



Research paper

## The Effect of Stress Induction on the Inhibition System, Mental Processing/Storage, and Cognitive Failure in Women: The Moderator Role of Emotion Suppression

Parisa Sharifi <sup>1</sup>; Esmail Soleimani\* <sup>2</sup>

### Abstract

The present study investigated the effect of stress induction on the inhibition system, mental processing/storage, and cognitive failure, considering the moderator role of emotion suppression. The research method was quasi-experimental and has a mixed factorial design (2×2). The study population was women in Abadeh, where 112 people were selected as a sample, and based on the suppression scores, they were assigned into two groups of low and high suppression. Each group was evaluated in two stages (no stress, and stress induction), by use of Jackson's Five Factor Scale, Working Memory Test, and Cognitive Failures Questionnaire. Data were analyzed using mixed variance analysis. The results showed that the mean inhibition in the high-suppression group was higher than in the lower one. After stress induction, the mean of processing/storage, and cognitive failure decreased; in such a way that the mean of processing in the low suppression group, the mean of storage in the high suppression group, and also the mean of cognitive failure in both groups decreased. Therefore, suppression can have negative consequences for the inhibition system, but acute stress can affect the dimensions of working memory. However, stress and its interaction with suppression help improve cognitive failure.

**Keywords:** Cognitive failure, inhibition, stress induction, suppression, working memory

<sup>1</sup> PhD student in Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Human Sciences, Urmia University, Urmia, Iran

<sup>2</sup> Corresponding Author: Department of Psychology, Faculty of Literature and Human Sciences, Urmia University, Urmia, Iran



دوره ۱۹، شماره ۱، بهار ۱۴۰۲

صفحات: ۲۱-۳۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۷

DOI : 10.22051/PSY.2023.40227.2613

[https://psychstudies.alzahra.ac.ir/article\\_6813.html](https://psychstudies.alzahra.ac.ir/article_6813.html)

مطالعات روان‌شناختی

مقاله پژوهشی

تاریخ ارسال: ۱۴۰۱/۰۲/۰۸



مقاله پژوهشی

اثر القای استرس بر سیستم بازداری، پردازش/اندوزش ذهنی و نارسایی شناختی زنان:

نقش تعدیل‌گر فرونشانی هیجان

پریسا شریفی<sup>۱</sup>، اسماعیل سلیمانی<sup>۲\*</sup>

### چکیده

پژوهش حاضر اثر القای استرس بر سیستم بازداری، پردازش/اندوزش ذهنی و نارسایی شناختی، با توجه به نقش تعدیل‌گر فرونشانی هیجان را بررسی کرد. روش پژوهش شبه‌تجربی و دارای طرح عاملی آمیخته (۲×۲) بود. جامعه پژوهش زنان شهر آباد بود، که ۱۱۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند و طبق نمرات فرونشانی، در دو گروه فرونشانی پایین و بالا قرار گرفتند. هر گروه در دو مرحله (عدم استرس و القای استرس)، با استفاده از مقیاس پنج‌عاملی جکسون، آزمون حافظه فعال، و پرسشنامه نارسایی شناختی ارزیابی شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس آمیخته تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد میانگین بازداری در گروه فرونشانی بالا بیشتر از گروه پایین است. بعد از القای استرس میانگین پردازش و اندوزش و نارسایی شناختی کاهش یافت؛ به نحوی که میانگین پردازش در گروه فرونشانی پایین، میانگین اندوزش در گروه فرونشانی بالا، و میانگین نارسایی شناختی در هر دو گروه فرونشانی، کاهش یافت. بنابراین، فرونشانی می‌تواند پیامدهای منفی را برای سیستم بازداری داشته باشد، ولی استرس حاد می‌تواند ابعاد حافظه فعال را تحت تاثیر قرار دهد. با این حال، استرس و تعامل آن با فرونشانی می‌تواند به بهبود نارسایی شناختی کمک کند.

**کلیدواژه‌ها:** القای استرس، بازداری، حافظه فعال، فرونشانی، نارسایی شناختی

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری روانشناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

<sup>۲</sup> نویسنده مسئول: گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

## مقدمه

کارکردهای عصب‌شناختی و شناختی زنان، تحت تأثیر مراحل چرخه قاعدگی تا حدودی متفاوت از مردان است (لی، توماس و کارویچ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). از این رو، مطالعه کارکردهای شناختی در زنان دارای اهمیت است، و مطالعه حاضر بر عملکرد سیستم بازداری<sup>۲</sup>، حافظه فعال<sup>۳</sup> و نارسایی‌های شناختی<sup>۴</sup> زنان تمرکز دارد. سیستم بازداری توسط سرنخ‌های مرتبط با تنبیه فعال و منجر به اضطراب و رفتارهای اجتنابی می‌گردد (خوش فطرت، اسکالی و فاسبندر<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲) و شامل پیامدهایی مانند افزایش برانگیختگی، واریسی مبتنی بر توجه<sup>۶</sup> و بازداری رفتار است (وایتیکائوسکا، فاجکائوسکا و دومارادزکا<sup>۷</sup>، ۲۰۲۱). طبق شواهد بازداری با بدتنظیمی (خوش فطرت و همکاران، ۲۰۲۲) و فرونشانی هیجان (سرانو-ایبانز<sup>۸</sup>، و همکاران، ۲۰۱۸) رابطه مثبتی دارد. بنابراین، چگونگی فعالیت سیستم بازداری عنصری کلیدی در سلامت است.

بازداری با حافظه فعال مرتبط است (دائل<sup>۹</sup>، و همکاران، ۲۰۱۸). حافظه فعال دارای دو مولفه پردازش و اندوزش ذهنی (رادس<sup>۱۰</sup>، و همکاران، ۲۰۱۹)، که به عنوان اطلاعات محدودی توصیف می‌شود که موقتاً می‌تواند دسترس‌پذیر و برای بسیاری از تکالیف شناختی قابل استفاده باشد (آدام، ناین و کوان<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۸). نقص حافظه فعال در چهارچوب نارسایی شناختی<sup>۱۲</sup> نیز قابل درک است (کراولی، نولان و سالیوان<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۸)، که به معنای وجود مشکلاتی در تمرکز، ادراک، حافظه و خطا در اموری است که افراد آن‌ها را معمولاً با موفقیت انجام می‌دهند (ورتمن<sup>۱۴</sup>، و همکاران، ۲۰۱۹). بنابراین، تشدید نارسایی شناختی موجب تداخل در کنش سالم می‌شود.

استرس احتمالاً می‌تواند در فعالیت سیستم بازداری، حافظه فعال و نارسایی‌های شناختی تداخل ایجاد کند؛ زیرا استرس بر کارکردهای شناختی اثر می‌گذارد (مارکو و ریسانسکی<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۸). رز<sup>۱۶</sup>، و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که استرس حاد بر کنترل بازدارنده رفتاری اثر دارد. اما، پژوهش تیوشیما<sup>۱۷</sup>، و همکاران (۲۰۲۱) نتایج متضادی را نشان داد. در مطالعه عبدی، چلیبانلو و پاک (۱۳۹۷) نیز رابطه معناداری بین رویدادهای استرس‌زا و بازداری مشاهده نشد.

1. Le, Thomas, Gurvich
2. behavioral inhibition system (BIS)
3. working memory
4. cognitive failures
5. Khoshfetrat, Scully, Fassbender
6. attentional scanning
7. Wytykowska, Fajkowska & Domaradzka
8. Serrano-Ibáñez
9. Duell
10. Rhodes
11. Adams, Nguyen & Cowan
12. cognitive failure
13. Crowley, Nolan & Sullivan
14. Voortman
15. Marko & Riečanský
16. Roos
17. Toyoshima

استرس می‌تواند بر تثبیت حافظه اثر تسهیل‌کننده یا مختل‌کننده داشته باشد. استرس عملکردهای مرتبط با حافظه فعال بینایی (خیر، نجات و فتح‌آبادی، ۲۰۱۷) و شنوایی (خیر، وهمکاران، ۲۰۲۱) را مختل می‌کند. طبق مطالعه لوئتگا، اسکلاگینهاف و جوئردز<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) استرس ذهنی بر تغییرات حاد مرتبط با حافظه فعال تأثیر منفی دارد. استرس حاد ممکن است کارایی پردازش عصبی در افراد سالم با عملکرد بالا را افزایش دهد (لوئتگا و همکاران، ۲۰۱۸). لاکاسیک<sup>۲</sup>، و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که اضطراب با حافظه فعال رابطه منفی دارد اما استرس روزمره با آن رابطه‌ای نداشت. به علاوه، استرس‌های روانی-اجتماعی می‌تواند موجب تشدید نارسایی شناختی شود (عباسی، و همکاران، ۲۰۲۱). مجموع یافته‌ها بیانگر تناقض در مورد اثر استرس بر سیستم بازداری، توجه و حافظه است، که روشن‌سازی آن نیازمند انجام مطالعات تجربی است.

بنابراین، تأثیر استرس همیشه یکسان نیست چرا که پاسخ به استرس متأثر از تفاوت‌های فردی (تیوشیما و همکاران، ۲۰۲۱)، از جمله میزان استفاده از راهبرد فرونشانی<sup>۳</sup> است. فرونشانی یک راهبرد تنظیم هیجان است که موجب کاهش تجربه هیجان ذهنی و بیان رفتاری یک هیجان پنهان می‌شود (هیرن<sup>۴</sup>، و همکاران، ۲۰۲۱). فرونشانی با میزان واکنش‌پذیری کورتیزول رابطه مثبت دارد، و این رابطه در زمانی که سطح ارزیابی مجدد شناختی پایین باشد، بیشتر می‌شود (ریموند<sup>۵</sup>، و همکاران، ۲۰۱۹). میزان استفاده از راهبرد فرونشانی رابطه بین رویدادهای استرس‌زا و واکنش‌پذیری کورتیزول را تعدیل می‌کند (رُز، لوینز و بنیت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). همچنین، میزان افزایش فرونشانی هیجان‌های منفی با حساسیت سیستم بازداری رابطه دارد (بورگومانری، ویتالی و اونانتی<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷). بنابراین، تصور می‌شود که احتمالاً فرونشانی اثر استرس بر بازداری، حافظه فعال و نارسایی‌های شناختی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. طبق یافته‌های اشتون، بنوئیت و کوایدفلیگ<sup>۸</sup> (۲۰۲۰) فراموشی ناشی از القای فرونشانی بر شبکه کنترل اجرایی تکیه دارد که کارکرد آن پس از مواجهه با استرس حاد مختل می‌شود.

مرور ادبیات پژوهش نشان‌دهنده تناقض نتایج مطالعات قبلی درباره اثر استرس بر متغیرهای بازداری، حافظه فعال و نارسایی شناختی است و طبق فرض مطالعه حاضر این تناقض‌ها ناشی از بی‌توجهی به متغیرهای تعدیل‌کننده احتمالی مرتبط با هیجان (مانند فرونشانی) بوده است. همچنین، با توجه به نقش تعیین‌کننده استرس و فرونشانی در سلامت کارکردهای روانشناختی، مطالعه آثار شناختی و رفتاری آن‌ها به لحاظ کاربردی ضرورت دارد. در مجموع، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر القای استرس بر بازداری، حافظه فعال و نارسایی شناختی زنان با توجه به نقش تعدیل‌گر فرونشانی انجام شد، و فرض کرد که متغیرهای القای استرس و فرونشانی دو اثر اصلی خطی و یک اثر تعاملی (استرس × فرونشانی) بر بازداری، حافظه فعال و نارسایی شناختی دارند.

1. Luettgaua, Schlagenhaf, Sjoerds
2. Lukasik
3. suppression
4. Herren
5. Raymond
6. Roos, Levens & Bennett
7. Borgomaneri, Vitale, Avenanti
8. Ashton, Benoit & Quaedflieg

## روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش شبه‌تجربی و طرح عاملی آمیخته ۲×۲ (استرس و فرونشانی) استفاده شد، و چهار حالت مقایسه شکل گرفت (عدم استرس/ فرونشانی پایین؛ عدم استرس/ فرونشانی بالا؛ القای استرس/ فرونشانی پایین؛ القای استرس/ فرونشانی بالا). جامعه پژوهش زنان بزرگسال شهر آباد بود که ۱۱۲ فرد طبق ملاک‌های ورود/خروج به شیوه در دسترس انتخاب شدند. معیارهای ورود جنسیت مؤنث، تحصیلات دانشگاهی و سن ۱۸ الی ۴۰ سال و معیارهای خروج مصرف مواد و مشروبات الکلی، سابقه ابتلا به اختلالات روانپزشکی و بیماری‌های جسمی مزمن بود. برای تعیین دو گروه پژوهش، بر اساس محاسبه نمره استاندارد  $Z$  همه شرکت‌کنندگان در پرسشنامه فرونشانی، ۶۲ شرکت‌کننده که نمره استانداردشان در بازه +۱ و -۱ انحراف استاندارد بود از تحلیل خارج شدند و ۵۰ شرکت‌کننده که نمره‌شان خارج از بازه بود وارد تحلیل نهایی شدند. بنابراین ۲۵ شرکت‌کننده با نمره بالاتر از +۱ به عنوان گروه فرونشانی بالا، و ۲۵ شرکت‌کننده با نمره پایین‌تر از -۱ به عنوان گروه فرونشانی پایین در نظر گرفته شدند. با توجه به این که حضور ۲۰ مورد در هر خانه قابل قبول است، حضور این تعداد شرکت‌کننده در نمونه رضایت‌بخش است (نقل از میرز، گامست و گارینو، ۲۰۰۶). هر دو گروه با پرسشنامه‌های پژوهش ارزیابی شدند، سپس بعد از ۴ هفته در معرض تکلیف القای استرس قرار گرفتند و مجدداً به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. برای ترغیب شرکت‌کننده‌ها به حضوری فعال، از محرمانه ماندن اطلاعات‌شان اطمینان یافتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس دو عاملی، در محیط نرم‌افزار SPSS-22 استفاده گردید. ابزارهای استفاده شده در ادامه توضیح داده شده‌اند:

**مقیاس پنج عاملی جکسون<sup>۱</sup>:** این مقیاس که توسط جکسون (۲۰۰۹) تدوین شد ۳۰ گویه دارد، و شامل ۵ عامل فعال‌ساز<sup>۲</sup>، بازداری<sup>۳</sup> و جنگ-گریز-انجماد<sup>۴</sup> است. هر عامل ۶ گویه دارد. در این پژوهش صرفاً از عامل بازداری استفاده شد. نمره‌گذاری در لیکرت ۵ گزینه‌ای (۱=کاملاً موافقم، ۵=کاملاً مخالفم) انجام می‌شود. مجموع نمرات گویه‌های هر کدام از ۵ عامل نشان‌دهنده نمره کل آن عامل است که در دامنه ۶ تا ۳۰ قرار می‌گیرد. نمرات بالاتر هر عامل حساسیت بیشتر آن را نشان می‌دهند. سازنده مقیاس آلفای کرونباخ عامل‌ها را بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۳، و روایی سازه را بر اساس نتایج تحلیل عاملی تاییدی مطلوب گزارش کرد (جکسون، ۲۰۰۹؛ نقل از حسنی، صالحی و رسولی آزاد، ۱۳۹۱). حسنی و همکاران (۱۳۹۱) در نسخه فارسی آن، ضرایب همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ را در دامنه ۰/۷۲ تا ۰/۸۸ و همبستگی درونی مجموعه گویه‌ها را ۰/۱۱ تا ۰/۵۳ گزارش نمودند. ارزیابی روایی ملاکی نیز نشان داد که همبستگی عامل‌های مقیاس با عاطفه منفی معنی‌دار و در بازه ۰/۱۱- تا ۰/۳۹ است. مقدار ضریب همسانی درونی با روش آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر ۰/۷۱ به دست آمد.

1. Jackson-5 Scales
2. Activation
3. inhibition
4. fight-flight-freeze

آزمون حافظه کاری<sup>۱</sup>: این ابزار که توسط دانمن و کارپنتر<sup>۲</sup> (۱۹۸۰) تهیه شد، دارای ۲۷ گویه و شامل دو مولفه پردازش ذهنی<sup>۳</sup> و اندوزش ذهنی<sup>۴</sup> است. نمره‌گذاری، با شمارش تعداد پاسخ‌های درست و تقسیم آن بر ۲۷ و سپس ضرب آن در ۱۰۰ مشخص می‌شود. نمره هر فرد در هر یک از دو مولفه بین صفر تا ۱۰۰ به دست می‌آید، و نمرات بالاتر نشان‌دهنده عملکرد بهتر در آن مولفه است. ضریب همبستگی این آزمون با شاخص پردازش اطلاعات ۰/۸۸ بود. ضریب پایایی کودریچاردسون این آزمون به ترتیب ۰/۸۷ و ۰/۸۵ گزارش شد (نقل از اسدزاده، ۱۳۸۸). در بررسی نسخه فارسی، اسدزاده (۱۳۸۸) پایایی دو نیمه را ۰/۸۵ و همبستگی آن با شاخص پردازش اطلاعات رایدینگ را ۰/۸۵ گزارش کرد. همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برای پردازش و اندوزش ذهنی به ترتیب ۰/۶۹ و ۰/۷۴ بود.

مقیاس نارسایی شناختی (CFQ)<sup>۵</sup>: مقیاس نارسایی شناختی که توسط برادبنت<sup>۶</sup>، وهمکاران (۱۹۸۲) ساخته شد دارای ۲۵ گویه است و حواس‌پرتی<sup>۷</sup>، مشکلات مربوط به حافظه<sup>۸</sup>، اشتباهات سهوی<sup>۹</sup> و عدم یادآوری اسامی<sup>۱۰</sup> را ارزیابی می‌کند (نقل از ابوالقاسمی، ۱۳۸۶). گویه‌ها در طیف پنج درجه‌ای (از «هرگز» تا «همیشه») نمره‌گذاری می‌شوند. نمره کل مقیاس که از جمع کردن نمرات کل گویه‌ها به دست می‌آید در دامنه ۲۵ تا ۱۲۵ قرار دارد، اما میانگین کل این مقیاس که از مجموع میانگین‌های چهار مولفه به دست می‌آید بین صفر تا ۲۰ می‌باشد. مقادیر میانگین بالاتر نشان‌دهنده نارسایی شناختی شدیدتر است. والاس (۲۰۰۴) در نسخه آمریکایی ضریب همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۱، ضریب بازآمایی ۰/۸۲ و روایی ۰/۵۱ را گزارش داد (نقل از ابوالقاسمی، ۱۳۸۶). ابوالقاسمی (۱۳۸۶) در اعتباریابی این پرسشنامه، ضریب همسانی درونی و پایایی بازآمایی یک ماهه را به ترتیب ۰/۸۹ و ۰/۷۷، و روایی همزمان با پرسشنامه فراشناخت را ۰/۴۵ گزارش کرد. مقدار ضریب همسانی درونی با روش آلفای کرونباخ در مطالعه حاضر ۰/۷۶ به دست آمد.

تکلیف القای استرس<sup>۱۱</sup>: تکلیف القای استرس در پژوهش شرفی، موسوی و دهقان (۱۳۹۷) مورد ارزیابی مقدماتی قرار گرفت و از این تکلیف استفاده شد. این تکلیف از جعبه‌ای با طول ۶۰، عرض ۲۰ و ارتفاع ۳۰ که از درون به سه بخش تقسیم شده است، استفاده می‌کند. درون قسمت اول، دوم و سوم جعبه یک کاغذ مچاله، شکلات و موش اسباب‌بازی قرار داشت. روی سوراخ‌ها پوشیده شد و هنگام انجام مداخله آزمونگر می‌گفت که «از ۴ موردی که نام برده می‌شود سه مورد آن به تصادف در جعبه قرار دارد: یک کاغذ مچاله، شکلات، حشره و مدادپاک‌کن؛ چشم‌هایتان را بسته و دست خود را وارد سوراخ اول، دوم و سوم نمایید. چیزی که داخل هر قسمت است را لمس کرده و نام ببرید». هدف از به کارگیری این روش القای استرس، قرار دادن شرکت‌کننده در شرایطی مبهم بود زیرا شرکت‌کننده آگاه نبود که دقیقاً با چه چیزی روبرو

1. Working Memory Test
2. Daneman & Carpenter
3. mental processing
4. mental storage
5. Cognitive Failures Questionnaire
6. Broadbent
7. distractibility
8. deficit in memory
9. unintentional mistakes
10. forgetfulness
11. Stress Induction Task

۲۶..... اثر القای استرس بر سیستم بازداری، پردازش/اندوزش ذهنی و نارسایی شناختی زنان: نقش تعدیل‌گر...

خواهد شد. برای اطمینان از تاثیر این روش در یک مرحله مقدماتی روی گروهی ۱۳ نفری به صورت انفرادی انجام شد که نتایج آن نشان دهنده افزایش معنادار سطح استرس ادراک شده‌ی افراد پس از تجربه این روش بود.

### یافته‌ها

گروه‌ها از نظر سن و تحصیلات همگن هستند. طبق نتایج، دامنه سنی شرکت‌کنندگان در هر دو گروه فرونشانی پایین و بالا ۱۸ تا ۴۰ سال بود. میانگین (و انحراف استاندارد) سن در گروه فرونشانی پایین ۲۶/۸۰ (۶/۴۴)، و در گروه فرونشانی بالا ۲۷/۵۶ (۵/۰۵) بود. از نظر تحصیلات، ۵ نفر از گروه فرونشانی پایین و ۴ نفر از گروه فرونشانی بالا تحصیلات کارشناسی، و ۲۰ نفر از گروه فرونشانی پایین و ۲۱ نفر از گروه فرونشانی بالا کارشناسی ارشد داشتند. نتایج شاخص‌های توصیفی در جدول ۱ قابل مشاهده است.

برای ارزیابی مفروضه نرمال بودن، طبق نظر جرج و مالری (۲۰۱۰) از مقادیر چولگی و کشیدگی استفاده شد. طبق جدول ۱، مقدار چولگی متغیرهای وابسته در بازه ۱/۱۲- تا ۰/۹۷، و مقدار کشیدگی‌شان در بازه ۰/۸۷- تا ۱/۰۴ قرار دارد، که حاکی از برقرار بودن مفروضه مذکور است.

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی متغیرها بر اساس سطوح استرس و فرونشانی

متغیر وابسته	گروه	میانگین		انحراف استاندارد		چولگی		کشیدگی	
		فرونشانی پایین	فرونشانی بالا	فرونشانی پایین	فرونشانی بالا	فرونشانی پایین	فرونشانی بالا	فرونشانی پایین	فرونشانی بالا
پردازش ذهنی	عدم استرس	۵۱/۷۰	۴۴/۸۹	۱۷/۲۲	۱۴/۲۴	۰/۲۶	-۰/۰۲	-۰/۵۳	-۰/۷۵
	القای استرس	۳۹/۱۱	۳۹/۷۰	۱۶/۲۵	۱۴/۱۲	۰/۱۳	-۰/۳۰	-۰/۷۵	۰/۴۰
اندوزش ذهنی	عدم استرس	۴۰/۰۱	۴۰/۷۴	۱۵/۴۵	۱۴/۰۲	۰/۷۴	-۰/۳۷	-۰/۳۴	-۰/۶۸
	القای استرس	۳۷/۰۹	۳۵/۰۲	۹/۷۵	۱۴/۰۴	۰/۹۷	-۰/۱۷	۰/۶۲	-۰/۴۴
بازداری	عدم استرس	۲۰/۸۳	۲۴/۷۴	۴/۲۷	۳/۳۹	۰/۰۱	-۰/۴۵	-۰/۴۲	-۰/۴۱
	القای استرس	۲۱/۸۹	۲۴/۷۷	۴/۵۸	۳/۸۴	-۰/۲۶	-۰/۷۷	-۰/۸۷	۰/۰۷
نارسایی شناختی	عدم استرس	۱۵/۷۳	۱۷/۴۵	۱/۹۶	۱/۴۱	-۰/۴۸	-۱/۱۲	-۰/۴۴	۱/۰۴
	القای استرس	۱۰/۲۹	۸/۴۶	۲/۵۲	۲/۵۵	-۰/۳۶	۰/۴۰	-۰/۷۳	-۰/۰۲

آزمون ام-باکس ( $F=1/22$ ,  $p=0/176$ ) برای بررسی مفروضه یکسانی ماتریس‌های واریانس-کواریانس، و آماره لوین ( $p>0/05$ ) جهت ارزیابی مفروضه یکسانی واریانس خطا، معنادار نشد. به علاوه، نتایج شاخص چندمتغیری لامبدای ویلکز در سطح فرونشانی ( $F=2/65$ ,  $P=0/045$ )، استرس ( $F=45/05$ ,  $P=0/001$ ) و استرس  $\times$  فرونشانی ( $F=3/57$ ,  $P=0/013$ )

معنادار شد که نشان می‌دهد در هر یک از این سطوح حداقل یک تفاوت معنادار از نظر متغیرهای وابسته وجود دارد. نتایج تحلیل واریانس دو عاملی آمیخته (بین‌گروهی-درون‌گروهی) در جدول ۲ گزارش شده است.

طبق نتایج جدول ۲، میانگین بازداری در گروه فرونشانی بالا به طور معنی‌داری بیشتر از گروه فرونشانی پایین است ( $F=10/16, P=0/003$ ). همچنین، پس از القای استرس، میانگین پردازش ذهنی ( $F=15/26, P=0/001$ )، اندوزش ذهنی ( $F=5/86, P=0/019$ ) و نارسایی شناختی ( $F=174/85, P=0/001$ ) به طور معنی‌داری کاهش یافت. یافته‌ها نشان داد که در سطح فرونشانی پایین، پس از القای استرس میانگین پردازش ذهنی به طور معنی‌داری کاهش یافته است ( $P<0/001$ )، اما در فرونشانی بالا این تفاوت مشاهده نمی‌شود. در فرونشانی بالا، میانگین اندوزش ذهنی پس از القای استرس به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P<0/05$ )، اما این تفاوت در فرونشانی پایین دیده نشد. افزون بر این، هم در فرونشانی پایین و بالا میانگین نارسایی شناختی پس از القای استرس به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P<0/05$ ).

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس دو عاملی آمیخته (بین‌گروهی - درون‌گروهی)

منبع	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	معناداری	مجذورات
بین گروهی	پردازش ذهنی	۲۴۲/۰۲	۱	۲۴۲/۰۲	۰/۶۹	۰/۴۱۱	۰/۰۱۴
	اندوزش ذهنی	۱۱/۰۹	۱	۱۱/۰۹	۰/۰۴	۰/۸۴۴	۰/۰۰۱
	بازداری	۲۸۸/۲۸	۱	۲۸۸/۲۸	۱۰/۱۶	۰/۰۰۳	۰/۱۷۵
	نارسایی شناختی	۰/۰۷	۱	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۸۴۸	۰/۰۰۱
خطا	پردازش ذهنی	۱۶۸۹۸/۳۳	۴۸	۳۵۲/۰۵			
	اندوزش ذهنی	۱۳۵۴۲/۲۲	۴۸	۲۸۴/۲۱			
	بازداری	۱۳۶۱/۷۶	۴۸	۲۸/۳۷			
	نارسایی شناختی	۹۰/۶۷	۴۸	۱/۸۹			
استرس	پردازش ذهنی	۱۹۷۵/۱۸	۱	۱۹۷۵/۱۸	۱۵/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۲۴
	اندوزش ذهنی	۴۶۶/۳۰	۱	۴۶۶/۳۰	۵/۸۶	۰/۰۱۹	۰/۱۱
	بازداری	۷/۴۶	۱	۷/۴۶	۱/۷۱	۰/۱۹۸	۰/۰۳
	نارسایی شناختی	۱۳۰۰/۷۵	۱	۱۳۰۰/۷۵	۱۷۴/۸۵	۰/۰۰۱	۰/۷۹
درون گروهی	پردازش ذهنی	۳۴۳/۰۳	۱	۳۴۳/۰۳	۲/۶۵	۰/۱۱۰	۰/۰۵
	اندوزش ذهنی	۴۹/۳۹	۱	۴۹/۳۹	۰/۶۲	۰/۴۳۵	۰/۰۱
	بازداری	۶/۶۵	۱	۶/۶۵	۱/۵۲	۰/۲۲۳	۰/۰۳
	نارسایی شناختی	۷۸/۶۹	۱	۷۸/۶۹	۱۰/۵۸	۰/۰۰۲	۰/۱۸
خطا	پردازش ذهنی	۶۲۱۴/۱۱	۴۸	۱۲۹/۴۶			



اندوزش ذهنی	۳۸۱۷/۶۰	۴۸	۷۹/۵۳
بازداری	۲۰۹/۸۵	۴۸	۴/۳۷
نارسایی شناختی	۳۵۷/۰۸	۴۸	۷/۴۴

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف ارزیابی اثر القای استرس بر سیستم بازداری، پردازش/اندوزش ذهنی و نارسایی شناختی، با توجه به نقش تعدیل‌گر فرونشانی هیجان انجام گردید. طبق یافته‌ها میزان بازداری در گروه فرونشانی بالا به طور معنی‌داری بیشتر از گروه فرونشانی پایین است. این یافته با نتایج مطالعات پیشین (بورگومانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ سرانو-ایبانز و همکاران، ۲۰۱۸) همخوان است. این یافته می‌تواند بدین دلیل باشد که فرونشانی موجب کاهش بُعد ذهنی هیجانات منفی (هیرن و همکاران، ۲۰۲۱)، و گرایش به بازداری رفتاری) را مهار می‌کند (خوش‌فطرت و همکاران، ۲۰۲۲؛ وایتیکوسکا و همکاران، ۲۰۲۱). بنابراین، اغلب تصور می‌شود که حساسیت سیستم بازداری است که می‌تواند مقدم بر فرونشانی مرتبط با هیجانات منفی باشد (بورگومانی و همکاران، ۲۰۱۷) اما احتمالاً استفاده مکرر و عاداتی از راهبرد فرونشانی نیز می‌تواند موجب تبدیل هیجان‌های منفی به دروندادی برای راه‌اندازی سیستم بازداری شود. طبق یافته‌ها القای استرس تاثیر معنی‌داری بر سیستم بازداری نداشت که با نتایج تیوشیما و همکاران (۲۰۲۱) همخوان است. این یافته از این ایده حمایت می‌کند که نه لزوماً حضور محرک‌های تنش‌زا، بلکه برخورد خودکار و عاداتی با محرک‌های ناخوشایند (مانند استفاده عاداتی از فرونشانی) راه‌انداز سیستم بازداری است.

یافته دیگر این بود که پس از القای استرس میزان پردازش و اندوزش ذهنی به طور معنی‌داری کاهش یافت. این یافته با نتایج مطالعات پیشین (شریفی و همکاران، ۱۳۹۷؛ خیر و همکاران، ۲۰۱۷؛ لوئنگا و همکاران، ۲۰۱۸) همخوان است. در حافظه فعال، اندوزش ذهنی با به خاطر سپاری اطلاعات و پردازش ذهنی با تشخیص معنای درست اطلاعات ارائه شده ارتباط دارد. حضور محرک استرس‌زای حاد، فرآیند پردازش اطلاعات را مختل می‌کند، بنابراین فرد پاسخی درستی به تکلیف حافظه فعال نمی‌دهد. استرس می‌تواند بر تعادل بین الزامات موقعیت و منابع درونی/بیرونی فرد تأثیر بگذارد و منجر به فعالیت‌های ذهنی ناکارآمد شود (خیر و همکاران، ۲۰۲۱)؛ و می‌تواند بر منابع توجهی و فرآیندهای مختلف رمزگذاری، پردازش و بازیابی اطلاعات حافظه تأثیر بگذارد. در نتیجه، به خاطر سپاری اطلاعات ارائه شده (اندوزش ذهنی) و تشخیص اطلاعات درست (پردازش ذهنی) دچار اشکال می‌شود.

همچنین، القای استرس می‌تواند موجب تفاوت معنادار در پردازش و اندوزش ذهنی شود. دلالت‌های این یافته همسو با پژوهش‌های رز و همکاران (۲۰۱۸)، لوئنگا و همکاران (۲۰۱۸) و خیر و همکاران (۲۰۲۱) است. طبق یافته‌ها پس از القای استرس پردازش ذهنی در گروه فرونشانی پایین به طور معنی‌داری کاهش یافت، اما در گروه فرونشانی بالا این‌گونه نبود. این یافته احتمالاً به علت پایین بودن سطح پایه پردازش ذهنی در گروه فرونشانی بالا است، بنابراین این افراد بعد از القای استرس هم افت اندکی را نشان می‌دهند. افراد دارای فرونشانی پائین فقط بعد از القای استرس دچار افت پردازش می‌شوند

اما افرادی که فرونشانی بالایی دارند چه قبل و چه بعد از استرس دچار افت پردازش هستند. یافته دیگر پژوهش این بود که بعد از القای استرس میزان اندوزش ذهنی در گروه فرونشانی بالا به طور معنی‌داری کاهش یافت، اما در گروه فرونشانی پایین این‌گونه نبود. در موقعیت‌های استرس‌زا، منابع شناختی افراد دارای فرونشانی بالا صرف‌عقب راندن هیجانات ناخوشایند موقعیت می‌شود در نتیجه توان آنان در به خاطر سپردن اطلاعات (اندوزش) افت می‌کند.

به‌علاوه، در هر دو گروه فرونشانی پایین و بالا میزان نارسایی شناختی پس از القای استرس به طور معنی‌داری کاهش یافت، و این کاهش در کسانی که فرونشانی بالاتری داشتند بیشتر بود. این یافته با نتایج پژوهش عباسی و همکاران (۲۰۲۱) ناهمخوان ولی با نتایج مطالعه شرفی و همکاران (۱۳۹۷) همخوان است. این یافته که القای استرس حاد می‌تواند میزان نارسایی شناختی را کاهش دهد می‌تواند به علت برانگیختن بیشتر توجه و تمرکز فرد نسبت به کاری که در حال انجام آن است باشد. در نتیجه احتمال اشتباهات سهوی در امور نیازمند توجه کاهش می‌یابد. برخلاف تکلیف حافظه فعال که مرتبط با پردازش و اندوزش ذهنی اطلاعاتی است که در لحظه حاضر ارائه می‌شوند و استرس می‌تواند کنش آن را تخریب کند، عملکرد افراد در رابطه با نارسایی شناختی مربوط به اطلاعات مرتبط با گذشته تا کنون است و صرفاً محدود به اطلاعات فعلی نیست، بنابراین استرس نه تنها در آن‌ها تداخل نمی‌کند بلکه با برانگیختن توجه موجب واریسی و بازیابی دقیق‌تر اطلاعات می‌شود. این پیامد استرس حاد برای بهبود نارسایی شناختی در کسانی که فرونشانی بالایی دارند به صورت مشهودتری رخ می‌دهد.

در مجموع، یافته‌ها بیانگر آن است که استفاده بیشتر زنان از راهبرد فرونشانی می‌تواند افزایش حساسیت سیستم بازداری را به دنبال داشته باشد. همچنین، تجربه استرس حاد می‌تواند بر پردازش و اندوزش ذهنی بسته به میزان کاربرد فرونشانی در موقعیت‌های تنش‌زا تاثیر بگذارد. با این حال، استرس حاد می‌تواند وضعیت نارسایی شناختی زنان را بهبود بخشد. یکی از نقاط قوت مطالعه حاضر استفاده از یک رویکرد تجربی است اما از آنجایی که صرفاً به اثرات استرس حاد پرداخت تعمیم نتایج آن به اثرات استرس مزمن با محدودیت روبروست. بنابراین، پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های آتی مسأله پژوهش حاضر را درباره اثرات استرس مزمن آزمون کنند. به‌علاوه، پیشنهاد می‌گردد در مداخلات روانشناختی که برای بهبود کارکردهای شناختی و هیجان ارائه می‌گردد، با توجه به یافته‌ها به چگونگی اثرات استرس و فرونشانی توجه شود.

### تشکر و قدردانی

از تمامی شرکت‌کنندگان پژوهش و سایر افرادی که انجام پژوهش حاضر را ممکن ساختند تشکر و قدردانی می‌گردد.

### منابع

ابوالقاسمی، عباس و کیامرثی، آذر. (۱۳۸۸). بررسی رابطه بین فراشناخت و نارسایی‌های شناختی در سالمندان. *تازه‌های علوم شناختی*،

۱۱ (۱): ۸-۱۵

ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۸۶). *بررسی رابطه بین باورهای فراشناختی و مذهبی با شکست‌های شناختی در میانسالان و سالمندان*. گزارش

تحقیق، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

- ۳۰..... اثر القای استرس بر سیستم بازداری، پردازش/اندوزش ذهنی و نارسایی شناختی زنان: نقش تعدیل‌گر...
- اسدزاده، حسن. (۱۳۸۸). بررسی رابطه ظرفیت حافظه فعال و عملکرد تحصیلی میان دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی شهر تهران. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۹۷ (۱): ۶۹-۵۳.
- حسینی، جعفر؛ صالحی، سامرند و رسولی آزاد، مراد (۱۳۹۱). خصوصیات روان‌سنجی پرسشنامه پنج عاملی جکسون: مقیاس‌های نظریه تجدیدنظر شده حساسیت به تقویت. پژوهش در سلامت روان‌شناختی، ۶ (۳): ۷۳-۶۰. **DOR:** [20.1001.1.20080166.1391.6.3.7.8](https://doi.org/10.1001.1.20080166.1391.6.3.7.8)
- شریفی، پرینسا؛ موسوی، سیدعلی محمد و دهقان، مجتبی. (۱۳۹۷). تاثیر القای تیندگی بر نارسایی شناختی و حافظه کاری: نقش انعطاف‌پذیری شناختی. روانشناسی تحولی: روانشناسان ایرانی، ۱۵ (۵۸): ۱۵۳-۱۶۴.
- عبدی، رضا؛ چلبیانلو، غلامرضا و پاک، راضیه. (۱۳۹۷). نقش سیستم‌های مغزی/ رفتاری (BIS/BAS)، رویدادهای استرس‌زای زندگی و دوره بیماری در پیش‌بینی شدت علائم بیماری در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس در شهر شیراز. (۱۳۹۴). مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، ۱۷ (۳): ۲۱۳-۲۲۴. **DOR:** [20.1001.1.17353165.1397.17.3.2.5](https://doi.org/10.1001.1.17353165.1397.17.3.2.5)
- میرز، ل. اس؛ گامست، گ و گارینو، ا. جی. (۲۰۰۶). پژوهش چند متغیری کاربردی. شریفی، ح. پ؛ فرزاد، و؛ رضاخانی، س. د؛ حسن آبادی، ح. ر؛ ایزانلو، ب و حبیبی، م. (۱۳۹۱)، تهران، رشد.
- Abbasi, M., Falahati, M., Kaydani, M., Fallah Madvari, R., Mehri, A., Ghaljahi, M., & Yazdanirad, S. (2021). The effects of psychological risk factors at work on cognitive failures through the accident proneness. *BMC Psychology*, 9 (1): 162-171. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00669-5>
- Abdi, R., Chalbianloo, G. R., & Pak, R. (2018). The role of brain/behavioral systems (bis/bas), stressful life events, and disease duration in predicting disease symptoms severity in individuals suffering from multiple sclerosis in Shiraz city, 2014. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*, 17 (3): 213-224. (Text in Persian) **DOR:** [20.1001.1.17353165.1397.17.3.2.5](https://doi.org/10.1001.1.17353165.1397.17.3.2.5)
- Abolghasemi, A. (2007). The relationship between metacognitive and religious beliefs with cognitive failures in the middle-aged and elderly. Research Report. *Faculty of Literature and Humanities, Mohaghegh Ardabili university, Ardabil, Iran.* (Text in Persian)
- Abolghasemi, A., & Kiamarsi, A. (2009). The relationship between metacognition and cognitive failures in the elderly. *Advances in Cognitive Sciences*, 11 (1): 8-15. (Text in Persian)
- Adams, E., Nguyen, A., & Cowan, N. (2018). Theories of working memory: differences in definition, degree of modularity, role of attention, and purpose. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 49(3): 340-355. [https://doi.org/10.1044%2F2018\\_LSHSS-17-0114](https://doi.org/10.1044%2F2018_LSHSS-17-0114)
- Asadzadeh, H. (2009). The relationship between working memory capacity and academic performance among third grade middle school students in Tehran. *Journal of Education*, 97 (1): 53-69. (Text in Persian)
- Ashton, S. M., Benoit, R. G., & Quaedflieg, C. W. E. M. (2020). The impairing effect of acute stress on suppression-induced forgetting of future fears and its moderation by working memory capacity. *Psychoneuroendocrinology*, 120: 104790. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104790>
- Borgomaneri, S., Vitale, F., & Avenanti, A. (2017). Behavioral inhibition system sensitivity enhances motor cortex suppression when watching fearful body expressions. *Brain Structure & Function*, 222 (7): 3267-3282. <https://doi.org/10.1007/s00429-017-1403-5>

- Crowley, E. K., Nolan, Y. M., Sullivan, A. M. (2018). Neuroprotective effects of voluntary running on cognitive dysfunction in an a-synuclein rat model of Parkinson's disease. *Neurobiology of Aging*, 65: 60-68. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.01.011>
- Duell, N., Icenogle, G., Silva, K., Chein, J., Steinberg, L., Banich, M.T., Di Guinta, L., Dodge, K.A., Fantl, K.A., Lansford, J.E., & et al. (2018). A cross-sectional examination of response inhibition and working memory on the Stroop task. *Cognitive Development*, 47: 19-31. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2018.02.003>
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update* (10a ed.). Boston: Pearson.
- Hasani, J., Salehi, S., & Rasoli Azad, M. (2012). Psychometric Properties of Jackson's Five Factor Questionnaire: Scales of revised Reinforcement Sensitivity Theory (r-RST). *Research in Psychological Health*, 6(3): 60-73. (Text in Persian) [DOR: 20.1001.1.20080166.1391.6.3.7.8](https://doi.org/10.1016/j.rph.2012.03.003)
- Herren, O. M., Agurs-Collins, T., Dwyer, L. A., Perna, F. M., & Ferrer, R. (2021). Emotion suppression, coping strategies, dietary patterns, and BMI. *Eating Behaviors*, 41: 101500. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2021.101500>
- Khayyer, Z., Nejati, V., & Fathabadi, J. (2017). Stress induction and visual working memory performance: The effects of emotional and non-emotional stimuli. *Biotechnology and Health Science*, 4(2): e57652. <http://dx.doi.org/10.5812/bhs.57652>
- Khayyer, Z., Saberi Azad, R., Torkzadeh Arani, Z., & Jafari Harandi, R. (2021). Examining the effect of stress induction on auditory working memory performance for emotional and non-emotional stimuli in female students. *Heliyon*, 7(4): e06876. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06876>
- Khoshfetrat, A., Scully, D., & Fassbender, C. (2022). Effects of behavioral inhibition/activation systems on anger rumination and anger expression through difficulty in emotion regulation. *Personality and Individual Differences*, 191: 111574. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111574>
- Le, J., Thomas, N., & Gurvich, C. (2020). Cognition, the menstrual cycle, and premenstrual disorders: A review. *Brain Sciences*, 10 (4): 198. <https://doi.org/10.3390/brainsci10040198>
- Luettgau, L., Schlagenhauf, F., & Sjoerds, Z. (2018). Acute and past subjective stress influence working memory and related neural substrate. *Psychoneuroendocrinology*, 96: 25-34. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.05.036>
- Lukasik, K.M., Waris, O., Soveri, A., Lehtonen, M., & Laine, M. (2019). The relationship of anxiety and stress with working memory performance in a large non-depressed sample. *Frontiers in Psychology*, 10 (4): 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00004>
- Marko, M., & Riečanský, R. (2018). Sympathetic arousal, but not disturbed executive functioning, mediates the impairment of cognitive flexibility under stress. *Cognition*, 174: 94 –102. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.02.004>
- Meyers, L. S., Gamest, G., & Garino, A. J. (2006). *Applied multivariate research* (Translated by Sharifi, H.P., Farzad, V., Rezakhani, S. D., Hassan abadi, H. R., Izanlou, B., & Habibi, M., 2012). Tehran: Roshd. (Text in Persian)
- Raymond, C., Marin, M., Juster, R., & Lupien, S. J. (2019). Should we suppress or reappraise our stress? The moderating role of reappraisal on cortisol reactivity and recovery in healthy adults. *Anxiety, Stress, and Coping*, 32 (3): 286-297. <https://doi.org/10.1080/10615806.2019.1596676>
- Rhodes, S., Jaroslawska, A. J., Doherty, J. M., Belletier, C., Naveh-Benjamin, M., Cowan, N., Camos, V., Barrouillet, P., & Logie, R. H. (2019). Storage and processing in working

- memory: Assessing dual-task performance and task prioritization across the adult lifespan. *Journal of Experimental Psychology [General]*, 148(7): 1204-1227. <https://doi.org/10.1037/xge0000539>
- Roos, L. E., Knight, E. L., Beauchamp, K. G., Berkman, E. T., Faraday, K., Hyslop, K., & Fisher, P. A. (2017). Acute stress impairs inhibitory control based on individual differences in parasympathetic nervous system activity. *Biological Psychology*, 125: 58-63. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.03.004>
- Roos, L. G., Levens, S. M., & Bennett, G. M. (2018). Stressful life events, relationship stressors, and cortisol reactivity: The moderating role of suppression. *Psychoneuroendocrinology*, 89 (6): 69-77. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.12.026>
- Serrano-Ibáñez, E.R., Ramírez-Maestre, C., López-Martínez, A.E., Esteve, R., Ruiz-Párraga, G.T., & Jensen, M.P. (2018). Behavioral inhibition and activation systems, and emotional regulation in individuals with chronic musculoskeletal pain. *Front Psychiatry*, 10(9): 394. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00394>
- Sharifi, P., Mousavi, S. A. M., & Dehghan, M. (2018). The effect of stress induction on failure and working memory: The role of cognitive flexibility. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*, 15(58): 153-164. (Text in Persian)
- Toyoshima, K., Inoue, T., Kameyama, R., Masuya, J., Fujimura, Y., Higashi, S., & Kusumi, I. (2021). BIS/BAS as moderators in the relationship between stressful life events and depressive symptoms in adult community volunteers. *Journal of Affective Disorders Reports*, 3: 100050. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2020.100050>
- Voortman, M., De Vries, J., Hendriks, C. M. R., Elfferich, M. D. P., Wijnen, P. A. H. M., & Drent, M. (2019). Everyday cognitive failure in patients suffering from neurosarcoidosis. *Sarcoidosis, Vasculitis, and Diffuse Lung Diseases*, 36 (1): 2-10. <https://doi.org/10.36141/svdld.v36i1.7412>
- Wytykowska, A., Fajkowska, M., & Domaradzka, E. (2021). BIS-dependent cognitive strategies mediate the relationship between BIS and positive, negative affect. *Personality and Individual Differences*, 169: 110241. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110241>

