۳) زمان تفکر بعدی یا زمان اجرای آزمون که عبارت است از فاصله زمانی بین لمس اولین حلقه و تمام شدن تکلیف. زمان برنامه ریزی و زمان تفکر بعدی نیز در هر یک از چهار بخش هر مرحله گزارش و در نهایت میانگین تعداد حرکات، میانگین زمان برنامه ریزی و میانگین زمان تفکر نیز ثبت و نشان داده می شود (۲۱).

مقیاس استرس مزمن (CSS): مقیاس استرس مزمن برای سنجش ادراک اشخاص ۱۸ ساله و بالاتر، از منابع جاری و پایدار استرس در شرایط زندگی خود به کار می رود. این مقیاس فهرستی از ۵۱ گویه درباره شرایط و موقعیتهای زندگی است که مسائل مالی، کار، ازدواج و رابطه، مسائل مربوط به پدر یا مادر بودن، خانواده و زندگی اجتماعی را در بر می گیرد. منطق انتخاب آیتمها این است که، فهرستی از عوامل استرس زای مرتبط با نقش و مسایل بلندمدت زندگی، که نشان دهنده استرس مزمن هستند، بررسی شود. این آیتمها بیانگر شرایط و موقعیتهای زندگی هستند که به طور ذهنی گزارش می شوند (۲۲). نسخه انگلیسی پرسشنامه پس از ترجمه، به پرسشنامه فارسی تبدیل و سپس در میان ۱۹۹ نفر شرکت کننده پژوهش به کار گرفته شد. با بررسی پایایی

و اضطراب دارند. اما مؤلفه سه (EASS) با هیچ یک از شاخص های آسیب شناسی روانی همبسته نبود. ضرایب آلفا برای سه خرده مقیاس شخص با حساسیت پردازش حسی بالا، در دامنه ای از ۰/۷۰ تا ۰/۷۹ بود (۲۴).

آنالیز آماری

داده ها بوسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ آنالیز گردید. برای تجزیه تحلیل داده ها از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و از آمار استنباطی، شامل تحلیل رگرسیون چندگانه گام به گام به منظور بررسی توان و ارجحیت هر یک از متغیرهای پیش بین در پیش بینی متغیر ملاک استفاده شد. نظر به اینکه در پژوهش حاضر متغیر ملاک شامل دو بخش زمان برنامه ریزی و عملکرد برنامه ریزی است و فرض براین است که توان متغیرهای پیش بین در پیش بینی هر یک از این متغیرهای ملاک متفاوت باشد، بررسی این تفاوت از طریق رگرسیون گام به گام ممکن می باشد.

یافته‌ها

براساس نتایج آمار توصیفی که از نمونه به عمل آمد ۲۵٪ از نمونه را مردان و ۷۵٪ را زنان تشکیل می دادند، که ۵۷٪ مجرد، ۳۴٪ متأهل و ۹٪ مطلقه بودند. از این میان ۴۲٪ بین سن ۱۵-۳۰، ۴۹٪ بین ۳۰-۴۵ و ۹٪ بین ۴۵-۶۰ سال قرار داشتند.

جدول ۱. یافته های توصیفی متغیرهای پژوهش

| M±SD | minimum | Maximum | |
|--------------|---------|---------|--------------------------|
| ۳۸/۹۵±۱۱/۳۷ | ۱۴ | ۵۸ | سهولت تحریک |
| ۲۲/۰۱±۶/۵۵ | ۷ | ۳۵ | حساسیت زیباشناسی |
| ۱۸/۵۷±۵/۵۱ | ۷ | ۳۰ | آستانه حسی پایین |
| ۷۹/۵۳±۱۹/۰۵ | ۳۹ | ۱۱۷ | حساسیت پردازش حسی |
| ۲۵/۶۴±۱۷/۳۲ | ۲ | ۶۹ | استرس مزمن |
| ۱۵۲/۰۷±۸۶/۵۵ | ۴۲ | ۴۲۵ | زمان تاخیر |
| ۳۶۴/۴۹±۲۲/۳۳ | ۱۰۱ | ۹۲۲ | زمان اجرا |
| ۵۱۶/۵۶±۲۹/۸۲ | ۱۷۹ | ۱۲۷۵ | زمان برنامه ریزی رفتار |
| ۲۱/۸۹±۷/۱۴ | ۹ | ۳۶ | عملکرد برنامه ریزی رفتار |

بر اساس جدول ۱، استرس مزمن به ترتیب با میانگین و انحراف معیار ۲۵/۶۴، ۱۷/۳۲ گزارش شد. نمرات زیر مقیاس های حساسیت پردازش حسی، در سهولت تحریک

بازآزمایی ۳۰ نفر از شرکت کنندگان ۸-۱۱ هفته پس از آزمون اول دوباره به پرسشها پاسخ گفتند. همسانی درونی با شخصیت نوع D مولفه نوروزگرایی EPQ-RS مولفه افسردگی مقیاسهای DAS و مولفه خشم و خصومت SCL-90 به ترتیب ۰/۳۶، ۰/۳۴، ۰/۳۷، ۰/۳۰ به دست آمد. پایایی بازآزمایی با فاصله ۸-۱۱ هفته میان دو بار اجرا ۰/۷۳ به دست آمد (۲۲).

مقیاس شخص با حساسیت پردازش حسی بالا (HSPSS): این مقیاس را آرون در سال ۱۹۹۷ برای سنجش افرادی که با شدت بیشتری به محرک های محیطی به ویژه عاطفی واکنش نشان می دهند، ساخته اند. سه بعد این مقیاس شامل "آستانه حسی پایین" (LST) دارای ۶ ماده، "به آسانی برانگیخته شدن" (EOE) دارای ۱۲ ماده، "حساسیت زیبا شناختی" (EASS) دارای ۷ ماده است. تحلیل عاملی تأییدی این مقیاس که توسط تهرانی دوست و همکاران انجام شده است در مقایسه با تحلیل اکتشافی نشان می دهد که ضریب همبستگی به آسانی برانگیخته شدن و حساسیت زیبا شناختی ۰/۴۰ آستانه حسی پایین و حساسیت زیبا شناختی ۰/۴۵ و آستانه حسی پایین و به آسانی برانگیخته شدن ۰/۷۳ است. اعتبار این آزمون را با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۹ گزارش نمودند (۲۱). در بررسی دیگر، اعتبار کل مقیاس و خرده مقیاس ها به وسیله ضرایب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۷۵، ۰/۷۹، ۰/۷۰ به دست آمد. این پرسش نامه بر پایه مقیاس لیکرت، از ۱-۵ پاسخ داده می شود (۲۴). همبستگی مقیاس شخص با حساسیت پردازش حسی بالا با عوامل استخراج شده از مقیاس، گویای آن بود که این مقیاس دارای ساختار سلسله مراتبی با سه مؤلفه متعامد است. همبستگی هر مؤلفه با شاخص های آسیب شناسی روانی نشان داد که مؤلفه (LST) و (EOE) دو ساختار مشابه هستند و هر یک همبستگی معنی دار با افسردگی

به ترتیب با میانگین و انحراف معیار ۳۸/۹۵، ۱۱/۳۷ در حساسیت زیبا شناسی ۲۲/۰۱، ۶/۵۵ آستانه حسی پایین ۱۸/۵۷، ۵/۵۱ و در نمره کل حساسیت پردازش حسی با ۷۹/۵۳، ۱۹/۰۵ گزارش شد. نمره کل مقیاس برج لندن

مقیاس کارکرد حل مسئله و برنامه ریزی) با ۲۱/۸۹، ۷/۱۴ زمان برنامه ریزی با میانگین و انحراف معیار ۵۱۶/۵۶، ۲۹/۸۲ گزارش شد.

جدول ۲. رگرسیون چندگانه گام به گام و تحلیل واریانس استرس مزمن و زیر مقیاسهای حساسیت پردازش حسی با کارکرد نوروپسیکولوژیک (برنامه ریزی رفتار)

| مدل | عملکرد برنامه ریزی | | | | زمان برنامه ریزی | | | | |
|------------------------|--------------------|----|--------|----------------|------------------|----|----|--------|----------------|
| | P | df | F | R ² | R | P | df | F | R ² |
| آستانه حسی | ** | | ۳۶/۳۷۶ | ۰/۲۷ | ۰/۵۲ | ** | | ۳۶/۲۰۸ | ۰/۲۷ |
| استرس مزمن، آستانه حسی | ** | ۹۹ | ۲۸/۱۲۲ | ۰/۳۷ | ۰/۵۷ | ** | ۹۹ | ۲۳/۵۴۷ | ۰/۳۳ |

پایین به همراه استرس مزمن وارد مدل شد (P>۰/۰۰۰۱)، ۳۳ درصد واریانس زمان برنامه ریزی رفتار را تبیین می کنند. مقدار F معنادار نشان می دهد که ترکیب خطی متغیرهای مستقل وزنی که به وسیله مدل مشخص شده است، آستانه حسی پایین (P>۰/۰۰۱) و همچنین متغیر استرس مزمن (P>۰/۰۰۱) (F=۳۶/۳۷۶) و (F=۳۲/۹۷۹) با متغیر وابسته عملکرد برنامه ریزی رابطه معنادار دارد. متغیر آستانه حسی پایین (P>۰/۰۰۱) و (F=۳۶/۲۰۸) و متغیر استرس مزمن (P>۰/۰۰۱) و (F=۲۳/۵۴۷) با متغیر وابسته عملکرد برنامه ریزی رابطه معنادار دارد.

بر اساس جدول ۲، در رگرسیون گام به گام متغیرهای پیش بین با کارکرد نوروپسیکولوژیک (برنامه ریزی رفتار) در گام اول آستانه حسی پایین وارد مدل شد (P>۰/۰۰۰۱)، ۲۷ درصد واریانس کارکرد برنامه ریزی و سازماندهی رفتار را تبیین می کند. درگام دوم آستانه حسی پایین به همراه استرس مزمن وارد مدل شد (P>۰/۰۰۰۱)، ۳۷ درصد واریانس کارکرد برنامه ریزی رفتار را تبیین می کنند. همچنین رگرسیون گام به گام متغیرهای پیش بین با کارکرد نوروپسیکولوژیک (زمان برنامه ریزی رفتار) در گام اول آستانه حسی پایین وارد معادله شد (P>۰/۰۰۰۱)، ۲۷ درصد واریانس زمان برنامه ریزی رفتار را تبیین می کند. در گام دوم آستانه حسی

جدول ۳. ضرایب رگرسیون چندگانه گام به گام استرس مزمن و زیر مقیاسهای حساسیت پردازش حسی با کارکرد نوروپسیکولوژیک لب پره فرونتال (برنامه ریزی رفتار)

| مدل | عملکرد برنامه ریزی | | | | زمان برنامه ریزی | | | |
|------------|--------------------|-------|--------------------|-------|------------------|----|--------------------|-------|
| | P. | t | ضرایب غیراستاندارد | | P. | t | ضرایب غیراستاندارد | |
| | | | SE | B | | | SE | B |
| مقدار ثابت | | ۱۵/۹ | ۲/۱۷ | ۳۴/۴۲ | | | | |
| آستانه حسی | ** | -۶/۰۳ | -۰/۵۲ | ۰/۱۱۲ | -۰/۶۷۵ | ** | ۶/۰۲ | ۰/۵۲ |
| مقدار ثابت | | ۱۶/۸۲ | ۲/۰۳ | ۳۴/۱۵ | | | | |
| آستانه حسی | ** | -۳/۸۷ | -۰/۳۵۵ | ۰/۱۱۹ | -۰/۴۶ | ** | ۴/۱۵ | ۰/۳۹۲ |
| استرس مزمن | ** | -۳/۸۴ | -۰/۳۵۲ | ۰/۰۳۸ | -۰/۱۴۵ | ** | ۲/۸۷ | ۰/۲۷۱ |

P<۰/۰۰۱ به عنوان سطح معناداری در نظر گرفته شده است.

رفتار هستند. در گام اول، ورود آستانه حسی پایین با B=-۰/۶۷۵ بدین معنا است که کاهش ۰/۶۷ نمره این متغیر با افزایش یک نمره ای متغیر کارکرد برنامه ریزی رفتار همراه است. درگام دوم آستانه حسی پایین با

بر اساس جدول ۳، در گام اول آستانه حسی پایین با t=-۶/۰۳ در سطح ۰/۰۰۰۱، و در گام دوم آستانه حسی پایین و استرس مزمن به ترتیب با t=-۳/۸۷ و t=-۳/۸۴ در سطح ۰/۰۰۰۱ پیش بینی کننده کارکرد برنامه ریزی

$B = -0/46$ و استرس مزمن با $B = -0/144$ تبیین کننده زمان برنامه ریزی است به طوری که کاهش $0/46$ نمره آستانه حسی و کاهش $0/14$ نمره استرس مزمن، با افزایش یک واحدی زمان برنامه ریزی همراه است.

بحث و نتیجه گیری

مالتیپل اسکلروزیس (MS) یکی از بیماری های شایع سیستم عصبی مرکزی در انسان و یک بیماری خود ایمنی است. این بیماری به صورت مزمن خود را نشان می دهد. علائم بالینی MS بستگی به محل و وسعت ضایعه دارد و تخریب میلین معمولا در نواحی خاصی نظیر عصب بینایی، ساقه مغز، مخچه و ماده سفید نیمکره های مغز منجر به بروز مجموعه ای از علائم بالینی به صورت تازی دید ناگهانی، ناتوانی در حرکت اندامها، عدم تعادل، دوبینی و اختلالات حسی به صورت احساس خواب رفتگی در اندامها و علائم دیگر می گردد (25). مطالعات مختلف نشان داده اند که اختلالات جسمی که با شاخص EDSS سنجش می شوند، با شدت ضایعات موجود در ساقه مغز و مخچه در ارتباطند. اما اختلالات شناختی بطور عمده مرتبط با ضایعات مغز پیشین و به ویژه نواحی پره فرونتال مخ می باشند (26).

قشر پره فرونتال که مسئول کارکردهای اجرایی و شناختی سطوح بالاست با استرسی خفیف تحت تاثیر قرار گرفته و عملکرد اجرایی کاهش می یابد. از سویی دیگر اطلاعات حسی پس از گذر از مغز میانی، به مناطقی از مغز که مسئول احساسات، حافظه، و عملکردهای شناختی سطح بالاتر هستند یعنی مناطق فرونتال و پره فرونتال می رود. اختلال پردازش حسی نه تنها تفسیر و واکنش به محرک در مناطق مغز میانی را متاثر می کند، بلکه بر چند عملکرد بالاتر نیز اثر می گذارد. آسیب هر بخش از مغز که پردازش چند حسی را در بر می گیرد، می تواند باعث مشکلاتی در پردازش محرک در مسیر عمل شود که در فرآیند کارکردهای اجرایی از جمله کارکرد برنامه ریزی

تاثیر می گذارد (27). هورمون های استرس عملکرد نورونها (سلولهای مغزی) در منطقه هیپوکامپ (برای ثبت خاطرات جدید طولانی مدت مهم است) و در لوب فرونتال (برای توجه، فیلتر کردن اطلاعات بی ربط و استفاده از قضاوت برای حل مسئله) ضروری است، را کاهش می دهد، در نتیجه افراد با استرس مزمن، گیجی، اشکال در تمرکز، یادگیری مشکل اطلاعات جدید و یا مشکلات با تصمیم گیری را تجربه می کنند (28). همچنین براساس نتایج پژوهش لیستون استرس مزمن، آسیب های تمرکز و توجه را پیش بینی می کند و پس از چهار هفته تغییرات در ناحیه پره فرونتال دوطرفه را ایجاد می کند (29). توجه و تمرکز یکی از کارکردهای اساسی در برنامه ریزی و تدوین استرژژی ها در رفتار است و منجر به صرف وقت بیشتر در انجام تکلیفی خاص شود. نتایج پژوهش حاضر نیز این یافته ها را تایید می کند بطوریکه بین استرس مزمن و کارکرد برنامه ریزی در سطح $0/0001$ رابطه منفی معنادار وجود دارد. با افزایش استرس مزمن، کارکرد برنامه ریزی کاهش می یابد و با افزایش استرس مزمن زمان بر نامه ریزی نیز افزایش می یابد. کرزول و همکاران نیز گزارش می دهند که استرس حاد و مزمن حل مسئله و خلاقیت را مختل می کند. به عنوان مثال، زمینه های استرس زای حاد، مانند انجام تکالیف حل مسئله تحت ارزیابی های منفی اجتماعی، عملکرد در تکالیف مختلف حل مسئله را آسیب می زند (30)، بر این اساس استرس را پیش بینی کننده توانایی های حل مسئله می دانند (31).

استیونس و همکاران همبستگی مثبت و قوی بین عملکرد شناختی و اجرایی مغز و آستانه حسی گزارش کرده اند. آنها پیشنهاد کردند که هر دو عملکرد حسی و شناختی ممکن است توسط یک عامل مشترک مشابه و یا مکانیزی که با سن کاهش می یابد تحت تاثیر قرارگیرد (32). نتایج پژوهش حاضر نیز این یافته ها را تایید می

همچنین بر مبنای نتایج به دست آمده از پژوهش، ابتدا آستانه حسی پایین (از مولفه های حساسیت پردازش حسی)، و در گام دوم استرس مزمن، قوی ترین پیش بینی کننده عملکرد و زمان برنامه ریزی در بیماران مالتیپل اسکلروزیس است. از آنجا که کارکرد برنامه ریزی یکی از کارکردهای شناختی اساسی است که شناخت عوامل موثر بر این کارکرد، می تواند در ارتقاء کیفیت زندگی روانی و شناختی بیماران تاثیر گذار باشد. بنابر نتایج پژوهش طرح برنامه های کاردرمانی در حوزه پرورش سیستم پردازش حسی می تواند در اصلاح این کارکرد راهگشا باشد.

تشکر و قدردانی

از همکاری بی دریغ کارکنان انجمن ام اس ایران، بالاخص سرکار خانم اسدی و آقای دکتر نویدی روانشناس انجمن و بیماران انجمن، که با شکیبایی در اجرای این پژوهش به ما یاری رساندند، سپاسگزاریم.

کند بطوریکه بین حساسیت پردازش حسی و کارکرد برنامه ریزی در سطح ۰/۰۰۰۱ رابطه منفی معنادار وجود دارد. بدین صورت که با افزایش نمرات آستانه حسی پایین، کارکرد برنامه ریزی کاهش می یابد. از سویی دیگر سهولت در تحریک پذیری و آستانه حسی پایین، با نشانگان اوتیسم، ناگویی هیجانی، اضطراب و افسردگی مرتبط است (۳۳) به طوری که فرد به دلیل تحریک بسیار ناشی از آستانه حسی پایین به حذف و بازداری محرکات اطراف می پردازد در نتیجه در فرایند پردازش اطلاعات و تدوین استراتژی مبتنی بر این اطلاعات، اختلال ایجاد می شود. از آنجایی که نمرات پایین پردازش حسی با نمرات تکانشگری بارت رابطه مثبت داشت. نمرات بالا در حساسیت حسی با افزایش خطاهای تکانشی همراه است که وقوع مکرر این خطاها، پردازش اطلاعات و زمان صرف شده را در فرایند برنامه ریزی تحت تاثیر قرار می دهد (۱۵). پژوهش حاضر نیز این یافته ها را تایید می کند که بین حساسیت پردازش حسی و زمان برنامه ریزی در سطح ۰/۰۰۰۱ رابطه مثبت معنادار وجود دارد، و با افزایش نمرات آستانه حسی پایین، زمان برنامه ریزی نیز بالا می رود.

References

1. Rizvi SA, Agius MA. Current approved options for treating patients with multiple sclerosis. *Neurology*. 2004; 63 (12suppl 6): S8-S14.
2. Ardila A, Surloff, C. *Dysexecutive syndromes*. San Diego: Medlink Neurology 2007.
3. Foong T, Rozewicz L, Quaghebeur G, Davie CA, Kartsounis LD, Thompson AJ, & et al. Executive function in multiple sclerosis: The role of frontal lobe pathology. *Brain a Journal of Neurology* 1997;120 (Pt 1):15-26.
4. Denney DR, Hughes AJ, Owens EM, Lynch SG. Deficits in planning time but not performance in patients with multiple sclerosis. *Arch Clin Neuropsychol* 2012;27(2)148-158.
5. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. *US national library of medicine. Journal of National Institute of Health* 2001.
6. Denney DR, Sworowski LA, Lynch SG. Cognitive impairment in three subtypes of multiple sclerosis. *Archi clin neuropsychol* 2005; 20(8): 967-981.
7. Shallice T. *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, UK: Cambridge University Press 1988.
8. Amy F T Arnsten. Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience* 2007; 10, 410 - 422 (June 2009).
9. Molina P. Effect of choronic stress on prefrontal cortex structure and function. *Biomedical Sciences Degree. Universitate Autonoma de Barcelona* 2014.
10. Alexander JK, Hillier A, Smith RM, Tivarus ME, Beversdorf DQ. Beta adrenergic modulation of cognitive flexibility during stress. *Journal of Cogn Neurosci* 2007; 19(3): 468-78.
11. Dawson, P., & Guare, R. *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York. Guilford Press. Denckla 2004.
12. Firouzi S, Ebrahimighavam S, Dortaj F. Comparison of executive functions based on test anxiety in the fifth grade elementary students. *Knowledge & Research in Applied Psychology* 2011; 12(1). (In Persian)
13. Jagiellowicz J, Xiaomeng Xu A, Aron E, Aron G, Cao T, & Feng and Xuchu Weng. The trait of sensory processing sensitivity and neural responses to changes in visual scenes. *Oxford Journals Medicine Social Cognitive & ffective Neurosci* 2011; 38-47.
14. Aron A, Ketay S, Hedden T, Aron EN, Markus HR, & Gabrieli DE. Temperament Trait of Sensory Processing Sensitivity Moderates Cultural Differences in Neural Response, *Journal of Scan* 2010; 5, 219-229.
15. Hebert K. The association between impulsivity and sensory processing patterns in healthy adults. *British Journal of occupational thery* 2015; 78(4): 232-240.
16. Acevedo BP, Aron EN, Aron A, Sangster MD, Collins N, & Brown L. The highly sensitive brain: an fMRI study of sensory processing sensitivity and response to others' emotions. *Journal of brain and behavior* 2014; 4(4): 580-594.

17. van den Heuvel J, Sean MG. Coloring the square of a planar graph. *Journal of Graph Theory*2003; 42 (2): 110-124.
18. Morris RG, Ahmed S, Syed GM, Toone BK. Neural correlates of planning ability: Frontal lobe activation during the tower of London test. *Neuropsychologia*1993; 31(12):1367-1378.
19. Morris RG, Rushe T, Woodruffe PW, Murray RM. Problem solving in schizophrenia: a specific deficit in planning ability. *Schizophr Res* 1995; 14(3):235-246.
20. Soltanikouhbanani S, Alizadeh H, Hashemi J, Sarami Gh, Soltanikouhbanani S. Effectiveness of working memory computer assisted program on executive functions in students with mathematic disorder. *J Res Behav Sci* 2013; 11(3): 208-218. (In Persian)
21. Tehrani doust M, Azadi B, Seddigh A, Alaghband Rad J. Impaired executive function in patients with phenylketonuria treated, the journal *Cognitive Science News*1384; 7(1). (In Persian)
22. Turner RJ, Wheaton B, Lloyd DA. The epidemiology of social stress. *American Sociological Review*1995; 60, 104-125.
23. Smolewska KA, McCabe SB, Woody EZ. A psychometric evaluation of the Highly Sensitive Person Scale: The components of sensory-processing sensitivity and their relation to the BIS/BAS and "Big Five". *Personality and Individual Differences*2006; 40,1269-1279.
24. Sadooghi Z, Aguilar-Vafaie M, Rassoulzadeh Tabatabaei SK. Factor analysis of the individual with highly sensitive processing scale: The association of sensory processing sensitivity with depression and anxiety. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*2008; 14, 85-89. (In Persian)
25. Rowland PR, Pedly TA. *Merritt's Neurology* .12th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010: 903-918.
26. Rudick RA. The value of brain magnetic resonance imaging in multiple sclerosis. *Archives of Neurology*1992, 49, 685-686.
27. Stein BE, Stanford TR, Rowland BA. The neural basis of multisensory integration in the midbrain: its organization and maturation. *Hear Res.* 2009;258(2-1):4-15.
28. Mills H, Reiss N, Dombeck M. *Mental And Emotional Impact Of Stress. Stress Reduction And Management*2008.
29. Liston, C. *Chronic Stress Effects on Prefrontal Cortical Structure and Function. (A Thesis for the degree of Doctor of Philosophy the Faculty of The Rockefeller University*2007.
30. Creswell JD, Dutcher JM, Klein WMO, Harris PR, & Levine JM. Self affirmation improves problem solving under stress. *PLoS One.*2013May 1; 8 (5): e62593.
31. D' Zurilla TJ, & Sheedy CF. Relation between social problem solving and subsequence level of psychological stress in college students. *J Pres Soc Osychol*1991;9(15):841-846.

The prediction of the executive function of planning based on chronic stress, sensory processing sensitivity in patients with multiple sclerosis

Bayat F^{*1}, Bayat L²

1. Trainer of Department of clinical psychology, Islamic Azad University Andimeshk branch, Iran, frzbayat@gmail.com

2. Master of Industrial- organizational psychology, Department of psychology, Psychology and educational sciences Faculty & Islamic Azad University Marvdasht branch, Iran

Received: 6 April 2019

Accepted: 1 Jun 2019

Abstract

Background: The aim of this study is The prediction of executive function of planning based on chronic stress, sensory processing sensitivity in patients with multiple sclerosis.

Materials and Methods: A sample of 100 patients with multiple sclerosis of Iran, MS Society selected by available sampling and completed two scales, chronic stress scale, sensory processing sensitivity and neuropsychological testing of Tower of London. Data were analyzed by SPSS software version 17.

Results: the stepwise multiple regression analysis showed that among subscales of sensory process sensitivity, only low sensory threshold can predict function and time of planning. Whereas low sensory threshold predict 27 % variance of function of planning ($p < 0/001$) and through entering of chronic stress into the model sensory threshold and chronic stress predicted 0/37% variance of function of planning simultaneously ($p < 0/001$). Also low sensory threshold predicted 27 % variance Of tim of planning ($p < 0/005$) and through entering of chronic stress into the model increased to 33 %.

Conclusion: In order to explain the findings of this study it can be concluded that chronic stress lead to release stress hormone, that damage hippocamp and frontal lobe. Those both supress unrelated informations and establish planning and problem solving strategies. And low sensore threshold eliminates and deters stimuluses and lead to information processing disorder and planning impairment.

Keywords: planning, chronic stress, sensory processing sensitivity, multiple sclerosis.

***Citation:** Bayat F, Bayat L. The prediction of executive function of planning based on chronic stress, sensory processing sensitivity in patients with multiple sclerosis. Yafte. 2019; 21 (2):73-83.