



(DOI): 10.22059/japr.2020.294858.643408

نقش زیست‌نشانگرهای برگرفته از تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی در تشخیص زنان و مردان افسرده

The Role of Biomarkers Derived from Emotional Continuous Performance Tasks in the Diagnosis of Depression in Women and Men

Seid Nezamoddin Rostamkalae

Abbas Rahiminezhad

Reza Rostami

Hojjatollah Farahani

سیدنظام‌الدین رستمکلائی*

عباس رحیمی‌نژاد**

رضا رستمی***

حجت‌الله فراهانی****

Abstract

The purpose of this study was to investigate the role of biomarkers (omission error, commission error, reaction time, reaction time variability) derived from ECPT in diagnosing depression in patients, as well as examining the possible role of gender in this disorder. This research was conducted using non-experimental causal-comparative method. The statistical population of the present study was all patients referred to Atieh Clinic located in Tehran, Iran. The sampling method was convenience sampling, and the participants were selected based on the clinical criteria of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) at the clinic 2017-18: (depressed: 29 females and 21 males, normal: 19 females and 31 males). The instrument used in this study was the Emotional Continuous Performance Assignment (ECPT). The research hypothesis was tested by factor analysis of variance (gender * group). The results showed that there is a significant difference between depressed and healthy groups in omission error and commission error. In addition generally men had more omission error and commission error than women and reaction time variability in women is significantly higher than men.

Keywords: Biomarkers, Depression, Emotional Continuous Performance Task, Diagnose

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی نقش زیست‌نشانگرهای خطای حذف، خطای ارتکاب، زمان واکنش و تغییرپذیری زمان واکنش، برگرفته از آزمون ECPT، در تشخیص بیماران افسرده از افراد نرمال و نیز بررسی نقش جنسیت در این بیماری بود. این پژوهش با روش غیرآزمایشی علی-مقایسه‌ای انجام گرفته است. جامعه‌ی آماری مطالعه‌ی حاضر تمام مراجعین به کلینیک آتیه بود. نمونه‌ها براساس ملاک‌های بالینی راهنمای تشخیص و طبقه‌بندی اختلالات روانی (DSM-5)، در کلینیک آتیه در سال ۱۳۹۶-۹۷ به صورت در دسترس انتخاب شدند (۲۹ زن و ۲۱ مرد افسرده، ۱۹ زن و ۳۱ مرد غیرافسرده). ابزار استفاده شده در این پژوهش، تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی (ECPT) بود. آزمون فرضیه‌ی پژوهش از طریق تحلیل تغییرپذیری عاملی (جنس*گروه) انجام شد. نتایج نشان داد که بین گروه افسرده و سالم در خطای حذف و خطای ارتکاب تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ همچنین به طور کلی مردان نسبت به زنان دچار خطای حذف و خطای ارتکاب بیشتری شدند و تغییرپذیری زمان واکنش در زنان به نحو معنی‌داری بالاتر از مردان است.

واژه‌های کلیدی: زیست‌نشانگرها، افسردگی، تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی

*دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

**نویسنده مسئول؛ دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

***استاد گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

****استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

مقدمه

افسردگی، شایع‌ترین مشکل در آسیب‌شناسی روانی است. روزنهان و سلیگمن (۱۹۹۵)، افسردگی را «سرمخوردگی روانی» می‌دانند که حدود ۲۰ درصد از افراد جامعه را درگیر می‌کند (کیسر، اندرو- هانا، واگر و پیزاگالی، ۲۰۱۵). افسردگی با ناتوانی همراه بوده، باعث نقص در کارکرد روانی- اجتماعی فرد می‌شود و رضایت از زندگی را کاهش می‌دهد. تشخیص زودهنگام و دقیق افسردگی از معیارهای اصلی برای انتخاب درمان مناسب و ارتقای نتیجه‌ی درمان است. همچنین می‌تواند هزینه‌های اقتصادی، روانی و اجتماعی ناشی از بستری شدن، کاهش کارایی شغلی و خودکشی را کاهش دهد. براساس راهنمای تشخیص و طبقه‌بندی اختلالات روانی (DSM-5^۱)، تشخیص اختلالات روانی مانند افسردگی، فقط متکی بر برداشتهایی است که از خودگزارش‌دهی و مشاهده‌ی رفتارها توسط ارزیاب به‌دست می‌آید. معمولاً تشخیص افسردگی شدید و بارز با ابزارهای استاندارد بالینی، چالش‌سختی نیست؛ اما مبهم بودن، سوگیری و قابلیت اطمینان پایین در تشخیص بر مبنای توصیف‌های بالینی، می‌تواند با ماهیت ناهمگون اختلال ترکیب شده و تشخیص را سخت‌تر کند. بنابراین، یافتن روش‌های عینی برای تشخیص زودهنگام و بررسی تأثیر درمان بر روند اختلال، می‌تواند کمک‌کننده باشد. از طرفی دیگر، قرن‌ها تصور می‌شد که حداقل برخی اشکال افسردگی، به‌علت اختلال در عملکرد مغز ایجاد می‌شوند؛ اما در دهه‌های اخیر این امکان فراهم شد که روی فرایندهای زیست‌عصب‌شناختی افسردگی و ارتباط این فرآیندها با سبب‌شناسی و آسیب‌شناسی آن، پژوهش‌هایی صورت گیرد (سادوک، ۲۰۱۷). از این رو، پژوهش‌گران به دنبال یافتن زیست‌نشانگرهایی هستند که به تشخیص و بررسی روند درمان افسردگی کمک کند.

زیست‌نشانگر^۲ (یا نشانگر زیست‌شناختی)، ویژگی‌ای است که بتوان آن را به شکل عینی اندازه‌گیری و ارزیابی کرد و به‌عنوان شاخصی از فرآیندهای زیست‌شناختی طبیعی، فرآیندهای آسیب‌زا یا پاسخ دارویی به مداخلات درمانی در نظر گرفت (گروه کاری تعریف زیست‌نشانگرها، ۲۰۰۱). از زیست‌نشانگرها در فرایند تشخیص و درمان بسیاری از اختلالات پزشکی استفاده می‌شود. با توجه به این که پیشرفت‌های اخیر شواهدی ارائه کرده‌اند که اختلالات روان، نوعی اختلالات مغزی هستند که با ناهنجاری‌هایی در ساختار، کارکرد و بیوشیمی عصبی در شبکه‌های مغزی مشخص می‌شوند، یافتن زیست‌نشانگرها در مغز ضروری به‌نظر می‌رسد. البته زیست‌نشانگرها باید به‌گونه‌ای باشند که تغییرات آن‌ها بتواند با حساسیت و خاص بودن بالا، نشانگر اختلال خاصی باشد. زیست‌نشانگرها برای اختلالات سیستم عصبی مرکزی، با توجه به نوع اطلاعاتی که ارائه می‌دهند، می‌توانند بالینی، رفتاری، تصویربرداری عصبی، بیوشیمیایی یا ژنتیک باشند (کروپوتوف، ۲۰۱۶).

همان‌طور که گفته شد، زیست‌نشانگرها می‌توانند در سطح رفتار باشند که در این صورت برای سنجش آن از آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی استفاده می‌شود. عصب‌روان‌شناسی، ارتباط بین فرآیندهای روان‌شناختی و

1. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)

2. biomarker

کارکرد و ساختار مغز را مورد مطالعه قرار می‌دهد و هدف آن، اندازه‌گیری رفتارهایی است که به‌طور مستقیم با ضایعات مغزی یا سایر مشکلات عصبی مرتبط هستند. بسیاری از آزمون‌های عصب-روان‌شناختی برای اندازه‌گیری بدکارکردی سیستم‌های حسی، عاطفی، حافظه و شناختی (اجرایی) مغز آسیب‌دیده ابداع شده‌اند. در چند دهه‌ی اخیر، ارتباط بین علائم خلقی و عملکرد در آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی، موردتوجه زیادی بوده است. در بسیاری از پژوهش‌های پیشین، جمعیت دارای اختلالات روان‌پزشکی در بسیاری از مقیاس‌های عصب‌روان‌شناختی، پایین‌تر از سطح هنجار قرار داشتند. باسو و بورنستین (۱۹۹۹)، با مقایسه‌ی افراد افسرده‌ی اولین دوره، افراد افسرده با عود مکرر و افراد سالم، گزارش کردند که تنها حافظه در افراد افسرده با عود مکرر با افراد سالم تفاوت داشت و افراد با اولین دوره‌ی افسردگی و افراد سالم تفاوتی در آزمون حافظه نشان ندادند. بارت، زمبار و نایدیره (۱۹۹۵) نیز گزارشی مبنی بر تفاوت حافظه‌ی افراد افسرده و سالم ارائه داده‌اند. کوتیسر و همکاران (۲۰۰۲)، با استفاده از آزمون تکلیف عملکرد پیوسته، نتیجه گرفت که افراد افسرده در تمام شاخص‌ها (خطای حذف، خطای ارتکاب و سرعت واکنش)، به شکلی معنادار با افراد سالم تفاوت دارند؛ اما پژوهش‌های بعدی نشان داده است که رابطه‌ی متغیرهای عاطفی با عملکردهای عصب‌روان‌شناختی بسیار متغیر است. شرم، استراوس، اسلیک و اسپلاسی (۲۰۰۰)، در مطالعه‌ی افراد افسرده، تغییرات عصب‌روان‌شناختی در زمینه‌ی توجه و روانی حرکتی بعد از آسیب سر را گزارش کردند؛ اما در زمینه‌های توانایی‌های کلامی، استدلال و کدگذاری تفاوتی نیافتند. روهلینگ، گرین، آلن و ایورسان (۲۰۰۲)، در بررسی ۴۲۰ بیمار عنوان کردند که افسردگی تأثیری بر عملکرد عینی عصب‌شناختی ندارد. در پژوهشی دیگر تسوشیما، جانسون، لی، ماتسوکاوا و فست (۲۰۰۵)، نشان دادند که افسردگی خفیف در عملکرد عصب‌روان‌شناختی تأثیری ندارد. کیلپ، مادن، گورلین، بروک، اکوتندو و مان (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای که روی ۲۶۲ بیمار افسرده‌ی بدون درمان دارویی انجام دادند، ارتباط ضعیفی بین علائم شناختی و شدت افسردگی پیدا کردند. همچنین آلبرت، پوتر، مک کوئید و تایلور (۲۰۱۸)، در پژوهشی نشان داد که سرعت پردازش در افراد افسرده پایین‌تر از افراد سالم است؛ اما با مدت‌زمان افسردگی و سن تداخل داشته و ارتباطی با شدت افسردگی ندارد. مسکویتا و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی که روی ۹۰ نفر انجام شد، نشان دادند که افسردگی با هیچ‌یک از نمرات CPT رابطه ندارد. سرابلاسکو و همکاران (۲۰۱۹)، نشان دادند که بین شکایات شناختی ذهنی و علائم عینی در بیماران افسرده تفاوت وجود دارد و شکایات ذهنی ارتباط بیشتری با علائم افسردگی دارند. بنابراین، یافته‌های بسیار متفاوتی در این زمینه وجود دارد که تفاوت در روش‌شناسی نیز، می‌تواند یکی از علل آن باشد (شرمن و همکاران، ۲۰۰۰؛ روهلینگ و همکاران، ۲۰۰۲).

همچنین در بررسی ادبیات مربوط به علائم افسردگی، به‌ویژه به ارتباط نسبتاً مبهم بین اندازه‌گیری‌های توجه و افسردگی پی‌می‌بریم. برخی از پژوهشگران نیز رابطه‌ی معناداری بین افسردگی و اختلال عملکرد توجهی، ذکر کرده‌اند (گاس، ۱۹۹۶؛ راس، پوتمن، گاس، بیلی و آدامز، ۲۰۰۳؛ واتاری و همکاران، ۲۰۰۶)، در حالی که نتایج یافته‌های دیگران خلاف این امر بوده است (میلر، فلوستمن، موزس و کسرنانسکی، ۱۹۹۱؛ ریتن و ولف سان، ۱۹۹۷؛ روهلینگ و همکاران، ۲۰۰۲). در مقایسه با افسردگی، ارتباط بین اضطراب و مشکلات

شناختی نیز کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. با این حال، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد افسردگی و اضطراب با اثر هم‌افزایی همراه هستند (کیزیلباش، وندرپلوگ و کورتیس، ۲۰۰۲). دانش بالینی، نشان می‌دهد زمانی که هم‌بودی علائم خلقی وجود دارد، نقص‌های عصب‌شناختی باید با احتیاط تفسیر شود و بسیاری از بالین‌گران تمایل دارند اختلالات توجه را در حضور علائم افسردگی با تردید تفسیر کنند (گروس - مارنات، ۲۰۰۰؛ سویت، نیومن و بل، ۱۹۹۲). بنابراین، یافته‌های تجربی برای هدایت چنین تصمیماتی ضروری است. هدف از این پژوهش، بررسی مقایسه‌ای زیست‌نشانگرهای خطای حذف، خطای ارتکاب، زمان واکنش و تغییرپذیری زمان واکنش، برگرفته از تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی، در افراد افسرده و سالم است و این که آیا این زیست‌نشانگرها در زنان و مردان متفاوتند یا خیر، می‌باشد.

روش

جامعه‌ی آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش

با توجه به این که هدف پژوهش مقایسه‌ی افراد افسرده و سالم در پاسخ به آزمون عصب- روان‌شناختی تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی بود، از روش پژوهش علی- مقایسه‌ای برای این پژوهش استفاده شد. شرکت‌کنندگان در این پژوهش شامل تمام مراجعان به کلینیک گروه آتیه‌ی درخشان ذهن، در سال ۹۶-۱۳۹۵ بودند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. بر این اساس، کسانی که به کلینیک مراجعه کردند، پس از ارزیابی شدت افسردگی با استفاده از مقیاس افسردگی بک- نسخه‌ی ۲ (۱۹۹۶)، مصاحبه براساس DSM-5 و نبود اختلال‌های هم‌بود، آسیب‌های مغزی و اعتیاد به مواد مخدر و با کسب رضایت از آن‌ها در پژوهش شرکت داده شدند. ملاک‌های ورود برای گروه افسرده، شامل وجود حداقل یکی از نشانه‌های خلق افسرده یا فقدان علاقه و لذت و همچنین پنج یا تعداد بیشتری از نشانه‌های زیر بود:

۱- خلق افسرده در بخش عمده روز و تقریباً هر روز؛ ۲- کاهش علاقه یا لذت در فعالیت‌ها در بخش عمده روز و تقریباً هر روز؛ ۳- کاهش یا افزایش وزن (بیش از ۵ درصد) یا کاهش یا افزایش اشتها تقریباً هر روز (ناتوانی در کسب وزن موردانتظار)؛ ۴- بی‌خوابی یا پرخوابی هر روزه؛ ۵- سراسیمگی یا کندی روانی- حرکتی هر روز قابل مشاهده نه صرفاً ذهنی؛ ۶- خستگی یا فقدان انرژی هر روزه؛ ۷- احساس بی‌ارزشی یا احساس گناه؛ ۸- کاهش توانایی فکر، تمرکز کردن و دودلی تقریباً هر روز (مشکل فکر کردن، تمرکز و تصمیم گرفتن) و ۹- فکر کردن مداوم به مرگ (نه فقط ترس از مردن)، اندیشه‌پردازی خودکشی بدون برنامه‌ریزی یا اقدام یا برنامه‌ای خاص برای دست‌زدن به آن.

همچنین باید اختلال در عملکرد اجتماعی، شغلی یا دیگر عملکردها هم دیده می‌شد. اگر گروه افسرده، بدون دوره‌ی مانیک یا هایپومانیک بود، افسردگی تک‌قطبی و اگر همراه با این دوره‌ها بود، افسردگی دوقطبی نامیده می‌شد. ملاک تشخیص اصلی شرکت‌کنندگان گروه افسرده، یکی از اختلالات افسردگی بود. اگر بهبودی حاصل شده بود، وجود هم‌بودی در گذشته مانعی از ورود به گروه افسرده نبود. گروه کنترل که متشکل از ۵۰ نفر فرد سالم بود، به دنبال اطلاعاتی پژوهش برای بررسی، به این مرکز مراجعه کردند. این افراد نمره‌ی

افسردگی کمتر از ۱ در آزمون چک‌لیست اختلالات روانی- نسخه تجدید^۱ داشتند و در طول عمر خود از داروهای روان‌پزشکی استفاده نکرده بودند. به‌علاوه افراد افسرده، در آزمون افسردگی در سطح خفیف و بالاتر بودند. از آن‌جا که روش انجام پژوهش غیرآزمایشی و علی-مقایسه‌ای بود، یکصد نفر به‌صورت در دسترس انتخاب شدند که ۵۰ نفر از آن‌ها اختلال افسردگی داشته و ۵۰ نفر دیگر سالم و بهنجار بودند. سن شرکت‌کنندگان نیز بین ۱۸ تا ۷۰ سال بود. همچنین ملاک‌های خروج شامل این موارد بود: ۱- هم‌بودی اختلالات دیگر مانند روان‌پریشی (اسکیزوفرنیا)، اختلالات استرس پس از سانحه، اختلالات جسمانی‌سازی، اختلالات خواب، اختلالات خوردن و کنترل تکانه و ۲- آسیب‌های مغزی شامل ضربه به سر، آلزایمر، بیماری‌های عصب‌شناختی و تشنج.

مصاحبه تشخیصی توسط روان‌شناس در کلینیک آتیه انجام شد. مصاحبه شامل شرح حال، تاریخچه و بررسی علائم بر مبنای ویرایش پنجم راهنمای تشخیص و طبقه‌بندی اختلالات روانی بود. تاریخچه‌ی پزشکی و روانی برای رد کردن هم‌بودی‌ها و استفاده از دارو نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که شرکت‌کنندگان هم‌زمان از هیچ‌یک از روش‌های درمانی دیگر استفاده نمی‌کردند.

ابزار سنجش

مقیاس افسردگی بک^۲ (BDI-II): این مقیاس توسط بک، استییر و براون در سال ۱۹۹۶ ابداع شد که دربرگیرنده‌ی ۲۱ پرسش است. مقیاس مذکور، یکی از پرکاربردترین ابزارهای سنجش افسردگی است که برای سنجش بازخوردها و نشانه‌های بیماران افسرده ساخته شده است. گویه‌های این مقیاس بر پایه‌ی پایش نگرش‌ها و نشانه‌های فراگیر در میان بیماران افسرده به‌دست آمده‌اند. محتوای این پرسشنامه، نشانه‌شناسی افسردگی است، اما بیشتر بر درون‌مایه‌ی شناختی تأکید دارد. پرسشنامه افسردگی بک از گونه‌آزمون‌های خودسنجی است و آزمودنی‌ها باید روی یک مقیاس چهار درجه‌ای از ۰ تا ۳، به آن پاسخ دهند. این گویه‌ها در زمینه‌هایی همچون غمگینی، بدبینی، احساس ناتوانی و شکست، احساس گناه، آشفتگی خواب، از دست دادن اشتها و از خودبیزارگی هستند. کمینه‌ی نمره در این آزمون، ۰ و بیشینه، ۶۳ است. نمرات هر فرد در این مقیاس، مجموع نمرات به‌دست آمده در هریک از گویه‌ها است. آرنالو، مگهر، نوریس و برامسون (۲۰۰۱)، نشان دادند که با نمره بُرش ۱۸ می‌توان تا ۹۲ درصد از بیماران دچار اختلال افسردگی اساسی را به‌درستی تشخیص داد. نمره‌های زیر را می‌توان برای نشان دادن اندازه کلی افسردگی به‌کار بست:

هیچ یا کمترین افسردگی (۰ تا ۱۳)، افسردگی خفیف (۱۴ تا ۱۹)، افسردگی متوسط (۲۰ تا ۲۸) و افسردگی شدید (۲۹ تا ۶۳).

مقیاس افسردگی بک، در بیشتر کشورها و فرهنگ‌ها کاربرد دارد و روایی و پایایی آن مورد پذیرش قرار گرفته است (گروث و همکاران، ۲۰۰۵؛ کاپسی و همکاران، ۲۰۰۸). بک، استییر و براون (۱۹۹۶)، پایایی

1. Symptom Checklist-90-R (SCL-90-R)

2. Beck Depression Inventory (BDI-II)

بازآزمایی^۱ ۰/۹۳ را برای مقیاس افسردگی بک به‌دست آوردند و آرنالو و همکاران (۲۰۰۱)، همسانی درونی^۲ ۰/۸۹ تا ۰/۹۴ را گزارش دادند. در ایران نیز، مقیاس افسردگی بک فراوان به‌کار می‌رود و ویژگی‌های روان‌سنجی آن تأیید شده است. برای نمونه؛ دابسون و محمدخانی (۱۳۸۶)، پایایی بازآزمایی ۰/۹۳ را گزارش کردند. در این پژوهش مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۷ به‌دست آمد.

چک‌لیست اختلالات روانی (SCL-90-R): فرم اولیه‌ی این پرسشنامه (SCL-90) به‌وسیله‌ی دراگوتیس، لیپمن و کووی (۱۹۷۳)، برای نشان دادن جنبه‌های روان‌شناختی بیماران جسمانی و روانی طرح‌ریزی شده است. دروگاتیس در سال ۱۹۹۲ پرسشنامه‌ی مذکور را مورد تجدیدنظر قرار داده و فرم نهایی آن را به‌نام فهرست تجدیدنظرشده‌ی علائم روانی (SCL-90-R) منتشر کرد. این فهرست کوتاه پاسخ شامل ۹۰ پرسش پنج‌گزینه‌ای (هیچ=۰، کمی=۱، تاحدی=۲، زیاد=۳، خیلی زیاد=۴) است. این آزمون، نه بعد مختلف را به شرح زیر می‌سنجد:

شکایت جسمانی^۳ (So)، وسواسی-جبری^۴ (Oc)، حساسیت در روابط بین‌فردی^۵ (Is)، افسردگی^۶ (Dp)، اضطراب^۷ (An)، دشمنی^۸ (Hos)، ترس مرضی^۹ (Ph)، افکار پارانوییدی^{۱۰} (Pa) و روان‌پریشی^{۱۱} (Ps). در ضمن هفت پرسش نیز به‌طور پراکنده برای جلوگیری از آگاهی آزمودنی از ماهیت آزمون، به پرسشنامه اضافه شده است که مانند سایر ابعاد نمره داده می‌شود.

آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی^{۱۲} (ECPT): آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی، یک فعالیت رد/قبول^{۱۳} GO/NOGO تعدیل‌شده است. در این آزمون، سه گروه از محرک‌های دیداری انتخاب می‌شوند: ۲۰ تصویر از چهره‌ی عصبانی، ۲۰ تصویر از چهره‌ی خوشحال و ۲۰ تصویر از چهره‌ی خنثی (که همراه با یک صدا ارائه می‌شوند). آزمون، شامل ارائه‌ی یک جفت محرک است که به فاصله‌ی یک ثانیه ارائه می‌شوند: عصبانی-عصبانی (قسمت GO آزمون)، عصبانی-خوشحال (قسمت NOGO آزمون)، خوشحال-خوشحال (قسمت نادیده گرفتن آزمون) و خوشحال-خنثی (قسمت محرک جدید). آزمون در چهار گروه

-
1. retest reliability
 2. internal consistency
 3. Somatization
 4. Obsessive-compulsive
 5. Interpersonal sensitivity
 6. Depression
 7. Anxiety
 8. Hostility
 9. Phobic Anxiety
 10. Paranoid Ideation
 11. Psychoticism
 12. Emotional Continuous Performance task (ECPT)
 13. GO-NOGO Task

دسته‌بندی شده و در هر گروه از پنج تصویر عصبانی، پنج تصویر خوشحال و پنج تصویر خنثی به اضافه‌ی صدا استفاده می‌شود. هر گروه شامل ارائه‌ی صد جفت محرک با احتمال مساوی در هر دسته‌بندی است. به آزمودنی آموزش داده می‌شود که وقتی چهره‌ی عصبانی به‌دنبال چهره‌ی عصبانی آمد (عصبانی - عصبانی)، با انگشت اشاره دست راست تا جایی که می‌تواند دکمه را سریع فشار دهد و در سه حالت دیگر از فشار دادن دکمه اجتناب کند.



متغیرهای آزمون عملکرد پیوسته دیداری شامل این موارد است:

خطای حذف^۱: زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک هدف پاسخ ندهد؛ یعنی در درک محرک دچار مشکل باشد که به‌عنوان اختلال در پایداری توجه تفسیر می‌شود. در واقع، تعریف عملیاتی این متغیر عبارت است از: میزان عدم پاسخ علی‌رغم وجود محرک که توسط نرم‌افزار WinEEG ثبت و محاسبه می‌شود.

خطای ارتکاب^۲: زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک‌های غیرهدف پاسخ دهد که نشانه‌ی ضعف در بازداری پاسخ در نظر گرفته می‌شود. تعریف عملیاتی این متغیر نیز عبارت است از: میزان پاسخ بدون وجود محرک که توسط نرم‌افزار WinEEG ثبت و محاسبه می‌شود.

زمان واکنش: متغیر دیگری است که اندازه‌گیری می‌شود و عبارت است از: مدت‌زمان بین ارائه‌ی محرک و پاسخ آزمودنی به محرک که توسط نرم‌افزار WinEEG ثبت و محاسبه می‌شود.

تغییرپذیری زمان واکنش^۳: آخرین متغیر مورد اندازه‌گیری در آزمون تکلیف عملکرد پیوسته می‌باشد که برای ثبات یا عدم ثبات سیستم عصبی پیشنهاد شده است (کارالوناس، ژنورتس، کنراد، بندر و نیگ، ۲۰۱۴). در

-
1. Omission Error
 2. Commission Error
 3. reaction time variability

این پژوهش برای مقایسه‌ی تداوم توجه، خطای حذف، خطای ارتکاب و زمان واکنش دو گروه افسرده و نرمال در دو جنس (زن و مرد)، از تحلیل تغییرپذیری عاملی دوراهه^۱ استفاده شد. از آماره F برای مقایسه‌ی میانگین گروه‌ها و برای بررسی رابطه‌ی خرده‌مقیاس‌های آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی با اضطراب و افسردگی، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. محاسبات نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS-۲۳ انجام گرفت.

یافته‌ها

الف) توصیف جمعیت شناختی

در گروه نرمال ۱۹ زن و ۳۱ مرد و در گروه افسرده ۲۹ زن و ۲۱ مرد وجود داشت. نتایج آزمون مجذور کای با مقدار ۳/۲۶ و درجه‌ی آزادی ۱ نشان داد: بین دو گروه در توزیع جنسیت، تفاوت معناداری وجود ندارد ($P=۰/۰۷$). از طرفی، تحصیلات شرکت‌کنندگان بالاتر از دیپلم بود؛ اما بنابر پژوهش رحیمی، رسایی و محمدی (۱۳۹۳)، سن و تحصیلات متغیر مهمی نیست که بر متغیر وابسته تأثیرگذار باشد. به همین دلیل، در این پژوهش تنها جنس به‌عنوان متغیر کنترل در نظر گرفته شد.

جدول ۱- توزیع فراوانی جنسیت در دو گروه افسرده و نرمال

گروه	زن	مرد	کل
نرمال	۱۹	۳۱	۵۰
افسرده	۲۹	۲۱	۵۰
کل	۴۸	۵۲	۱۰۰

ب) توصیف شاخص‌ها

خرده‌مقیاس‌های آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی شامل خطای حذف، خطای ارتکاب، زمان واکنش و تغییرپذیری زمان واکنش است. در جدول ۲ میانگین‌های حاشیه‌ای گروه (میانگین دو گروه بدون در نظر گرفتن جنس)، میانگین حاشیه‌ای جنسیت (میانگین دو جنس بدون در نظر گرفتن گروه‌ها) و میانگین درون‌گروهی (میانگین زنان و مردان در هر گروه) ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که بین میانگین گروه‌ها در دو جنس تفاوت وجود دارد. این تفاوت‌ها در ادامه از طریق آزمون تحلیل تغییرپذیری بررسی شده است.

جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد حاشیه‌ای و درون‌گروهی در خرده‌مقیاس‌های آزمون تکلیف

عملکرد پیوسته‌ی هیجانی

متغیر	گروه	زن (۵۰ نفر)			مرد (۵۰ نفر)			کل (۱۰۰ نفر)		
		N	SD	M	N	SD	M	N	SD	M
خطای حذف	نرمال	۱۹	۱۴/۳۲	۱۱/۸۹	۳۱	۵/۹۸	۶/۴۸	۵۰	۱۰/۲۱	۸/۵۴
	افسرده	۲۹	۸/۸۱	۱۳/۰۰	۲۱	۹/۹۰	۱۴/۹۵	۵۰	۹/۲۳	۱۳/۸۳
	کل	۴۸	۱۱/۲۷	۱۲/۵۴	۵۲	۸/۷۲	۹/۸۰	۱۰۰	۱۰/۰۵	۱۱/۱۰
خطای ارتکاب	نرمال	۱۹	۱/۰۶	۱/۳۲	۳۱	۱/۰۵	۱/۳۲	۵۰	۱/۰۴	۱/۳۲
	افسرده	۲۹	۲/۹۷	۲/۲۲	۲۱	۲/۳۷	۲/۵۰	۵۰	۲/۷۰	۲/۳۴
	کل	۴۸	۲/۳۹	۱/۸۵	۵۲	۱/۷۷	۱/۷۸	۱۰۰	۲/۰۸	۱/۸۱
زمان واکنش	نرمال	۱۹	۷۲/۳۹	۴۴۷/۸۹	۳۱	۷۲/۷۷	۴۲۶/۱۶	۵۰	۷۲/۶۷	۴۳۴/۴۲
	افسرده	۲۹	۸۹/۹۹	۴۳۵/۱۱	۲۱	۱۲۳/۴۳	۴۵۰/۶۰	۵۰	۱۰۴/۵۴	۴۴۱/۷۰
	کل	۴۸	۸۲/۵۵	۴۴۰/۳۹	۵۲	۹۵/۴۶	۴۳۵/۷۵	۱۰۰	۸۹/۱۴	۴۳۷/۹۵
تغییرپذیری واکنش	نرمال	۱۹	۴/۵۵	۱۳/۷۶	۳۱	۳/۷۱	۱۱/۱۰	۵۰	۴/۲۱	۱۲/۱۱
	افسرده	۲۹	۳/۸۱	۱۳/۵۹	۲۱	۳/۴۰	۱۳/۰۵	۵۰	۳/۶۱	۱۳/۳۶
	کل	۴۸	۴/۰۸	۱۳/۶۶	۵۲	۳/۶۸	۱۱/۸۶	۱۰۰	۳/۹۶	۱۲/۷۲

M: میانگین، SD: انحراف استاندارد

ج) آزمون فرضیه‌ها

برای بررسی اثر گروه، جنس و اثر متقابل آن‌ها، از تحلیل تغییرپذیری دورا (عاملی) استفاده شد. نتایج نشان داد که اثر بین‌گروهی در خطای حذف و خطای ارتکاب، معنادار بود. به‌علاوه، اثر تغییرپذیری زمان واکنش در بین زنان و مردان تفاوت معناداری داشت. دیگر اثرات نیز معنادار نبودند (جدول ۳).

جدول ۳- نتایج آزمون تحلیل تغییرپذیری عاملی (دورا) تک‌متغیری بین گروه و جنسیت در

خرده‌مقیاس‌های آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی

متغیر	گروه	SS	df	MS	F	p	η^2
خطای حذف	گروه	۵۳۲/۸۵	۱	۵۳۲/۸۵	۵/۷۴	۰/۰۲	۰/۰۶
	جنس	۶۹/۶۷	۱	۶۹/۶۷	۰/۷۵	۰/۳۹	۰/۰۱
	گروه*جنس	۳۱۵/۱۵	۱	۳۱۵/۱۵	۳/۳۹	۰/۰۷	۰/۰۴
خطای ارتکاب	گروه	۲۵/۲۶	۱	۲۵/۲۶	۶/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۶
	جنس	۰/۴۷	۱	۰/۴۷	۰/۱۱	۰/۷۴	۰/۰۰
	گروه*جنس	۰/۴۳	۱	۰/۴۳	۰/۱۰	۰/۷۵	۰/۰۰
زمان واکنش	گروه	۳۸۸/۵۵	۱	۳۸۸/۵۵	۴/۱۸	۰/۰۲	۰/۰۶
	جنس	۷۹۰/۱۱	۱	۷۹۰/۱۱	۷۹۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۰۰
	گروه*جنس	۲۲۶/۸۱	۱	۲۲۶/۸۱	۲۲۶/۸۱	۰/۰۳	۰/۰۰
گروه*جنس	۸۰۵۸/۶۸	۱	۸۰۵۸/۶۸	۸۰۵۸/۶۸	۱/۰۰	۰/۳۲	۰/۰۱

متغیر	گروه	SS	df	MS	F	p	η^2
	خطا	۷۵۳۱۸۵/۴۵	۹۳	۸۰۹۸/۷۷			
تغییرپذیری	زمان گروه	۱۸/۲۵	۱	۱۸/۲۵	۱/۲۳	۰/۲۷	۰/۰۱
واکنش	جنس	۵۹/۸۴	۱	۵۹/۸۴	۴/۰۳	۰/۰۴۶	۰/۰۴
	گروه*جنس	۲۵/۹۵	۱	۲۵/۹۵	۱/۷۵	۰/۱۹	۰/۰۲
	خطا	۱۳۸۲/۳۰	۹۳	۱۴/۸۶			

برای پیگیری معناداری اثرات اصلی (گروه بدون در نظر گرفتن جنسیت)، متغیر خطای حذف و خطای ارتکاب اثرات ساده‌ی بین‌گروهی در دو جنس (زن و مرد) پیگیری شد. نتایج نشان داد، بین دو گروه نرمال و افسرده، زنان تفاوت معناداری در خطای حذف ندارند، اما در بین مردان این تفاوت معنادار است و میانگین خطای حذف در مردان افسرده بیشتر از مردان نرمال است.

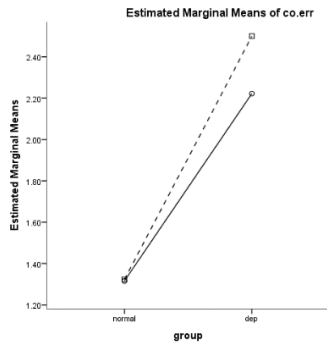
به‌علاوه، در خطای ارتکاب نیز تنها بین مردان افسرده و نرمال تفاوت وجود داشت که بررسی میانگین‌ها نشان داد، میانگین مردان افسرده بالاتر است. همچنین تغییرپذیری زمان واکنش در بین زنان و مردان گروه نرمال تفاوت داشت که نشان داد، زنان زمان واکنش متفاوت‌تری نسبت به مردان داشتند که موجب میانگین بالاتر در این گروه شده است (جدول ۴). شکل ۱، نمودار خطی تفاوت میانگین‌ها را بین دو گروه براساس دو جنس نشان می‌دهد.

جدول ۴- نتایج اثرات ساده بین‌گروهی و جنسیت در خرده‌مقیاس‌های خطای حذف، خطای

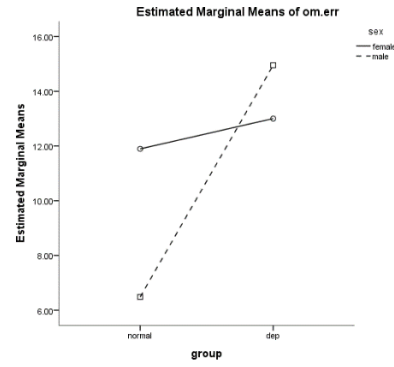
ارتکاب و تغییرپذیری زمان واکنش

متغیر	جنسیت/گروه	مقایسه	D	خطای	P	فاصله‌ی اطمینان	
			استاندارد	۹۵ درصدی	حد پایین	حد بالا	
خطای حذف	زن	نرمال- افسرده	۱/۱۱-	۲/۸۹	۰/۷۰	۶/۸۴-	۴/۶۳
	مرد	افسرده- نرمال	۸/۴۶	۲/۷۶	۰/۰۰۱	۲/۹۸	۱۳/۹۶
خطای ارتکاب	زن	نرمال- افسرده	۰/۹۱-	۰/۶۱	۰/۱۴	۲/۱۲-	۰/۳۱
	مرد	افسرده- نرمال	۱/۱۸	۰/۵۹	۰/۰۴۷	۰/۰۱	۲/۳۴
تغییرپذیری زمان	نرمال	زن- مرد	۲/۶۶	۱/۱۲	۰/۰۲	۰/۴۳	۴/۸۹
واکنش	افسرده	مرد- زن	۰/۵۵-	۱/۱۴	۰/۶۳	۲/۸۱-	۱/۷۱

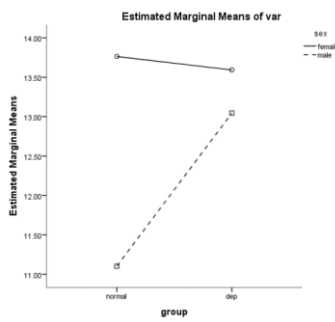
D: اختلاف میانگین گروه‌ها



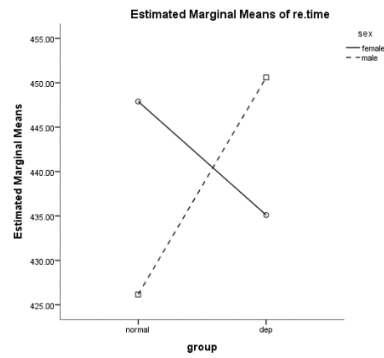
ب) خطای ارتکاب



الف) خطای حذف



د) تغییرپذیری زمان واکنش



ج) زمان واکنش

شکل ۱- نمودار خطی میانگین جنسیت در دو گروه افسرده و نرمال در خرده‌مقیاس‌های آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی نقش زیست‌نشانگرهای برگرفته از تکلیف عملکرد پیوسته هیجانی در تشخیص بیماران افسرده بود. نتایج نشان داد که بین دو گروه نرمال و افسرده، زنان تفاوت معناداری در خطای حذف ندارند؛ اما این تفاوت در بین مردان معنادار بوده و میانگین خطای حذف در مردان افسرده بیشتر از مردان نرمال است. به علاوه، میانگین خطای ارتکاب نیز در مردان افسرده بالاتر بود. از سوی دیگر، بین زنان افسرده و نرمال تفاوتی در خطای ارتکاب وجود نداشت. همچنین میانگین تغییرپذیری زمان واکنش در بین زنان و مردان گروه نرمال تفاوت داشت و میانگین مردان نرمال بالاتر بود. همچنین از نظر زمان واکنش بین زنان و مردان در گروه‌های افسرده و نرمال تفاوتی دیده نشد.

در ابتدای دهه‌ی اخیر، رویکرد تازه‌ای برای طبقه‌بندی اختلالات روان ایجاد شده و پروژه‌ی معیارهای مبتنی بر حوزه‌های پژوهش^۱ (RDoC) بر این مبنای شروع شده است (اینسل، ۲۰۱۴). این پروژه، شامل سیستم تشخیصی‌ای است که براساس فهم عمیق‌تر از بنیان‌های زیست‌شناختی و روانی- اجتماعی اختلالاتی که به وضوح از ناتوان کننده‌ترین اختلالات هستند، بنا نهاده شده (اینسل، ۲۰۱۴). ضعف در داشتن زیست‌نشانگرهای تشخیصی مناسب، مانع حرکت ما از تشخیص کاملاً ذهنی (بر پایه‌ی شکایات) به سمت تشخیص عینی‌تر شده است.

یکی از مسائلی که در این زمینه موردتوجه پژوهشگران قرار دارد، گزارش ضعف‌های شناختی در افراد افسرده است. نقص‌های شناختی در افسردگی را به دو دسته تقسیم می‌کنند؛ شناخت گرم و شناخت سرد. شناخت گرم شامل نشخوار فکری، پردازش‌های هیجانی، پردازش پاداش و سوء‌گیری شناختی است. شناخت سرد نیز شامل کارکرد اجرایی، سرعت پردازش، یادگیری، حافظه، توجه و تمرکز است (رویسی و ساهاکیان، ۲۰۱۳). حدود ۴۰ درصد از افراد افسرده، حداقل در یکی از دامنه‌های شناختی، نقص گزارش کرده‌اند (عتیق‌الرحمان، ۲۰۱۹). در پژوهش‌های نقص‌شناختی در افسردگی، دامنه‌های مختلف شناختی از جمله توجه، سرعت پردازش و زمان واکنش، حافظه کاری و تأخیری، کارکرد اجرایی و یادگیری‌های کلامی و دیداری مورد بررسی قرار گرفته است. برای اندازه‌گیری این شاخص‌ها نیز از ابزارهای متفاوتی از جمله تکلیف عملکرد پیوسته و آزمون‌های رد/ قبول استفاده شده است (عتیق‌الرحمان، ۲۰۱۹). با توجه به مطالب فوق، در این پژوهش از آزمون تکلیف عملکرد پیوسته‌ی هیجانی استفاده کردیم که از تصویرهای هیجانی برای انجام آزمون عملکرد پیوسته رد/ قبول استفاده می‌کند.

مطابق با تعریف مفهومی آنچه بیان شد، خطای حذف زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک هدف پاسخ ندهد؛ یعنی در درک محرک دچار مشکل شده باشد که نشان می‌دهد اختلال در پایداری توجه وجود دارد. همچنین خطای ارتکاب زمانی رخ می‌دهد که بازداری پاسخ کمتر باشد. کورگانکار، گریو، اتکین، کاسلو و ویلیامز (۲۰۱۲)، در پژوهشی از سه آزمون محرک غریب شنیداری، تکلیف عملکرد پیوسته و تکلیف رد/قبول

استفاده کرد. نتایج نشان داد، در خطاها فقط در تکلیف محرک غریب بین دو گروه افسرده و سالم تفاوت معنادار وجود داشت (یک خطا در افسرده‌ها بیشتر بود)؛ اما در سرعت واکنش، گروه افسرده به شکل معناداری از افراد سالم آهسته‌تر بودند. کمپ و همکاران (۲۰۰۹)، با استفاده از تکلیف محرک غریب شنیداری تفاوت معناداری در زمان واکنش و تغییرپذیری آن گزارش کردند (افزایش زمان واکنش و تغییرپذیری زمان واکنش)؛ اما در خطاهای حذف و ارتکاب، تفاوتی بین گروه افسرده و سالم وجود نداشت.

مطابق با نتایج این پژوهش، نتایج به‌دست آمده از پژوهش تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی (fMRI) لی و همکاران (۲۰۰۹)، نشان دادند که مردها و زن‌ها در پردازش کنترل شناختی متفاوتند و به‌ویژه زن‌ها فعالیت وابسته به خطای بزرگ‌تری نسبت به مردها نشان دادند. از آن‌جا که خطاهای رفتاری، فعالیت قشری و زیرقشری را که حین پردازش عاطفی برانگیخته می‌شوند درگیر می‌کند، نشان می‌دهد که جنسیت در پردازش عاطفی کنترل شناختی دخالت دارد. به‌عبارت دیگر، زنان هرگاه با اختلال عاطفی همچون افسردگی روبه‌رو می‌شوند، کنترل بیشتری بر این خطاها و بازداری دارند (پسوا، ۲۰۰۸).

نتایج پژوهش منصوره، فهرینگ، گایلارد، جبارزاده و پارکینگتون (۲۰۱۶) نیز با پژوهش حاضر هم‌سو بوده و نتایج به‌دست آمده نشان داد که زن‌ها توانایی بیشتری در یادگیری تمرینات مهار رفتار نامناسب دارند. همچنین توانایی بالاتری در بهره‌بردن از کارکردهای اجرایی بازداری در تکالیف چالش‌برانگیز دارند.

به‌علاوه، در پژوهشی که کیلپ و همکاران (۲۰۱۸) روی ۲۶۲ بیمار افسرده‌ی بدون درمان دارویی انجام داد، ارتباط ضعیفی بین علائم شناختی و شدت افسردگی پیدا کرد که با نتایج این پژوهش هم‌خوان است. به‌نظر می‌رسد، نقص عصب‌شناختی بعد جداگانه‌ای است که نمی‌توان آن را از شدت افسردگی کلی نتیجه‌گیری کرد و نیاز به ارزیابی جداگانه دارد و با نتیجه پژوهش حاضر هم‌سو است. همچنین آلبرت و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهشی روی ۹۱ بیمار بزرگ‌سال با افسردگی زودرس، نشان داد که سرعت پردازش در آن‌ها پایین‌تر از افراد سالم است؛ اما با مدت‌زمان افسردگی و سن تداخل داشته و ارتباطی با شدت افسردگی ندارد که با این پژوهش هم‌سویی نداشت. پیترسن، پورتر و میسکوویاک (۲۰۱۹)، با بررسی ۱۳۷ بیمار افسرده و ۱۰۳ فرد سالم، تفاوت معناداری بین شکایات ذهنی شناختی (گزارش فرد) و نشانه‌های عینی شناختی (آزمون‌های شناختی) گزارش کرده و بیان کردند که افراد جوان‌تر و وافرده‌تر شکایات بیشتری را عنوان می‌کنند.

مسکویتا و همکاران (۲۰۱۶) نیز با در نظر گرفتن این‌که کم‌توجهی علامتی است که در هر دو اختلال دیده می‌شود و اغلب تشخیص افتراقی آن‌ها را در بالینی دشوار می‌کند، پژوهشی روی افراد با هم‌بودی اختلال افسردگی و اختلال کمبود توجه/بیش‌فعالی انجام داد؛ اما پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر علائم افسردگی بر عملکرد توجه با استفاده از آزمون تکلیف عملکرد پیوسته، روی ۹۰ دانشجوی انجام گرفت. در ادامه از پرسشنامه‌ی خودگزارشی برای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی^۱ (ADHD)، پرسشنامه‌ی افسردگی بک، برای افسردگی و مصاحبه‌ی نیمه‌ساختاریافته برای تشخیص استفاده شد. نتایج نشان داد، بین افسردگی و علائم

اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی همبستگی وجود ندارد. علاوه بر این، افسردگی با هیچ‌یک از نمرات تکلیف عملکرد پیوسته (CPT) هم‌خوانی نداشت. در واقع، اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی تنها پیش‌بینی‌کننده‌ی تغییرات در متغیرهای تکلیف عملکرد پیوسته، خطاهای ارتکاب و حذف بود. همچنین اختلالات مربوط به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در تکلیف عملکرد پیوسته با وجود نشانه‌های افسردگی تقویت نشد. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش کویتر و همکاران (۲۰۰۲) در خطای حذف و خطای ارتکاب آزمون تکلیف شناختی در مقایسه گروه افسرده و سالم هماهنگ بود. در پژوهش حاضر از آزمون تکلیف عملکرد پیوسته هیجانی استفاده شد که می‌تواند به تعمیم نتایج کمک کند. درباره متغیر جنسیت و رابطه آن با عملکرد شناختی می‌توان به تفاوت عملکرد خطای حذف و خطای ارتکاب در مردان سالم و افسرده اشاره کرد. به نظر می‌رسد افسردگی مردان را بیشتر از زنان دچار اختلال عملکرد سیستم شناختی می‌کند. نکته آخر اینکه زنان سالم نسبت به مردان سالم در تغییرپذیری زمان واکنش عملکرد پایین‌تری داشتند. در جمع بندی نهایی می‌توان گفت افسردگی بیشتر مردان را از نظر شناختی دچار آسیب می‌کند و نیز از چهار مقیاس تکلیف عملکرد پیوسته هیجانی، نقش خطای حذف و خطای ارتکاب در تمایز افراد افسرده از سالم مهم‌تر به نظر می‌رسد. برای تشخیص افسردگی بر اساس زیست‌نشانگرها، نیاز به پژوهش‌های بیشتری وجود دارد.

منابع

رحیمی، ج، رسایی، ز، و محمدی، ن. ا. (۱۳۹۳). توانایی آزمون عملکرد مداوم در تشخیص افتراقی اختلالات روان‌پزشکی و افراد بهنجار. *مجله‌ی دستاوردهای روان‌شناختی (علوم تربیتی و روان‌شناسی)*. ۲۱(۱)، ۷۹-۱۰۰.

References

- Albert, K. M., Potter, G. G., McQuoid, D. R., & Taylor, W. D. (2018). Cognitive performance in antidepressant-free recurrent major depressive disorder. *Depress Anxiety*, 35(8), 694-699.
- Arnau, R. C. 1., Meagher, M. W., Norris, M. P., & Bramson, R. (2001). Psychometric evaluation of the Beck Depression Inventory-II with primary care medical patients. *Health Psychology*, 20(2), 112-119
- Atique-Ur-Rehman, H., & Neill, J. C. (2019). Cognitive dysfunction in major depression: From assessment to novel therapies. *Pharmacology & Therapeutics*, 202, 53-71.
- Basso, M. R., & Bornstein, R. A. (1999). Relative memory deficits in recurrent versus first-episode major depression on a word-list learning task. *Neuropsychology*, 13(4), 557-563.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Biomarkers Definitions Working Group (2001). Biomarkers and surrogate endpoints:

- preferred definitions and conceptual framework. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 69(3), 89-95.
- Burt, D. B., Zembar, M. J., & Niederehe, G. (1995). Depression and memory impairment: a meta-analysis of the association, its pattern, and specificity. *Psychological Bulletin*. 117(2), 285-305.
- Derogatis, L. R. (1992). SCL-90-R: Administration, Scoring & Procedures Manual-II, for the R (Revised) Version and Other Instruments of the Psychopathology Rating Scale Series. 2nd Edition, Clinical Psychometric Research, Inc., Towson.
- Derogatis, L. R., Lipman, R. S., & Covi, L. (1973). SCL-90: An Outpatient Psychiatric Rating Scale-Preliminary Report. *Psychopharmacology Bulletin*. 9(1), 13-28.
- Gass, C. S. (1996). MMPI-2 variables in attention and memory test performance. *Psychological Assessment*. 8(2), 135-138.
- Groth-Marnat, G. (2000). Visions of clinical assessment: Then, now, and a brief history of the future. *Journal of Clinical Psychology*. 56(3), 349-365.
- Insel, T. R. (2014). The NIMH Research Domain Criteria (RDoC) Project: Precision Medicine for Psychiatry. *American Journal of Psychiatry*. 171(4), 395-397.
- Kaiser, R. H., Andrews-Hanna, J. R., Wager, T. D., & Pizzagalli, D. A. (2015). Large-scale network dysfunction in major depressive disorder: a meta-analysis of resting-state functional connectivity. *JAMA Psychiatry*. 72(6), 603-611.
- Karalunas, S. L., Geurts, H. M., Konrad, K., Bender, S., & Nigg, J. T. (2014). Annual research review: Reaction time variability in ADHD and autism spectrum disorders: Measurement and mechanisms of a proposed trans-diagnostic phenotype. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 55(6), 685-710.
- Keilp, J. G., Madden, S. P., Gorlyn, M., Burke, A. K., Oquendo, M. A., & Mann, J. J. (2018). The lack of meaningful association between depression severity measures and neurocognitive performance. *Journal of Affective Disorders*. 241, 164-172.
- Kemp, A. H., Hopkinson, P. J., Hermens, D. F., Rowe, D. L., Sumich, A. L., Clark, C. R., Drinkenburg, W., Abdi, N., Penrose, R., McFarlane, A., Boyce, P., Gordon, E., & Williams, L. M. (2009). Fronto-temporal alterations within the first 200 ms during an attentional task distinguish major depression, non-clinical participants with depressed mood and healthy controls: a potential biomarker? *Human Brain Mapping*. 30(2), 602-614.
- Kizilbash, A. H., Vanderploeg, R. D., & Curtiss, G. (2002). The effects of depression and anxiety on memory performance. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 17(1), 57-67.
- Koetsier, G. C., Volkens, A. C., Tulen, J. H., Passchier, J., van den Broek, W. W., & Bruijn, J. A. (2002). CPT Performance in Major Depressive Disorder before and after Treatment with Imipramine or Fluvoxamine. *Journal of Psychiatric Research*. 36(6), 391-397.
- Korgaonkar, M. S., Grieve, S. M., Etkin, A., Koslow, S. H., & Williams, L. M. (2012). Using Standardized fMRI Protocols to Identify Patterns of Prefrontal Circuit

- Dysregulation that are Common and Specific to Cognitive and Emotional Tasks in Major Depressive Disorder: First Wave Results from the iSPOT-D Study. *Neuropsychopharmacology*. 38(5), 863–871.
- Kropotov IŪ D. (2016). *Functional neuromarkers for psychiatry: applications for diagnosis and treatment*. London: Academic Press is an imprint of Elsevier Science.
- Li, C. S. R., Zhang, S., Duann, J. R., Yan, P., Sinha, R., & Mazure, C. M. (2009). Gender differences in cognitive control: an extended investigation of the stop signal task. *Brain imaging and Behavior*. 3(3), 262-276.
- Mansouri, F. A., Fehring, D. J., Gaillard, A., Jaberzadeh, S., & Parkinson, H. (2016). Sex dependency of inhibitory control functions. *Biology of Sex Differences*. 7(1), 11.
- Mesquita, C., Nazar, B. P., Pinna, C. M., Rabelo, B., Serra-Pinheiro, M. A., Sergeant, J., & Mattos, P. (2016). How can Continuous Performance Test help to assess inattention when mood and ADHD symptoms coexist? *Psychiatry Research*. 243, 326–330.
- Miller, L. S., Faustman, W. O., Moses Jr, J. A., & Csernansky, J. G. (1991). Evaluating cognitive impairment in depression with the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Severity correlates and comparisons with nonpsychiatric controls. *Psychiatry Research*. 37(3), 219-227.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nat Rev Neurosci*. 9(2), 148-158.
- Petersen, J., Porter, R., & Miskowiak, K. (2019). Clinical characteristics associated with the discrepancy between subjective and objective cognitive impairment in depression. *Journal of Affective Disorders*. 246, 763–774.
- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1997). Emotional disturbances and their interaction with neuropsychological deficits. *Neuropsychology Review*. 7(1), 3-19.
- Rohling, M. L., Green, P., Allen III, L. M., & Iverson, G. L. (2002). Depressive symptoms and neurocognitive test scores in patients passing symptom validity tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 17(3), 205-222.
- Roiser, J., & Sahakian, B. (2013). Hot and cold cognition in depression. *CNS Spectrums*. 18(3), 139-149.
- Rosenhan, D., & Seligman, M. (1995). *Abnormal Psychology* (3rd ed.). New York: W.W.Norton and Company.
- Ross, S. R., Putnam, S. H., Gass, C. S., Bailey, D. E., & Adams, K. M. (2003). MMPI-2 indices of psychological disturbance and attention and memory test performance in head injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 18(8), 905-906.
- Sadock, B. J., Sadock, V. A., Ruiz, P., & Kaplan, H. I. (2017). *Kaplan and Sadocks comprehensive textbook of psychiatry*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Serra-Blasco, M., Torres, I. J., Vicent-Gil, M., Goldberg, X., Navarra-Ventura, G., Aguilar, E., Via, E., Portella, M. J., Figueroa, I., Palao, D., Lam, R. W., & Cardoner, N. (2019). Discrepancy between objective and subjective cognition in major depressive disorder. *European neuropsychopharmacology: The Journal of the*

- European College of Neuropsychopharmacology*. 29(1), 46-56.
- Sherman, E. M., Strauss, E., Slick, D. J., & Spellacy, F. (2000). Effect of depression on neuropsychological functioning in head injury: measurable but minimal. *Brain Injury*. 14(7), 621-632.
- Sweet, J. J., Newman, P., & Bell, B. (1992). Significance of depression in clinical neuropsychological assessment. *Clinical Psychology Review*. 12(1), 21-45.
- Tsushima, W. T., Johnson, D. B., Lee, J. D., Matsukawa, J. M., & Fast, K. M. (2005). Depression, anxiety and neuropsychological test scores of candidates for coronary artery bypass graft surgery. *Archives of clinical Neuropsychology*. 20(5), 667-673.
- Watari, K., Letamendi, A., Elderkin-Thompson, V., Haroon, E., Miller, J., Darwin, C., & Kumar, A. (2006). Cognitive function in adults with type 2 diabetes and major depression. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 21(8), 787-796.

