



<https://cbs.ui.ac.ir/?lang=en>

**Journal of Research in Cognitive and Behavioral Sciences**  
E-ISSN: 2345-3524  
Vol. 10, Issue 2, No.19, Autumn and winter 2021, P:167-176

Research Article

## **The predictive role of chronic stress and sensory processing sensitivity in risky decision function in patients with multiple sclerosis**

**Zeynab Khanjani\*** : Professor, Department of psychology, Psychology and educational sciences faculty, Tabriz University, Tabriz, Iran,  
dr.khanjaani@gmail.com

**Farzaneh Bayat**: PHD student, Department of psychology, Psychology and educational sciences faculty, Tabriz University, Tabriz, Iran  
frzbayat@gmail.com

**Jalil Babapour Kheiroddin**: Professor, Department of psychology, Psychology and educational sciences faculty, Tabriz University, Tabriz, Iran  
babapourj@yahoo.com

**Abbas Bakhshipour Roudsari**: Professor, Department of psychology, Psychology and educational sciences faculty, Tabriz University, Tabriz,  
abbas\_bakhshipour@yahoo.com

### **Abstract**

The aim of this study is the prediction of the executive function of risky decision making, base on chronic stress and sensory processing sensitivity components in patients with multiple sclerosis. A sample of 200 patients (49 males and 151 females) of the Iranian MS Association completed the Chronic Stress Scale (CSS), the Sensory Processor Sensitivity Test, and the Iowa Gambling Test (IGT) Stepwise regression showed that the low sensory threshold predicts risky decision making in the first step. In the second and third steps, the low sensory threshold decreased with the introduction of chronic stress and the ease of stimulating the predictive power of the low sensory threshold. The predictive power of sensory thresholds, chronic stress, and ease of stimulation in predicting risky decisions increased. The results of this study showed that chronic stress and low sensory threshold dimensions, ease of stimulation and aesthetics, predict the role of risky decision making in MS patients.

**Keywords:** sensory processing sensitivity, Chronic stress, risk full decision making, multiple sclerosis

---

\* Corresponding author

Copyright©2021, University of Isfahan. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they can't change it in any way or use it commercially



## نقش پیش‌بین استرس مزمن و حساسیت پردازش حسی در کارکرد تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در بیماران مولتیپل اسکلروزیس

زینب خانجانی: استاد گروه روانشناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

dr.khanjaani@gmail.com

فرزانه بیات: دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

frzbayat@gmail.com

جلیل باباپورخیرالدین: استاد گروه روانشناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

babapourj@yahoo.com

عباس بخشی پور رودسری: استاد گروه روانشناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

abbas\_bakhshipour@yahoo.com

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز براساس استرس مزمن و مؤلفه‌های حساسیت پردازش حسی در بیماران مولتیپل اسکلروزیس انجام شد. نمونه‌ای مشتمل بر ۲۰۰ نفر (۴۹ مرد و ۱۵۱ زن) از مراجعان انجمن ام‌اس ایران، مقیاس استرس مزمن (CSS)، آزمون شخص با حساسیت پردازش حسی بالا و آزمون قمار آیوا (IGT) را تکمیل کردند. رگرسیون گام‌به‌گام نشان داد آستانه حسی پایین در گام اول، پیش‌بینی‌کننده تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است. در گام دوم و سوم با ورود استرس مزمن و سهولت تحریک قدرت پیش‌بینی‌کنندگی آستانه حسی پایین کاهش یافت و در گام چهارم با ورود مؤلفه زیبایی‌شناسی قدرت پیش‌بینی‌کنندگی آستانه حسی و سهولت تحریک در پیش‌بینی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز افزایش یافت. نتایج این پژوهش نشان داد استرس مزمن و ابعاد آستانه حسی پایین، سهولت تحریک و زیبایی‌شناسی، پیش‌بینی‌کننده کارکرد تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در بیماران ام‌اس است.

**واژگان کلیدی:** حساسیت پردازش حسی، استرس مزمن، تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز، مولتیپل اسکلروزیس

## مقدمه

بیماری مولتیپل اسکلروز<sup>۱</sup> (MS) نوعی بیماری مزمن خودایمنی دستگاه اعصاب مرکزی است که الگوهای مختلفی از عود و خاموشی به صورت پیش‌رونده اولیه<sup>۲</sup>، پیش‌رونده ثانویه<sup>۳</sup> و عودکننده بهبودیابنده<sup>۴</sup> دارد و در نهایت، عوارض ناتوان‌کننده‌ای را در پی دارد. در این بیماری، میلین دستگاه عصبی مرکزی (و نه محیطی) به صورت پلاک‌های کوچک یا بزرگ، و منفرد یا متعدد، دچار آسیب و تخریب می‌شود (کورتز که<sup>۵</sup>، ۱۹۳۸؛ به نقل از اختیاری، جنگو کک، جنتی، صحرائیان، مگری، ۱۳۸۶). در مطالعات مولتیپل اسکلروزیس، بر مشکلات و دشواری‌های جسمی و فیزیکی این بیماران تأکید شده است؛ حال آنکه آنچه بیمار دارای مولتیپل اسکلروز را از فعالیت‌های اجتماعی و زندگی مستقل بازمی‌دارد، مشکلات شناختی است. این کارکردهای شناختی شامل کارکردهای مبتنی بر قاعده<sup>۶</sup> و کارکردهای غیرقاعده‌مند است که اولی تفکر و عملکرد فرد را تنظیم می‌کند و دیگری مبتنی بر هیجانات و عوامل تأثیرگذار موقعیتی است (آردیلا و سورلوف<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷). با توجه به تعریف ذکر شده، کارکردهای شناختی رابطه بین رفتار و ساختارهای مغز است و فرایندهای عصبی درگیر در اکتساب، پردازش، نگهداری و کاربرد اطلاعات را شامل می‌شود (شتورث<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰)؛ بنابراین، کارکردهای شناختی گسترده وسیعی از توانایی‌ها مانند توجه، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، زبان، خودتنظیمی رفتاری و شناختی، حل مسئله، بازداری پاسخ،

انعطاف‌پذیری شناختی، پردازش اطلاعات، حافظه، استدلال و انتزاع را در برمی‌گیرد (پاساروتی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۵؛ کامارادو<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). همان‌طور که شیلیز و بورگس نیز فرایندهای اجرایی را شامل تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، اصلاح خطا، تغییر راهبرد، حل مسئله و غلبه بر پاسخ‌های عادت‌ی قوی می‌دانند (به نقل از فونگ و روزویچ، کوئکبر کاتسونیس، تامسون<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۷). به‌طور خلاصه، کارکردهای اجرایی را می‌توان توانایی کنترل فرایندهای دخیل در رفتارهای هدفمند و پیش‌بینی پیامدهای ناشی از آن دانست (آردیلا، ۲۰۰۸) که نشانگانی از نقص در این کارکردهای شناختی در میان بیماران مولتیپل اسکلروزیس مشاهده می‌شود؛ به‌طوری که طبق مطالعات، شیوع این اختلالات در بیماران مولتیپل اسکلروزیس بین ۱۳ تا ۶۵ درصد است و در این میان، اختلال در حافظه کوتاه‌مدت و حافظه معنایی (گرافمن، رائو و لیتوان<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۰)، اختلال در تمرکز، اختلال عملکردهای اجرایی مغز و استدلال انتزاعی، بیشترین فراوانی را دارد و علت اصلی بروز این اختلالات کاهش سرعت پردازش اطلاعات در این بیماران گزارش شده است (براسینگتون و مارشال<sup>۱۳</sup>، ۱۹۹۹).

تصمیم‌گیری، یکی از این کارکردهای شناختی است که ساختار آن در ناحیه پره فرونتال مغز قرار دارد. تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز به فرایند شناختی گفته می‌شود که در آن از میان انتخاب‌هایی که با سود و زیان همراه است، انتخاب بهترین گزینه صورت می‌گیرد (فرید حسینی، علی ملایری، اسعدی، اختیاری، صفایی و عدالتی، ۱۳۸۸). در تصمیم‌گیری

1. Multiple Sclerosis
2. primary progressive
3. secondary progressive
4. relapsing remitting
5. Kurtzke
6. Rule Base Functions
7. Ardila, Surloff
8. Shettleworth

9. Passarotti
10. Kamaradova
11. Foong, Rozewicz, Quaghebeur, Davie, Kartsounis, Thompson
12. Gragman, Rao, Litvan
13. Brassington, Marshal

1988). شواهد درخور توجهی اشاره دارند که استرس می‌تواند باعث سرعت‌بخشیدن و بدتر شدن علائم عمومی و اختصاصی تر مولتیپل اسکلروز، از جمله دمیله‌شدن، بیماری خودایمنی ناشی از التهاب سیستم اعصاب مرکزی شود؛ به این صورت که نوروپتیدهای ترشح شده در استرس مثل هورمون آزادکننده کورتیکو-تروپین<sup>6</sup> (CRH) و نوروتنسن<sup>7</sup> (NT)، میکروگلیا و ماست سل را فعال می‌کند تا ملکول‌های التهابی را آزاد کنند. این فرایند به فعال شدن T17 سلول‌های خودایمنی، شکسته شدن سد خونی مغزی (BBB) و در نهایت، ورود سلول T در سیستم اعصاب مرکزی منجر می‌شود؛ بنابراین، التهاب اعصاب مرکزی بیشتر می‌شود و به آسیب MS می‌انجامد (کاراگکونی، آلویزوس، تئوهاریدس و تئوهاریس<sup>8</sup> 2013).

همچنین، حساسیت پردازش حسی از دیگر تبیین‌های تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است که با سیستم بازداری رفتاری و حساسیت به فرم و ساختار نیز مرتبط است (جاگیلویز، زایمنگ، آرون، کائو، تینگ یانگ فینگ و وینگ<sup>9</sup>، 2011) و افراد با حساسیت پردازش بالا قبل از اقدام، به ارزیابی موقعیت‌ها می‌پردازند (آرون، کیتای، هیدن، آرون، مارکوس و گابریلی<sup>10</sup>، 2002) و دارای توان بیشتری در بازداری رفتار (در مواجهه با پاداش و به تعویق اندازی رفتار برای کسب پاداش بیشتر) هستند. از سوی دیگر، ویژگی افراد با بازداری بالا اجتناب از محرک‌های همراه با جریمه است. همچنین، افرادی که نمرات پایین در حساسیت پردازش حسی دارند، ممکن است توجه کمتری به محرک‌های اطراف خود داشته باشند و از موقعیت‌هایی که به برانگیختن احساسات قوی منجر می‌شود، اجتناب

مخاطره‌آمیز، شخص با گزینه‌هایی روبه‌رو است که انتخاب آنها باری از سود و زیان را به دنبال دارد (دانیلسون، لوسی، رانبرگ و نیلسون<sup>1</sup>، 2010). همچنین، تصمیم‌گیری پرخطر، نوعی از تصمیم‌گیری با پیامدهای کوتاه‌مدت مثبت، ولی بلندمدت منفی به شمار می‌آید (فرانکن و موریس<sup>2</sup>، 2005) و مشخصه آن به عنوان یک اختلال، این است که یک هدف بلندمدت فدای یک لذت آنی می‌شود. آنچه باعث می‌شود فرد بتواند بین سود و زیان گزینه‌ها تعادل ایجاد کند، توانایی مهار (بازداری) است. کنترل مهار، توانایی تغییر رفتار برای انطباق با تغییرات و خواسته‌های محیط است (لوگان، کوان و دیویس<sup>3</sup>، 1984). شواهدی قوی مبنی بر ارتباط بین نقص در ناحیه پیشانی راست (به خصوص در پیش‌بینی) و تخریب مهار پاسخ وجود دارد.

سیستم انتقال پیام گلوتامات، نقش حیاتی در عملکرد قشر پیشانی دارد و پژوهش‌ها در این زمینه نشان می‌دهد در پاسخ به استرس مزمن، گیرنده‌های گلوتامات به میزان زیادی کاهش می‌یابند و در نتیجه فرایندهای شناختی و ادراکی مربوط به قشر فرونتال از جمله حافظه و قدرت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی فرد به میزان زیادی کاهش می‌یابند (اختیاری و همکاران، 1386)؛ بنابراین استرس می‌تواند با ایجاد تداخل در رقابت بین احساسات و عملکرد شناختی، فرایندهای تصمیم‌گیری را مختل کند.

همچنین، نظریه سد مغزی خونی از دیگر تبیین‌های اساسی در بیماری مولتیپل اسکلروز است. طبق این نظریه، شکسته شدن سد خونی مغزی<sup>4</sup> (BBB) به عنوان عامل بسیاری از نشانگان بالینی و آسیب شناختی مالتیپل اسکلروز شناخته می‌شود (جانسون، سیلدریز، وینر<sup>5</sup>،

6. Cortico. tropin

7. Neurotensin

8. Karagkouni, Alevizos, Theoharides, Theoharis

9. Jagiellowicz, Xiaomeng, Cao, Tingyong Feng, Weng

10. Ketay, Hedden, Markus, Gabrieli

1. Danielson, Lucy, Ronnberg, Nilsson,

2. Franken, Muris

3. Logan, Cowan, Davis

4. Brain Blood Barrier (BBB)

5. Johnson, Seeldrayers &amp; Weiner

آستانه حسّی پایین (LST) (شش ماده) (اسمولسکا، مک کابه و وودی ۲۰۰۶). این مقیاس بر پایه مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از یک (هرگز) تا پنج (همیشه) پاسخ داده می‌شود (صدوق، آگیلار و افایی، رسولزاده طباطبایی، ۱۳۸۶). تحلیل عاملی تأییدی این مقیاس در مقایسه با تحلیل اکتشافی نشان داد ضریب همبستگی مقیاس به آسانی برانگیخته‌شدن و حساسیت زیبایی‌شناختی ۰/۴۰، آستانه حسّی پایین و حساسیت زیبایی‌شناختی ۰/۴۵ و آستانه حسّی پایین و به آسانی برانگیخته‌شدن ۰/۷۳ است. اسمولسکا و همکاران (۲۰۰۶) اعتبار این آزمون را با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۹ گزارش کردند. در این پژوهش نیز، اعتبار کل مقیاس و خرده‌مقیاس‌های به آسانی برانگیخته‌شدن، حساسیت زیبایی‌شناختی و آستانه حسّی پایین به وسیله ضرایب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۷۰ و ۰/۷۵ به دست آمد.

**مقیاس استرس مزمن (CSS):** مقیاس استرس مزمن ساخته ویتون (۱۹۹۱) برای سنجش ادراک اشخاص ۱۸ ساله و بالاتر از منابع جاری و پایدار استرس در شرایط زندگی خود به کار می‌رود. این مقیاس فهرستی از ۵۱ گویه درباره شرایط و موقعیت‌های زندگی را دربرمی‌گیرد (برای مثال، مسائل مالی، کار، ازدواج و رابطه مسائل مربوط به پدر و مادر بودن، خانواده و زندگی اجتماعی). نسخه انگلیسی CSS پس از ترجمه و بازترجمه، به مقیاس فارسی تبدیل شد و در پژوهش شمسی‌پور و همکاران به منظور هنجاریابی آزمون، همسانی درونی CSS با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، برای کل مقیاس ۰/۸۷ به دست آمد. ضریب همبستگی CSS با مقیاس شخصیت نوع D، مؤلفه نوروزگرایی EPQ-RS، مؤلفه افسردگی مقیاس‌های

کنند؛ همان اتفاقی که در بازداری رفتار می‌افتد (کارور<sup>۱</sup> و وایت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۴؛ کاگان<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۹۹۴)؛ بر همین اساس، هدف از پژوهش حاضر بررسی کارکرد تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بر اساس استرس مزمن و حساسیت پردازش حسّی است.

## روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی برای پیش‌بینی و بررسی متغیرهاست که در بین ۲۰۰ نفر از مراجعه‌کنندگان انجمن ام‌اس تهران اجرا شد؛ به این ترتیب که پس از هماهنگی با مسئولان انجمن ام‌اس تهران، با استفاده از نمونه‌گیری دردسترس، نمونه‌ها انتخاب شد و در یک جلسه نیم‌ساعته پس از معارفه‌ای کوتاه، پژوهشگر آزمون‌ها را اجرا کرد.

جامعه آماری پژوهش، بیماران مولتیپل اسکلروزیس عضو انجمن ام‌اس تهران است و نمونه آماری ۲۰۰ نفر از میان بیماران مولتیپل اسکلروزیس عضو انجمن ام‌اس تهران است که داوطلب شرکت در پژوهش بودند. میانگین سن شرکت‌کنندگان ۳۳ سال است که ۴۹ نفر (۲۴/۵ درصد) مرد و ۱۵۱ نفر (۷۵/۵ درصد) زن، ۵۶/۵ درصد مجرد، ۳۳ درصد متأهل و ۱۱/۵ درصد مطلقه بودند.

## ابزار پژوهش

### مقیاس شخص با حساسیت پردازش حسّی

**بالا:** این مقیاس را آرون و آرون در سال ۱۹۹۷ برای سنجش افرادی ساخته‌اند که با شدت بیشتر به محرک‌های محیطی واکنش نشان می‌دهند. مقیاس سه بُعد دارد: به آسانی برانگیخته (EOE) (۱۲ ماده)، حساسیت زیبایی‌شناختی (EASS) (هفت ماده) و

1. Carver
2. White
3. Kagan
4. Highly Sensory Processing person Scale

<p>اساس این آزمون استفاده از کارت‌هایی است که انتخاب آنها مقادیری از برد و باخت به‌همراه دارد. دسته‌های کارت D و C سودآور و A و B کارت‌های همراه با باخت هستند. دسته کارت‌های سودآور، با توجه به اینکه هم‌زمان با برد کمتر، باخت کمتر هم در پی دارند، در نهایت برد بیشتری عاید فرد انتخاب‌کننده می‌کند. در کل، برد خالص در کارت‌های دست D و C از برد خالص در کارت‌های A و B بیشتر است. همچنین، در دسته A کارت‌های حاوی باخت بیش از دسته B است. کارت‌های دسته C نیز نسبت به کارت‌های D تعداد باخت‌های بیشتر دارند (اختیاری، بهزادی، جنتی و مکری، ۱۳۸۳). د پایان، نمره GT براساس مجموع انتخاب‌ها از دسته کارت‌های C و D منهای مجموع انتخاب‌ها از دسته کارت‌های A و B محاسبه می‌شود (بشارا، داماسیو، داماسیو و اندرسون، ۱۹۹۴؛ به‌نقل از اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۰).</p> <p style="text-align: center;"><b>بررسی یافته‌ها</b></p> <p>به‌منظور آشنایی با وضعیت کلی متغیرهای پژوهش، برخی شاخص‌های توصیفی و همبستگی متغیرها در جدول ۱ ارائه شده است.</p>	<p>DAS و مؤلفه خشم و خصومت SCL-90-R ۰/۷۳ به دست آمد (شمسی‌پور، بشارت، جعفر یزدی و بهرامی، ۱۳۹۲). همچنین، در پژوهش حاضر طی تحلیل عاملی تأییدی، روایی همگرا برای زیرمقیاس‌ها به ترتیب ۰/۴۷، ۰/۵۶، ۰/۷، ۰/۵۷، ۰/۴۵ و ۰/۶۱ و پایایی زیرمقیاس‌های مسائل مالی، کار، ازدواج و رابطه مسائل مربوط به پدر و مادر بودن، خانواده و زندگی اجتماعی به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۷، ۰/۹، ۰/۷، ۰/۷ و ۰/۸ به دست آمد.</p> <p style="text-align: center;"><b>آزمون قمار آیوا!</b> این آزمون برای بررسی کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری طراحی شده است. قشر میانی تحتانی پره فرونتال<sup>۲</sup> در همکاری با نواحی آمیگدال<sup>۳</sup> و شکنج پراهیپوکامپ<sup>۴</sup> در فرایند تصمیم‌گیری نقش مهمی را ایفا می‌کنند و آزمون قمار، ابزار مناسبی برای بررسی عملکرد قشر میانی تحتانی پره فرونتال است که ضایعات ناحیه قشر میانی تحتانی پره فرونتال را به خوبی پایش می‌کند. در این آزمون، افراد سالم معمولاً کارت‌های با پاداش کمتر را انتخاب می‌کنند که حاوی باخت یا تنبیه کمتری باشد. از سوی دیگر، بیماران با ضایعات ناحیه میانی تحتانی پره فرونتال، کارت‌های غیرسودمند و حاوی باخت نهایی را بیشتر انتخاب می‌کنند (فرید حسینی و همکاران، ۱۳۸۸).</p>
--	--

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار و ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش

میانگین	انحراف معیار	N	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱- تصمیم مخاطره‌آمیز	۱/۹۰	۱/۰۴	۲۰۰	۱				
۲- استرس مزمن	۲۷/۳۳	۱۸/۰۱	۲۰۰	**۰/۴۲	۱			
۳- سهولت تحریک	۳۶/۵۰	۱۲/۱۵	۲۰۰	**۰/۴۱	**۰/۲۶	۱		
۴- زیبایی‌شناسی	۱۹/۴۳	۷/۱۲	۲۰۰	۰/۰۵۷	**۰/۲۰	**۰/۴۵	۱	
۵- آستانه حسی پایین	۱۸/۹۸	۶/۱۱	۲۰۰	**۰/۴۳	**۰/۳۲	**۰/۴۳	**۰/۲۲	۱
۶- حساسیت پردازش حسی	۷۴/۹۱	۱۹/۹۳	۲۰۰	**۰/۴۰	**۰/۳۳	**۰/۹۰	**۰/۷۰	**۰/۶۵

1. Iowa Gambling Test

2. Ventromedial prefrontal Cortex

3. amygdala

4. parahypocamp

5. Beshara

6. Damasio

## جدول ۲. خلاصه تحلیل رگرسیون گام به گام برای پیش‌بینی کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بر اساس استرس مزمن و مؤلفه‌های متغیر حساسیت پردازش حسی

مدل	متغیر	ضرایب غیر استاندارد	ضرایب استاندارد	T	Sig	F	ضریب تعیین	آزمون‌های هم‌خطی
		B	خطای استاندارد	$\beta$			تولرانس	VIF
ثابت		۰/۲۹	۰/۲۴	۱/۱۸	۰/۲۳۸	۲۶/۰۳**		
آستانه حسی پایین		-۰/۰۴	۰/۰۱۱	-۰/۲۴	۰/۰۰۰	۳/۵۸	۰/۱۸	۰/۷۷۰
استرس مزمن		۰/۰۱۶	۰/۰۰۳	۰/۳۰	۰/۰۰۰	۴/۸۶	۰/۲۷	۰/۸۷۴
سهولت تحریک		۰/۰۲۸	۰/۰۰۶	۰/۳۲	۰/۰۰۰	۴/۶۰	۰/۳۲	۰/۶۷۴
زیبایی‌شناسی		-۰/۰۳	۰/۰۱	-۰/۲۰	۰/۰۰۲	۳/۰۹	۰/۳۵	۰/۷۸۷

جدول ۲ نشان می‌دهد استرس مزمن و حساسیت پردازش حسی، پیش‌بینی‌کننده کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز هستند؛ به طوری که مؤلفه آستانه حسی پایین با بتای  $-۰/۲۴$  قادر است ۱۸ درصد از واریانس کارکرد تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز را تبیین کند ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ) و استرس مزمن با بتای  $۰/۳۰$  وارد مدل شده است که ۲۷ درصد از واریانس کل کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز را تبیین می‌کند. سهولت تحریک با بتای  $۰/۳۲$  وارد مدل شده است و ۳۲ درصد از واریانس متغیر ملاک را تبیین می‌کند. در انتها، زیرمقیاس زیبایی‌شناسی با بتای  $-۰/۲۰$ ، ۳۵ درصد از واریانس کل کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز را تبیین می‌کند که البته دو زیرمقیاس آستانه حسی پایین و زیبایی‌شناسی با متغیر ملاک رابطه منفی دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، بررسی امکان پیش‌بینی کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بر اساس حساسیت پردازش حسی و استرس مزمن در بیماران ام‌اس بود. کارکرد اجرایی، اصطلاحی کلی است که در بردارنده تمامی فرایندهای پیچیده‌ای است که در انجام تکالیف هدفدار، دشوار یا جدید دخیل هستند

(هوگس و گراهام<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲) و شامل توانایی ایجاد درنگ و تأخیر یا بازداری پاسخ و به دنبال آن، برنامه‌ریزی توالی عمل و بازنمایی ذهنی تکالیف است که دو کارکرد اخیر (برنامه‌ریزی توالی عمل و بازنمایی ذهنی تکالیف) مستلزم صحت حافظه کاری در فرد است (ولش و پنینگتون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸). کارکرد بازداری پاسخ نیز شامل سه فرایند به هم پیوسته ۱- بازداری پاسخ یا رویداد غالب، ۲- توقف پاسخ جاری و ایجاد فرصت درنگ در تصمیم‌گیری برای پاسخ‌دادن یا ادامه پاسخ و ۳- حفظ این دوره درنگ و پاسخ خودفرمان<sup>۳</sup> است. اگرچه نقص در این عملکرد اجرایی به عنوان عوارض شناختی مولتیپل اسکلووزیس (MS) شناخته شده است، کمتر درباره آن، به طور خاص مطالعه‌ای صورت گرفته است.

از میان عوامل تعیین‌کننده تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز، حساسیت پردازش حسی با صفات مربوط به توقف قبل از عمل و بازداری رفتاری (مهاری فوری پاسخ) مرتبط است (آرون و آرون<sup>۴</sup>، ۱۹۹۷) و همین بازداری پاسخ باعث بروز رفتار با خطرپذیری پایین‌تر در فرد می‌شود؛ به طوری که فرد پیامدهای کوتاه‌مدت مثبت و تکانشی را به منظور اجتناب از یک پیامد منفی

1. Hughes, Graham
2. Welsh, Pennington
3. Self. Divesting
4. Aron & Aron

صرف ارزیابی از موقعیت می‌کنند (آرون، کیتای، هیدن، آرون، مارکوس و گابریلی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۲). استیونس و همکاران نیز همبستگی مثبت و قوی بین عملکرد شناختی و اجرایی مغز و آستانه حساسیت حسی گزارش داده‌اند (هومز و باسی، کرایگ و کولی پورت<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹). از سوی دیگر، هبرت<sup>۷</sup> (۲۰۱۴) در پژوهش خود نشان داد نمرات پایین پردازش حسی با نمرات تکانش‌گری بارت رابطه مثبت داشت. نمرات بالا در حساسیت حسی با افزایش خطاهای تکانشی در تکالیف خطرپذیری همراه است. استنمارک<sup>۸</sup> و ردفیرن<sup>۹</sup> (۲۰۲۱) در پژوهش خود نشان دادند افراد دارای حساسیت پردازش حسی بالا در برخورد با مسائل با رویکرد مبتنی بر حل مسئله برخورد می‌کنند و قبل از هر تصمیم‌درنگ و بررسی قبل از عمل دارند؛ بنابراین، کمتر تصمیم‌های با مخاطره بالا می‌گیرند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش حاضر، مبنی بر رابطه منفی این مؤلفه‌ها با تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز، هم‌خوان است.

استرس، دیگر عامل تعیین‌کننده در کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز است. وینبرگ و همکاران (۲۰۱۰) در آزمایشی که پاسخ هورمونی و عصبی به استرس را پایش کردند، نشان دادند قشر پره فرونتال میانی می‌تواند امکان بروز بازداری پاسخ استرس را در مدار هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال کاهش دهد و یا مانع بروز آن شود (وینبرگ، جانسون، بات و اسپنسر<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۰).

همان‌گونه که در ابتدای بحث گفته شد، تصمیم‌گیری نوعی رقابت بین احساسات و عملکرد شناختی فرد است که می‌تواند تحت تأثیر استرس قرار گیرد؛ به طوری که براساس دیدگاه‌های فیزیولوژیک، تحت تأثیر استرس مزمن، گیرنده‌های گلوتامات به میزان

به تعویق می‌اندازد (آکودو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۴)؛ براین اساس، می‌توان گفت افراد با حساسیت پردازش حسی بالا، کمتر به رفتارها و انتخاب‌های پر مخاطره، ولی زود هنگام می‌پردازند. دان<sup>۲</sup> در توجیه راهبرد پاسخ فرد به محرک، به چهار سطح آستانه تحریک و راهبردهای پاسخی که در پی دارد، اشاره می‌کند. دان می‌گوید افراد دارای آستانه حساسیت پایین، راهبرد پاسخ فعالانه دارند. به این معنا که از تجارب حسی که بالقوه شدید هستند، اجتناب می‌کنند که دان این رفتار را «اجتناب از ترس» می‌نامد (دان، ۲۰۰۱). در پژوهش حاضر، کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز و حساسیت پردازش حسی رابطه معکوس معنادار دارند. به عبارتی، افراد با حساسیت پردازش حسی بالا، نمرات پایین‌تری در کارکرد اجرایی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز به دست آوردند. به این معنا که بیماران با ویژگی زودانگیختگی و آستانه حساسیت پایین، کمتر به پذیرش خطر و انتخاب از دسته کارت‌های با سود و جریمه بالا تمایل داشتند که با نتایج پژوهش (کارور و وایت، ۱۹۹۴؛ کاگان و همکاران، ۱۹۹۴؛ جاگیلویز و همکاران، ۲۰۰۹) هم‌خوان است. در مرتبه دوم سهولت تحریک و در مرتبه آخر متغیر زیبایی‌شناسی با بتای ۰/۱۷۴- به عنوان متغیر پیش‌بین شناسایی شد. لیس<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸) گزارش دادند که حساسیت زیبایی‌شناسی به طور منفی با تفکر صوری نشانگان مهار پاسخ در ناگویی هیجانی مرتبط است.

همچنین، پژوهش‌ها نشان می‌دهد حساسیت پردازش حسی با سیستم بازداری رفتاری و حساسیت به فرم و ساختار مرتبط است (جاگیلویز، زایمنگ، آرون، کائو، تینگک یانگ، فینگک و وینگک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)؛ به طوری که افراد با حساسیت پردازش حسی بالا قبل از هر عمل، زمانی را

5. Ketay, Hedden, Markus, Gabrieli

6. Humes, Busey, Craig &amp; Kewley. Port

7. Hebert

8. Stenmark

9. Redfearn

10. Weinberg, Johnson, Bhatt &amp; Spencer

1. Acevedo

2. Dunn

3. Liss

4. Jagiellowicz, Xiaomeng, Cao, Tingyong Feng, Weng



می‌شود. اوهیرا<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) نیز در پژوهش خود نتایج مشابه با مولینا، مبنی بر تغییر استراتژی از رفتار هدف محور به رفتار عادت‌ی را گزارش داد. در مطالعات عصب‌روان‌شناختی و همان<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) نشان داده شد استرس منفی با افزایش حساسیت به پاداش فوری در IGT، افزایش رفتار جست‌وجوی خطر در GDT و تکلیف تصمیم‌گیری مالی، با یکدیگر مرتبط است و در یک رابطه ساختاری با فرایندهای تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارند. رودنباخ<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود به تأثیر استرس مزمن و حاد در فرایند مهار پاسخ‌های تکانه‌ای اشاره کرده‌اند و استرس را عامل افزایش تصمیمات تکانه‌ای و پرخطر گزارش کرده‌اند که با نتایج این پژوهش مبنی بر پیش‌بینی تصمیم مخاطره‌آمیز با استرس مزمن هم‌سو است.

#### منابع

اختیاری، ح و بهزادی، آ. (۱۳۸۰). قشر پره فرونتال، اختلالات تصمیم‌گیری و آزمون‌های ارزیابی‌کننده. *تازه‌های علوم شناختی*، ۳(۳)، ۶۴-۸۶.

اختیاری، ح؛ جنگو ک، پ؛ جنتی، ع؛ صحرائیان، ع؛ مکرری، ا. و لطفی، ج. (۱۳۸۶). ارزیابی عصب‌روان‌شناختی شاخص‌های عملکرد نواحی پره فرونتال مغز در بیماران مبتلا به اسکروز متعدد در مقایسه با گروه کنترل. *تازه‌های علوم شناختی*، ۹(۲)، ۱۲-۲۵.

شمسی‌پور، ح، بشارت، م. ع، جعفر یزدی، ح، رجب، ا. و بهرامی احسان، ه. (۱۳۹۲). پایایی و روایی نسخه فارسی مقیاس استرس مزمن (CSS) در میان بستگان درجه یک بیماران مبتلا به دیابت نوع دو. *مجله روان‌شناسی سلامت*، ۲(۳)، ۱۶۱.

در خور توجهی کاهش می‌یابند و در نتیجه فرایندهای شناختی و ادراکی مربوط به قشر فرونتال مثل حافظه، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری که مؤلفه‌های اصلی در عملکرد شناختی هستند، با اختلال مواجه می‌شوند و کاهش می‌یابند (اختیاری و همکاران، ۱۳۸۶)؛ به طوری که فرد بیش از آنکه از داده‌های شناختی در تصمیم‌گیری تبعیت کند، بر اساس هیجانات عمل می‌کند و دستاوردهای زود هنگام را به سود بلندمدت ترجیح می‌دهد؛ یعنی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز. راو، فرگوسن و کریگولسن<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) نیز به یافته‌هایی مبنی بر تأثیر استرس مزمن و اضطراب بر ساختارهای نورونی تصمیم‌گیری دست یافته‌اند. همچنین، میلز<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۸) نیز گزارش داده‌اند هورمون‌های استرس، عملکرد نورون‌ها در منطقه‌ای از مغز به نام هیپوکامپ (بخشی از مغز که برای ثبت خاطرات جدید طولانی مدت مهم است) و در لوب فرونتال (بخشی از مغز که برای توجه، فیلتر کردن اطلاعات بی‌ربط و استفاده از قضاوت برای حل مسئله مهم است) را کاهش می‌دهد. در نتیجه، افراد با استرس مزمن گیجی، اشکال در تمرکز، یادگیری مشکل اطلاعات جدید یا مشکلات هنگام مهار پاسخ و تصمیم‌گیری را تجربه می‌کنند. مطالعات انسانی لایت‌هال<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۹) نیز نشان داده است ترشح کورتیکواستروئیدها (هورمون استرس)، استراتژی فردی را که استرس دارد، درباره سود بلندمدت تغییر می‌دهد؛ به طوری که افراد در عملکرد تصمیم‌گیری خطرپذیری بیشتری را نشان می‌دهند. بر اساس یافته مولینا<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) آزمودنی‌هایی که استرس مزمن دارند، در انتخاب عمل مناسب، بر اساس عواقب آن عمل، و به کارگیری استراتژی‌های رفتار عادت‌ی به جای رفتار هدف محور، دچار مشکل هستند که این دو اشکال به اختلال در فرایند تصمیم‌گیری منجر

5. Ohira  
6. Vuhman  
7. Rodenbach

1. Rowe, Ferguson & Krigolson  
2. Mills  
3. Lighthall  
4. Molina

- Foong, T., Rozewicz, L., Quaghebeur, G., Davie, C. A., Kartsounis, L. D., Thompson, A. J., et al. (1997). Executive function in multiple sclerosis: The role of frontal lobe pathology. *Brain a Journal of Neurology*, 120(1), 15-26.
- Franken, I. H. A., & Muris, P. (2005). Individual differences in decision making. *Pers Individ Dif*, 39(5), 991-8.
- Hebert, K. (2015). The association between impulsivity and sensory processing patterns in healthy adults. *British Journal of occupational therapy*, 78(4), 232-240.
- Habib, K. E., Gold, P. W., & Chrousos, G. P. (2001). *Neuroendocrinology of stress*. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 30, 695-728.
- Hughes C, Graham A. (2002). Measuring executive functions in childhood: Problems and solutions?. *Child and Adolescent Mental Health*, 7(3), 131-42.
- Gilabert, J., Castillo-Gomez, E., Guirado, R., Dolores Moltó, M., & Nacher, J. (2013). Chronic stress alters inhibitory networks in the medial prefrontal cortex of adult mice. *Brain Structure and Function*, 1591-1605.
- Grafman, J., Rao, S. M., & Litvan, I. (1990). Disorders of memory. In: S. M. Rao (Ed.), *Neurobehavioral aspects of multiple sclerosis*. New York: Oxford University Press, 102-117.
- Humes, L. E., Busey, T. A., Craig, J. C., & Kewley-Port, D. (2009). The effects of age on sensory thresholds and temporal gap detection in hearing, vision, and touch. *Atten Percept Psychophys*, 71(4), 860-871.
- Jagiellowicz, J., Xiaomeng Xu, A., Aron, E., Aron, G., Cao, T., & Feng and Xuchu Weng. (2009). The trait of sensory processing sensitivity and neural responses to changes in visual scenes. *Oxford Journals Medicine Social Cognitive & effective Neuroscience*, 38-47.
- Johnson, D., Seeldrayers, P. A., & Weiner, H. L. (1988). The role of mast cells in demyelination: 1. Myelin proteins are degraded by mast cell proteases and myelin basic protein and P2 can stimulate mast cell degranulation. *Brain Res*, 444, 195-198.
- Kagan, J., Snidman, N., Arcus, D., Reznick, J. S. (1994). *Galen's Prophecy: Temperament in Human Nature*. New York: Basic Books.
- Kamaradova, D., Hajda, M., Prasko, J., Taborsky, J., Grambal, A., Latalova, K., صدوقی، ز؛ آگیلار -وفایی، م. و رسولزاده طباطبایی، س. ک. (۱۳۸۶). تحلیل عاملی مقیاس شخص با حساسیت پردازش حسی بالا؛ رابطه مؤلفه‌های حساسیت پردازش حسی با افسردگی و اضطراب. *مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران*، ۱۴، ۱، ۸۹-۸۵
- فرید حسینی، ف؛ علی ملایری، ن؛ اسعدی، س. م؛ اختیاری، ح؛ صفایی، ه؛ و عدالتی، ه. (۱۳۸۸). ارزیابی تصمیم‌گیری در شرایط مخاطره‌آمیز در بیماران مبتلا به اختلالات شخصیت مرزی و ضداجتماعی. *مجله علمی پژوهشی اصول بهداشت روانی*، ۱۱، ۲(۴۲)، ۹۵-۱۰۴.
- Acevedo, B. P., Aron, E. N., Aron, A., Sangster, M. D., Collins, N., Brown, L. (2014). The highly sensitive brain: an fMRI study of sensory processing sensitivity and response to others' emotions. *Journal of brain and behavior*, 4(4), 580-594.
- Ardila, A., & Surloff, C. (2007). *Dysexecutive syndromes*. San Diego: Medlink Neurology.
- Ardilla, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain Cogn*, 68(1), 92-9.
- Aron, E. N., Aron, A. (1997). Sensory-processing sensitivity and its relation to introversion and emotionality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(2), 345-368.
- Brassington, J. C., & Marshal, A.V. (1999). Neuropsychological Aspects of Multiple Sclerosis. *Neuropsychology Review*, 8(2), 43-77.
- Carver, C. S, White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 319-33.
- Danielsson, H., Lucy, H., Ronnberg, J., & Nilsson, L. G. (2010). Executive functions in individuals with intellectual disability. *Res Dev Disabil*, 31(6), 304-1299.
- Dunn, W. (2001). The Sensations of Everyday Life: Empirical, Theoretical, and ragmatic Considerations. *The Journal of Occupational Therapy*, 55, 608-620.

- Rowe, J. M., Ferguson, T. D., & Krigolson, O. E. (2021). *The Effects of Chronic Stress and Anxiety on Neural Decision Making*. Theoretical and Applied Neuroscience Laboratory, University of Victoria.
- Shettleworth, S. J. (2010). *Cognition, Evolution, and Behavior*. 2nded. New York: Oxford University Press.
- Smolewska, K. A., McCabe, S. B. & Woody, E. Z. (2006). A Psychometric Evaluation of the Highly Sensitive Parson Scale: The Components of Sensory-processing Sensitivity and Their Relation to the BIS/BAS and "Big Five, Personality and Individual Differences, 40, 1269-1279.
- Stenmark, CH., & Redfeam, R. (2021). The role of sensory processing sensitivity and analytic mind-set in ethical decision-making. *Ethics and behavior*, <https://doi.org/10.1080/10508422.2021.1906247>.
- Vuhman, S. (2011). *The impact of stress on decision making*. Master thesis, Universiteit Utrecht.
- Weinberg, M. S., Johnson, D. C., Bhatt, A. P., & Spencer, R. L. (2010). Medial prefrontal cortex activity can disrupt the expression of stress response. *Neuroscience*; 14, 168(3), 744-56.
- Welsh, M. C., Pennington, B. F. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*; 4(3), 199-230.
- Ociskova, M., Brunovsky, M., Hlustik, P. (2016). Cognitive deficits in patients with obsessive-compulsive disorder – electroencephalography correlates. *europsychiatric Disease and Treatment*, 12, 1119-1125.
- Karagkouni, A., Alevizos, M., & Theoharides, Theoharis, C. (2013). Effect of stress on brain inflammation and multiple sclerosis. *Autoimmunity Reviews*, 947-953.
- Lighthall, N. R., M. Mather, and M.A. Gorlick, Acute stress increases sex differences in risk seeking in the balloon analogue risk task. *PloS One*, 4(7), e6002.
- Mills, H., Reiss, N., & Dombeck, M. (2008). Mental and Emotional Impact of Stress. *Stress Reduction and Management*.
- Molina, P. (2014). *Effect of choronic stress on prefrontal cortex structure and function*. Biomedical Sciences Degree. Universitate Autonoma de Barcelona.
- Ohira, H. (2013). Chronic stress and decision-making. *Stress Science Research*, 28, 8-15.
- Passarotti, A., Trivedi, N., & Patel, M. (2015). Executive Function in Adolescent Bipolar Disorder with and Without ADHD Comorbidity. *Bipolar Disord*, 1(1), 1-8.
- Radenbach, C., Reiter, A. M. F., Engert, V., Sjoerds, Z., Vlringer, A., Heinze, H. J., Deserno, L., Schlagenhaut, F. (2015). The interaction of acute and chronic stress impairs model-based behavioral control. *Psychoneuroendocrinology*, 53, 268-280.