



Neuropsychological Structures in Postpartum Blues Disorder

Hamid Nejat ¹, Baham Alimoradi ^{2,*}

¹ Assistant Professor, Department of Psychology, Quchan Branch, Islamic Azad University, Quchan, Iran

² Postdoctoral of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Department of Psychology, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran

* **Corresponding author:** Baham Alimoradi, Postdoctoral of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Department of Psychology, Neyshabur Branch, Islamic Azad University, Neyshabur, Iran. E-mail: L.Alimoradi@yahoo.com

Received: 22 Jan 2019

Accepted: 24 Aug 2019

Abstract

Introduction: The association between depression and brain systems has received both theoretical and empirical support. However, less is known about the behavioral brain systems and postpartum blues in this relationship. This research investigates the role of neuropsychological structures in postpartum blue: According revised reinforcement sensitivity theory.

Methods: The present study was a descriptive correlational research. Study population included all referred females who diagnosed as mothers with postpartum blues in health centers of Mashahd city during 2018. A total sample of 172 mothers with postpartum blues selected with Multi-stage cluster sampling method. The participants completed brain behavioral systems Scale and Edinburgh Postpartum Depression Scale. Collected data were analyzed by a stepwise regression model.

Results: The results showed that the behavioral inhibition system has a positive and significant relationship And behavioral activation system had a negative and significant relationship with postpartum blues in alpha level (0.01). The results also indicate that 15% of the variance of postpartum blues is explained by behavioral activation system and 10% of its variance can be explained by behavioral inhibition system. These two variables are the strongest predictors of postpartum blues.

Conclusions: In order to conceptualization postpartum blues disorder, we need to consider the role of behavioral inhibition system.

Keywords: Neuropsychological Structures, Brain Behavioral System, Postpartum Blues, Reinforcement Sensitivity Theory



ساختارهای عصب روانشناختی در اختلال اندوه پس از زایمان

حمید نجات^۱، بهمن علیمرادی^۲

^۱ استادیار، گروه روانشناسی، واحد قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی، قوچان، ایران
^۲ فوق دکتری تخصصی پزشکی روان تنی و روان درمانی، گروه روانشناسی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران
 * نویسنده مسئول: بهمن علیمرادی، فوق دکتری تخصصی پزشکی روان تنی و روان درمانی، گروه روانشناسی، واحد نیشابور، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران. ایمیل: L.Alimoradi@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۶/۰۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۱/۰۲

چکیده

مقدمه: رابطه بین افسردگی و سیستم‌های مغزی تا حدودی از حمایت نظری و تجربی کافی برخوردار است، اما درباره سیستم‌های مغزی رفتاری و اندوه پس از زایمان رابطه اندکی وجود دارد. پژوهش حاضر با هدف بررسی ساختارهای عصب روانشناختی در اختلال اندوه پس از زایمان مادران انجام شد.

روش کار: روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد. به منظور انجام مطالعه از میان تمامی مادران بعد از دوره زایمان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر مشهد در سال ۱۳۹۷ که تشخیص اختلال اندوه پس از زایمان گرفتند، ۱۷۲ نفر با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و پرسشنامه پنج عاملی جکسون و مقیاس افسردگی ادینبرگ را تکمیل نمودند. داده‌ها با استفاده روش رگرسیون گام به گام مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که سیستم بازداری رفتاری رابطه مثبت و معناداری و سیستم فعال‌ساز رفتاری رابطه منفی و معناداری در سطح آلفای (۰/۰۱) با اندوه پس از زایمان مادران داشتند. همچنین نتایج بیانگر آن است که ۱۵ درصد از واریانس متغیر اندوه پس از زایمان توسط سیستم فعال‌ساز رفتاری و ۱۰ درصد واریانس آن توسط سیستم بازداری رفتاری قابل تبیین است و این دو متغیر قوی‌ترین پیش‌بین‌کننده‌های اندوه پس از زایمان مادران می‌باشد.

نتیجه‌گیری: در مفهوم پردازی اختلال اندوه پس از زایمان، باید به نقش ساختارهای عصب روانشناختی به خصوص سیستم بازداری رفتاری توجه کرد.

واژگان کلیدی: ساختارهای عصب روانشناختی، سیستم‌های مغزی رفتاری، اندوه پس از زایمان، نظریه حساسیت به تقویت.

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

عوامل ایجادکننده اندوه پس از زایمان به درستی شناخته شده نیستند. اما در مورد علل احتمالی می‌توان به این موارد اشاره نمود؛ احساس یأس در اثر ترس و تهییج که در اکثر زنان، طی حاملگی و زایمان بروز می‌کند، ناراحتی ناشی از اوایل دوره نفاس، خستگی حاصل از مشکلات خواب، اضطراب در مورد عدم توانایی برای مراقبت از نوزاد، ترس از کاهش جذابیت بعد از زایمان، همچنین دخالت عوامل هورمونی از جمله کاهش سطح اندورفین، استروژن و پروژسترون نیز در بروز این عارضه عنوان شده است [۱].

بارداری و دوره بعد از زایمان، مادر را با چالش‌های متعددی روبرو می‌کند [۲]، با این وجود اکثر مادران به خوبی از عهده مراقبت از کودک برمی‌آیند، اما برای برخی از مادران چالش‌های این دوره می‌تواند به حدی استرس‌زا باشد که باعث شروع اختلالات روانی از جمله

اضطراب، افسردگی و یا اندوه پس از زایمان شود [۳، ۴]. اندوه پس از زایمان، از جمله عوارضی است که ممکن است در دوران بعد از زایمان، مادران را درگیر کند و با حالت‌های غمگینی یا گریه مشخص می‌شود [۵]. اندوه پس از زایمان نوعی از اختلالات خلقی زودرس پس از زایمان است که روز دوم پس از زایمان آغاز و تا روز دهم پس از زایمان بهبود می‌یابد [۶]. نوع شدیدتر این عارضه که با خلق افسرده، افزایش اضطراب و بی‌خوابی مشخص می‌شود، افسردگی بعد از زایمان نام دارد [۷]. اندوه پس از زایمان، وضعیتی طبیعی است که در ۵۰ درصد زنان پس از تولد نوزاد روی می‌دهد [۸]. تغییرات سریع هورمونی و اشکال در محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال از علل این عارضه می‌باشد [۹]. اگرچه این تغییرات هورمونی سریع، گذار و گاهی خودمحدود شونده است و فقط طی چند روز اول پس از زایمان مشاهده می‌شود [۱۰]، اما

طبیعی طیف وسیعی از انواع خلق را تجربه می‌کند و قادر به کنترل خلقیات خود می‌باشد. گاهی افراد یک احساس غمگینی و یاس را به نام اندوه تجربه می‌کنند که بسیار شایع است و به عنوان پاسخ طبیعی به سرخوردگی‌های روزمره تلقی می‌شود و گاهی ممکن است این اندوه راه انداز اختلال وسیع‌تری همچون افسردگی باشد. با توجه به این که نتایج تحقیقات در خصوص اندوه پس از زایمان و همچنین سیستم‌های مغزی رفتاری گاها متناقض بوده است، پژوهش حاضر سعی دارد با در نظر گرفتن تحقیقات پیشین و همچنین با استفاده از تئوری جدید حساسیت به تقویت به این سؤال پاسخ دهد که آیا ساختارهای عصب روانشناختی گری می‌تواند اندوه پس از زایمان مادران را پیش بینی کند؟

روش کار

حاضر یک مطالعه توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی ۱۲۴۳۶ مادری می‌باشد که در طی هفته اول پس از زایمان به مراکز بهداشتی (مراکز جامع سلامت) شهر مشهد در طی ۶ ماهه اول (فروردین تا شهریور) سال ۱۳۹۷ مراجعه کرده و فرم غربالگری اولیه سلامت روان آن توسط مراقب سلامت و کارشناس سلامت روان تکمیل شده و براساس مصاحبه تشخیصی روانپزشک و روانشناس مبتنی بر ملاک‌های تشخیصی DSM-5 تشخیص اختلال اندوه پس از زایمان گرفتند. در این پژوهش سعی شد که ملاک‌های تشخیص افتراقی بین اختلال اندوه پس از زایمان با افسردگی پس از زایمان و روانپریشی پس از زایمان با دقت بررسی شود و از آنجا که این اختلالات مشابهت زیادی به همدیگر دارند، بین طول دوره ابتلا و نشانگان اصلی، تفاوت‌ها مشخصاً در نظر گرفته شود. از این جامعه تعداد ۱۷۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. دامنه سنی شرکت‌کنندگان از ۱۹ تا ۴۱ سال و میانگین سنی آن‌ها ۳۲ سال بود. به لحاظ مقطع تحصیلی، شرکت‌کنندگان از مقطع تحصیلی سیکل تا دکترا (۲۶ شرکت‌کننده تحصیلات راهنمایی، ۵۶ نفر دیپلم، ۴۸ نفر فوق دیپلم و کارشناسی، ۳۴ نفر کارشناسی ارشد و ۸ نفر پزشک و دکترا) پراکنده بودند. در این مطالعه، نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای انجام شد. به این ترتیب که در مرحله اول، سه مرکز بهداشتی سطح شهر مشهد (مرکز بهداشت شماره ۱ و ۲ و ۳) به عنوان طبقات اولیه در نظر گرفته شدند، و در مرحله دوم پنج پایگاه بهداشتی درمانی از بین طبقات اولیه به طور تصادفی انتخاب شدند و بر اساس تعداد زنان باردار تحت پوشش هر پایگاه، سهمیه‌ای از کل حجم نمونه به هر پایگاه اختصاص داده شد. ملاک‌های ورود به مطالعه شامل؛ تحصیلات سیکل به بالا، عدم استفاده از داروهای مؤثر بر روان و ایجاد کننده خلق منفی، عدم اعتیاد به سیگار، الکل و مواد مخدر، نداشتن مشکلات طبعی، روانی، مامایی و عدم وجود سابقه اندوه و افسردگی پس از زایمان در زایمان‌های قبلی، عدم تجربه رویداد استرس آور زندگی طی دوران بارداری مثل فوت عزیزان و طلاق بود. ملاک‌های خروج از مطالعه نیز شامل؛ عدم همکاری در خصوص تکمیل پرسشنامه‌ها و رضایت‌نامه و همچنین نداشتن ملاک‌های ورود به پژوهش بود. از ابزارهای زیر برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد.

مقیاس افسردگی ادینبرگ، این مقیاس یک آزمون ۱۰ سوالی چندگزینه‌ای خود گزارشی است که جهت سنجش اندوه پس از زایمان

در برخی موارد، اندوه این دوران، آغاز افسردگی پس از زایمان است [۱۱]. این نوع سریع از هیجان‌ها فرد را دچار سردرگمی می‌کند چون هیجان‌ها چند بعدی هستند و به صورت پدیده‌های ذهنی، زیستی، هدفمند و اجتماعی وجود دارند. هیجان‌ها از این نظر احساس‌های ذهنی هستند که باعث می‌شوند به صورت شناختی مثل عصبانیت یا شادی احساس شود [۱۲]. به طور کلی این نوع شکل‌گیری رفتار و هیجان در فرد می‌تواند خواستگاه دیگری نیز داشته باشد، یعنی این که افراد براساس برنامه زیستی-عصبی بعضی از رفتارها را در طول زمان حذف و برای برخی دیگر، برنامه طولانی مدتی را پیش‌بینی می‌کنند، این نوع شکل‌گیری رفتار را باید در نظریه‌های زیستی-شخصیت بررسی کرد، یکی از برجسته‌ترین رویکردها در این زمینه، نظریه ساختارهای عصب روانشناختی-شخصیت یا نظریه سیستم‌های مغزی رفتاری گری (Gray) است. گری [۱۳، ۱۴]، با بازنگری ادبیات پژوهش‌های حیوانی در نظریه حساسیت به تقویت (RST) از شخصیت یک الگوی زیستی ارائه نمود که شامل سه سیستم مغزی رفتاری است. به اعتقاد گری [۱۵]، این سیستم‌های مغزی رفتاری اساس تفاوت‌های فردی می‌باشند و فعالیت هر یک از آن‌ها به فراخوانی واکنش‌های هیجانی متفاوت نظیر ترس و اضطراب می‌انجامد، اولین سیستم، سیستم فعال سازی رفتاری (BAS) می‌باشد که به محرک‌های شرطی پاداش و فقدان تنبیه پاسخ می‌دهد، فعالیت و افزایش حساسیت BAS موجب فراخوانی هیجان‌های مثبت و رفتارهای روی آورد و اجتناب فعال می‌گردد [۱۷]. همچنین حساسیت BAS نشان دهنده تکانشگری است [۱۳]. دومین سیستم، سیستم بازداری رفتاری (BIS) است که به محرک‌های شرطی تنبیه و فقدان پاداش و همچنین به محرک‌های جدید و محرک‌های ترس‌آور ذاتی پاسخ می‌دهد [۱۷].

فعالیت BIS موجب فراخوانی حالت عاطفی اضطراب و بازداری رفتاری، اجتناب فعل‌پذیر، خاموشی، افزایش توجه می‌گردد [۱۸، ۱۹]. سومین سیستم، سیستم ستیز و گریز (FFS) است که به محرک‌های آزارنده حساس است و مؤلفه‌های رفتاری FFS که فعالیت زیاد آن با پس‌یکوزگرای ارتباط دارد، پرخشگری تدافعی (ستیز) و فرار سریع از منبع تنبیه (گریز) می‌باشد [۲۰، ۲۱].

گری [۱۲]، براساس نظریه سیستم‌های مغزی رفتاری این فرض را مطرح ساخت که اختلالات روان‌پزشکی ناشی از اختلال کارکرد یکی از این سیستم‌ها یا تعاملات آن‌ها با هم می‌باشد، از زمان ارائه الگوی گری [۱۶] پژوهشگران این فرضیه را مطرح کردند که حساسیت نابهنجار این سیستم‌ها نشان دهنده آمادگی و استعداد به اشکال متعدد آسیب شناسی روانی است [۲۲، ۲۳]، به‌طوری‌که BAS و BIS می‌تواند دامنه وسیعی از اختلالات را تبیین کند.

گری اذعان کرد که اضطراب و افسردگی نوروتیک نتیجه فعالیت بیشتر BIS در حالی‌که افسردگی پس‌یکوتیک از فعالیت کم BAS و سوء مصرف مواد از فعالیت بیشتر BAS ناشی می‌شود [۲۴].

گری و مک‌ناتون [۲۵] با تجدید نظر در نظریه حساسیت به تقویت اولیه تغییراتی ایجاد نمودند. بر این اساس سیستم ستیز و گریز، به سیستم ستیز، گریز و انجماد (rFFFS) تغییر یافت که در تئوری جدید انجماد یا بهت پاسخ به تهدیدهای واقعی که قابل اجتناب نیستند اشاره دارد [۲۶]، به‌طور کلی خلق، حالت طبیعی درونی شخص می‌باشد که به میزان زیادی بر رفتار، شخصیت و ادراک افراد تأثیر می‌گذارد. شخص

جدول ۱ توزیع فراوانی نسبی و درصد افراد نمونه برحسب متغیر تعداد زایمان را نشان می‌دهد که از بین ۱۷۲ شرکت کننده ۱۰۶ نفر نخست زا بودند، ۴۲ نفر بارداری دوم و ۲۴ نفر بارداری سوم را تجربه کرده بودند.

جدول ۱: توزیع فراوانی نسبی و درصد افراد نمونه برحسب متغیر تعداد زایمان

گروه	نخست‌زا	بارداری دوم	بارداری سوم
مادران مبتلا به اندوه پس از زایمان			
فراوانی	۱۰۶	۴۲	۲۴
درصد	۶۱/۶٪	۲۴/۴٪	۱۴٪

در **جدول ۲** میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در بین نظام‌های مغزی رفتاری، نظام بازداری رفتاری تجدیدنظر شده با میانگین ۲۴/۱۶ و انحراف استاندارد ۳/۵ بالاترین میانگین‌ها را دارا بودند.

جدول ۲: آماره‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد
اندوه پس از زایمان	۱۴/۳۹	۵/۶
نظام‌های مغزی رفتاری		
نظام فعال ساز رفتاری	۱۹/۰۱	۴/۲
نظام بازداری رفتاری	۲۴/۱۶	۳/۵
ستیز	۱۵/۶۵	۳/۲
گریز	۱۶/۴۱	۳/۶
انجماد	۱۵/۸۹	۴/۱

مطابق با **جدول ۲**، نتایج تحلیل همبستگی دو متغیری بیانگر آن است که بین اندوه پس از زایمان و سیستم بازداری رفتاری تجدیدنظر شده همبستگی مثبت و معنادار ($r = ۰/۳۷$)، و با سیستم فعال‌ساز رفتاری تجدیدنظر شده همبستگی منفی و معنادار ($r = -۰/۳۹$) می‌باشد. اما با سیستم ستیز، گریز و انجماد همبستگی ندارد.

همان‌طور که در **جدول ۴** ملاحظه می‌شود، مدل رگرسیونی مورد بررسی در دو گام، متغیرهای پیش‌بین اندوه پس از زایمان را از بین سیستم‌های مغزی رفتاری شناسایی کرد. ضریب تبیین به‌دست آمده از این مدل بیانگر آن است که ۱۵ درصد از واریانس متغیر اندوه پس از زایمان توسط سیستم فعال‌ساز رفتاری و ۱۰ درصد واریانس آن توسط سیستم بازداری رفتاری قابل تبیین است. نتایج آزمون مدل در گام اول ($F = ۳۶/۱۹$, $P < ۰/۰۰۰۱$) و دوم ($F = ۳۳/۴۹$, $P < ۰/۰۰۰۱$) نیز بیانگر معناداری مدل‌ها است. بررسی ضرایب رگرسیون مدل نهایی (دوم) نیز بیانگر آن است که از بین مولفه‌های سیستم‌های مغزی رفتاری، سیستم فعال‌ساز رفتاری تجدیدنظر شده ($P < ۰/۰۰۱$)، سیستم بازداری رفتاری تجدیدنظر شده ($\beta = ۰/۳۵$) و سپس سیستم بازداری رفتاری تجدیدنظر شده ($\beta = ۰/۳۲$, $P < ۰/۰۰۱$) قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های اندوه پس از زایمان هستند.

سیستم فعال‌ساز رفتاری تجدیدنظر شده اولین متغیری بوده که وارد مدل شده است و اندوه پس از زایمان را به صورت منفی و معناداری پیش‌بینی می‌کند، درحالی که سیستم بازداری رفتاری، اندوه پس از زایمان مادران را به صورت مثبت و معناداری پیش‌بینی می‌کند.

مورد استفاده قرار می‌گیرد. میزان نمره آزمون بین ۵ تا ۲۰ می‌باشد که براساس میزان نمره کسب شده نمرات بالای ۱۰ جهت بررسی افسردگی‌های خفیف تا شدید مورد بررسی قرار می‌گیرد. طبق این آزمون، افرادی که نمرات کمتر از ۱۰ را کسب کنند، به عنوان سالم تلقی می‌شوند. نمرات بین ۱۰ الی ۱۵، به عنوان غم پس از زایمان و نمره بیش از ۱۵، به عنوان افسردگی پس از زایمان منظور می‌شوند. کلید آزمون در این پرسشنامه به این صورت است که سوال‌های ۱، ۲، ۴ از ۰ تا ۳ و سوال‌های ۳، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰، از ۳ تا ۰ نمره‌گذاری می‌شود. حال امتیازات به دست آمده را با هم جمع می‌شوند تا رقم کلی آزمون به دست آید. آزمون ادینبرگ یک مقیاس استاندارد برای بررسی افسردگی پس از زایمان می‌باشد و مطالعات نشان داده‌اند این ابزار می‌تواند برای سنجش اندوه و اختلالات خلقی در روزهای اول نفاس نیز استفاده شود. در زمینه حساسیت آزمون مصلی نژاد [۲۷] پایایی آن را برای جمعیت ایرانی ۶۵/۸ و ویژگی آن ۷۶/۵ اعلام کرده است. ارزش اخباری مثبت آزمون ۶۲/۲ و ارزش اخباری منفی آزمون ۷۹/۲ و دقت تشخیص درست آزمون ۷۲/۶ و حدود اطمینان برای آزمون را (۰/۰۶۲) محاسبه کرده‌اند.

پرسشنامه پنج عاملی جکسون، این مقیاس ۳۰ گوی‌های توسط جکسون طراحی شده است و به منظور سنجش سیستم‌های نظریه تجدیدنظر شده حساسیت به تقویت به کار می‌رود. جکسون پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ برای هر یک از این سیستم‌ها محاسبه نموده که بدین شرح است: سیستم فعال‌ساز رفتاری ۰/۸۳، سیستم بازداری رفتاری ۰/۷۶، کل سیستم ستیز، گریز و انجماد ۰/۷۴ (برای هریک از زیر سیستم‌ها به ترتیب، ۰/۷۸، ۰/۷۴، ۰/۷۰) می‌باشد. حسنی، صالحی و رسولی آزاد [۲۸] پایایی و روایی نسخه ایرانی این مقیاس را از منظر همسانی درونی، همبستگی مجموعه ماده‌ها، بازآزمایی، تحلیل عاملی، همبستگی میان خرده مقیاس‌ها و روایی ملاکی مورد بررسی قرار دادند که دامنه آلفای کرونباخ ۰/۷۲ تا ۰/۸۸، ضریب بازآزمایی ۰/۶۴ تا ۰/۷۸ و همبستگی‌های مجموع ماده‌ها ۰/۲۸ تا ۰/۶۸ گزارش کردند. برای انجام مطالعه پژوهشی، اجازه نامه کتبی کسب شد. گردآوری داده‌ها از مادران زایمان کرده با کسب رضایت آگاهانه، اطمینان به محرمانه بودن اطلاعات و اختیار کامل برای انصراف از پژوهش صورت گرفت.

بعد از انجام هماهنگی‌های لازم با معاونت بهداشتی استان و اخذ نامه‌ها و مجوزها و همچنین تدوین کد اخلاق اخلاق به شماره IR.IAU.NEYSHABUR.REC.1396.10 در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد واحد، به مراکز بهداشتی و درمانی سطح شهر مشهد مراجعه شد و در تابلوهای اعلانات مراکز اطلاع رسانی لازم جهت اجرای پژوهش انجام گردید. بعد از تعیین روز برای پذیرش مراجعین، به افراد گروه هدف در خصوص روند اجرای پژوهش، اختیاری بودن شرکت در پژوهش، رازداری در خصوص اطلاعات شخصی و نشانی شرکت‌کننده‌ها، آگاهی از نتایج پژوهش و غیره توضیح کوتاهی داده شد. باتوجه به ملاک‌های ورود و خروج از پژوهش، شرکت‌کننده‌ها سؤالات پرسشنامه‌ها را به صورت فردی در زمان تقریباً ۳۰ دقیقه تکمیل کردند.

یافته‌ها

داده‌های شرکت‌کنندگان با بهره‌گیری از نسخه ۲۲ نرم افزار SPSS و استفاده از تحلیل رگرسیون گام به گام مورد تحلیل قرار گرفت.

جدول ۳: ماتریس همبستگی بین متغیرهای سیستم‌های مغزی رفتاری و اندوه پس از زایمان

شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶
اندوه پس از زایمان	۱					
سیستم بازداری رفتاری تجدیدنظر شده	۰/۳۷**	۱				
سیستم فعال ساز رفتاری تجدیدنظر شده	-۰/۳۹**	-۰/۱۵*	۱			
سیستم جنگ	-۰/۰۴	۰/۰۰۲	۰/۲۰**	۱		
سیستم گریز	-۰/۱۴	-۰/۱۰	۰/۱۴*	۰/۴۰**	۱	
سیستم انجماد	-۰/۱۰	-۰/۰۹	-۰/۰۶	۰/۲۹**	۰/۴۶**	۱

* رابطه در سطح ۰/۰۵ معنادار است. ** رابطه در سطح ۰/۰۱ معنادار است

جدول ۴: خلاصه مدل رگرسیون، تحلیل واریانس و شاخص‌های آماری رگرسیون سیستم‌های مغزی رفتاری بر اندوه پس از زایمان

مدل	B	S.E	Beta	t	سطح معناداری	F	سطح معناداری	R	R ²
گام اول	-۰/۱۲	۰/۰۲	-۰/۳۹	-۶/۰۲	۰/۰۰۱	۳۶/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۳۹	۰/۱۵
سیستم فعال ساز رفتاری									
گام دوم	۰/-۱۱	۰/۰۲	-۰/۳۵	-۵/۵۶	۰/۰۰۱	۳۳/۴۹	۰/۰۰۱	۰/۵۰	۰/۲۵
سیستم فعال ساز رفتاری									
سیستم بازداری رفتاری	۰/۱۶	۰/۰۳	۰/۳۲	۵/۱۲	۰/۰۰۱				

بحث

پژوهش حاضر به بررسی نقش ساختارهای عصب روانشناختی در پیش‌بینی اندوه پس از زایمان در جمعیت بالینی مادران با اندوه پس از زایمان پرداخته است. نتایج نشان داد که متغیر سیستم بازداری رفتاری (rBIS) قابلیت پیش‌بینی اندوه پس از زایمان مادران را دارند به گونه‌ای که در کل نمونه متغیر سیستم بازداری رفتاری توانسته اندوه پس از زایمان مادران را پیش‌بینی کنند. نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات کاش، روتبرگ، آرنو و گاتلیب [۲۹] که نشان دادند بیماران افسرده در مقایسه با افراد بهنجار دارای سطوح بالای فعالیت BIS هستند، همسو می‌باشند، همچنین در تأیید نتایج این پژوهش، گری و مک‌ناتون [۱۷] ادعان کردند که افسردگی و اضطراب نوروتیک نتیجه فعالیت بیشتر سیستم بازداری رفتاری است؛ در حالی که افسردگی سایکوتیک از فعالیت کم سیستم فعال‌ساز رفتاری ناشی می‌شود. جانسون، ترنز و ایوانا [۳۰] با یک مطالعه همه‌گیرشناسی دریافتند که نمره‌های بالای BIS، تشخیص اختلالات افسردگی و اضطرابی تمام عمر را پیش‌بینی می‌کند. مطالعه گابل، رایس و الیوت [۳۱] نشان می‌دهد BAS با تجربه عواطف مثبت، خوشبینی و بهزیستی روانی رابطه تنگاتنگی دارد و با افسردگی کمتر همبسته است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افراد مبتلا به اندوه پس از زایمان سیستم بازداری رفتار فعالتری دارند و فعالیت سیستم فعال‌ساز رفتاریشان محدودتر است. براساس تئوری حساسیت به پاداش فعالیت بالای BIS در افراد مبتلا به اندوه پس از زایمان قابل تبیین است، چون سیستم بازداری رفتاری اساس اضطراب و افسردگی نوروتیک است و از طرفی ایجاد اضطراب و افسردگی نوروتیک با دو دسته از مکانیزم‌های بازداری رفتاری مرتبط می‌باشد [۱۳، ۳۲] و از لحاظ عصب شناختی، مجموعه ساختارهایی که کنش‌های BIS را بر عهده دارند، در سیستم جداری هیپوکمپی قرار دارند و سه بخش اصلی ساختمانی این سیستم عبارتند از: تشکیلات هیپوکمپی ناحیه جداری (که متشکل از ناحیه جداری میانی و ناحیه جداری جانبی است) و مدار پایز [۳۳، ۳۴] مکانیزم دسته اول این است که حساسیت بیش از حد برخی نواحی، به جز سیستم جداری -

هیپوکمپی، درون‌داد مخرب ذاتی بی‌زاری را افزایش داده و اضطراب را به وجود می‌آورد و مکانیزم دسته دوم شامل افزایش فعالیت بیش از حد سیستم جداری - هیپوکمپی یا فعالیت بیش از حد نواحی آمیگدال که به این سیستم متصل می‌باشد و باعث افزایش بیش از حد ارزیابی‌های تهدیدآمیز از محرک‌های محیطی می‌شود و در نتیجه باعث ارزیابی خطر و افزایش تداعی‌ها و ارزیابی منفی از موقعیت می‌گردد [۱۷، ۳۵]. سیستم‌های مغزی و هورمون‌ها در اندوه و افسردگی پس از زایمان نقش بسزایی دارند، به طوری که به نظر می‌رسد که افسردگی پس از زایمان که دوره شدیدتر و طولانی‌تر اندوه پس از زایمان است، در اثر تغییرات سریع استروئیدها گنادی در دوره پس از زایمان می‌باشد [۳۶]. سطوح متفاوت انتقال‌دهنده‌های عصبی مانند دوپامین، نوراپی نفرین و سروتونین جزو فاکتورهای کنترل خلق می‌باشد که تحت تأثیر سبک زندگی، محیط و رژیم غذایی هستند. التهاب حاد یا مزمن مغز به نظر می‌رسد که عامل اولیه افسردگی باشد، چون مغز به التهابات بسیار حساس است [۳۷].

یکی از پاتوژن‌های افسردگی التهاب است که هورمون‌های محیطی و سیگنال‌های التهابی می‌تواند به مغز دسترسی پیدا کنند و سلول‌های مربوط به میکروگلیا را که در تعدیل پاسخ‌های التهابی مرکز دخیل هستند را فعال کند [۳۸]. در طی دوره پس از زایمان، دو سیستم ایمنی و محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-ادرنال تحت تأثیر هستند [۳۹]. از طرفی قاعدگی به دلیل تغییرات دوره‌ای هورمونی در زنان تحت کنترل محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان است [۴۰]. در نتیجه به احتمال زیاد سیستم بازداری رفتاری در مادران با اندوه پس از زایمان ارتباط تنگاتنگی با محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-ادرنال و محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان داشته باشد.

با توجه به این رگه‌ها و ابعاد شخصیتی از مهم‌ترین عوامل مداخله‌گر در اختلالات روان‌شناختی هستند، برای تبیین ارتباط بین ویژگی‌های شخصیتی و مستعد بودن افراد در برابر اختلالات روان‌شناختی الگوی نظری گری و مک‌ناتون [۱۷] تحت عنوان نظریه حساسیت به تقویت

دیگر برانگیختگی هیجانی همچون تمایلات پرخاشگرانه بیشتری را هم گزارش می‌کنند [۴۸].

نتیجه‌گیری

نظریه شخصیتی گری بر پایه این اصل استوار است که تفاوت‌های فردی در شخصیت، بازتاب تفاوت در حساسیت افراد در سیستم بازدارنده رفتاری و سیستم فعال‌ساز رفتاری است. در تئوری حساسیت به تقویت تجدید نظر شده (rRST) اعتقاد بر این شد که (rBIS) مسئول حل تعارض هدف است [۴۸].

مطابق با یافته‌های این پژوهش، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد گرایش‌های سرشتی سیستم بازدارنده رفتاری و سیستم فعال‌ساز رفتاری که به صورت سبک‌های هیجانی خود را بروز می‌دهند، عامل خطر مهمی برای اختلالات هیجانی هستند. همچنین حساسی ناهنجار این سیستم‌ها نشان دهنده آمادگی و استعداد به اشکال متعدد آسیب‌شناسی روانی است [۳۹]. شایان ذکر است که این مطالعه با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است. از آن‌جا که پژوهش حاضر در جمعیت مادران مبتلا به اندوه پس از زایمان شهر مشهد صورت پذیرفته است، تعمیم‌پذیری آن باید با احتیاط صورت گیرد و پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای مشابه در میان جمعیت بالینی مادران مبتلا به اندوه پس از زایمان صورت گرفته تا بتوان به درک بیشتری از رابطه میان متغیرهای مذکور دست یافت. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به استفاده صرف از ابزارهای خود گزارشی اشاره کرد، توصیه می‌شود بررسی‌های آتی از سنجش‌های عصب‌شناختی نیز برای ارزیابی سیستم‌های مغزی رفتاری بهره بگیرند. از طرفی دیگر، این مطالعه محدود به نقش پیش‌بینی پذیری سیستم‌های مغزی رفتاری در اندوه پس از زایمان مادران بوده و نقش متغیرهای مختلفی که در این میان وجود دارند نادیده انگاشته شده است. بهتر است پژوهش‌های آتی به بررسی نقش این مولفه‌ها و به خصوص تفاوت آن‌ها در میان اندوه و افسردگی پس از زایمان و افسردگی به عنوان یک اختلال خلقی در سایر افراد بپردازند، و در نهایت این که پژوهش حاضر به بررسی نقش مولفه‌های عصب‌شناختی شخصیت، با تمرکز بر نظریه حساسیت به تقویت تجدیدنظر شده، در اندوه پس از زایمان مادران پرداخت. یافته‌ها حاکی از آن بود که حساسیت سیستم بازدارنده رفتاری (rBIS)، در اختلال اندوه پس از زایمان مادران نقش دارد و از طرفی محرک‌های شرطی که با تنبیه هم‌خوانی دارند، محرک‌های شرطی که با حذف یا پایان یافتن پاداش هم‌خوانی دارند، محرک‌های جدید و محرک‌هایی که به صورت ذاتی برای یک نوع ترس آور هستند در مقوله محرک‌های مهم برانگیزاننده سیستم بازدارنده رفتاری قرار دارند که باید این یافته‌ها در مداخلات پیشگیرانه و درمانی لحاظ شوند.

سپاسگزاری

از تمامی مادران مبتلا به اندوه پس از زایمانی که وقت گران‌بهای خویش را در راستای انجام این پژوهش صرف نموده‌اند و همچنین از زحمات کارمندان مراکز بهداشتی و درمانی شهر مشهد که ما را در امر این پژوهش همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تضاد منافع

هیچگونه تضاد منافی برای نویسندگان این مقاله وجود ندارد.

نسخه تجدید نظر شده (rRST) یکی از مشهورترین نظریه‌هایی است که پایه زیستی اختلالات روان‌شناختی و شخصیت را بررسی می‌کند. گری و مک‌ناتون (۲۰۰۰) با تجدید نظر در نظریه حساسیت به تقویت اولیه تغییراتی ایجاد نمودند. بر این اساس سیستم ستیز و گریز، به سیستم ستیز، گریز و انجماد (rFFFS) تغییر یافت که در این تئوری جدید انجماد یا بهت پاسخ به تهدیدهای واقعی که قابل اجتناب نیستند، اشاره دارد. حساسیت این سیستم پاسخ‌دهی به تمامی محرک‌های ناخوشایند (اعم از شرطی، غیرشرطی یا درونی) بوده و پیامد آن رفتارهای اجتنابی و گریز از خطرهای فوری و ترس‌ها از جمله هراس و هول، نه اضطراب، است [۴۱].

مک‌ناتون و کر (۲۰۰۸) هیپوتالاموس میانی، آمیگدال، کمربند قدامی و جریان شکمی پیش‌پیشانی را از جمله مناطق مغزی مسئول در این سیستم به حساب آورده‌اند. در مدل تجدید نظر شده (r-RST)، سیستم فعال‌ساز رفتاری تجدیدنظر شده (r-BAS) مسئول پاسخ‌دهی به تمامی محرک‌های خوشایند بوده و با ویژگی‌های شخصیتی نظیر مثبت‌اندیشی، تکانشگری، خطرپذیری و حتی رفتارهای اعتیادی رابطه دارد. به نظر می‌رسد مسیر دوپامینرژیک مزولیمبیک نقش اساسی را در این سیستم ایفا می‌کند [۱۹]. کارکرد سیستم بازدارنده رفتاری تجدیدنظر شده (r-BIS) در نظریه جدید حل تعارض میان اهداف ناهمساز است، به عبارت دیگر، این سیستم مسئول کنار آمدن با موقعیت‌هایی است که ورود به آن‌ها با تهدید توأم است [۴۲]. بر این اساس ساده‌ترین راه برای فعال ساختن فعالیت r-BIS فعالیت هم‌زمان r-BAS و r-FFFS به واسطه مواجه نمودن ارگانیزم با یک تعارض گرایش-اجتناب است. سیستم سیتوهیپوکامپ و آمیگدال از جمله مهم‌ترین مسیرهای عصبی مربوط r-BAS و اضطراب هستند [۱۷].

نظریه حساسیت به تقویت به عنوان اساس زیستی شخصیت و همچنین مبنای تبیین اختلالات روانی، از جمله اختلالات خلق و اضطرابی از جمله افسردگی در پژوهش‌های بسیاری [۱۷، ۲۰، ۲۶، ۴۲-۴۵] مورد بررسی قرار گرفته است. اما تا آنجا که محقق بررسی کرده است تا کنون مطالعه‌ای که به بررسی ارتباط بین نظریه حساسیت به تقویت و اندوه پس از زایمان پرداخته باشد، صورت نگرفته است. در هر حال در پژوهش استونر [۴۵] که به بررسی سیستم مغزی محور سیتوکین هورمون بین نشانگان پیش از قاعدگی و افسردگی پس از زایمان پرداختند. به این نتیجه رسیدند که این سیستم در نشانگان پیش از قاعدگی و اختلالات مرتبط با آن و افسردگی پس از زایمان می‌تواند بر زنان تأثیر بگذارد. همچنین جانسون، ترنز و ایواتا [۳۰] با یک مطالعه همه‌گیرشناسی دریافتند که نمره‌های بالای BIS، تشخیص اختلالات افسردگی و اضطرابی تمام عمر را پیش‌بینی می‌کند. مطالعه گابل، رایس و الیوت [۳۱] نشان می‌دهد BAS با تجربه عواطف مثبت، خوشبینی و بهزیستی روانی تنگاتنگی دارد و با افسردگی کمتر همبسته است. افرادی که BIS حساس‌تری دارند، به دنبال بروز رنجش و دلخوری در روابط، ترس و اضطراب را تجربه نموده و از ابراز رفتار کینه‌جویانه خودداری می‌نمایند. از سوی دیگر فعالیت این سیستم با بروز رفتار خصمانه ارتباط دارد [۴۶]. به بیان دیگر، افرادی که BIS فعالی دارند، پرخاشگری خود را درون‌ریزی کرده و خشم زیادی را نسبت به خود تجربه می‌کنند و کمتر اشتباه‌ها و خطاهای خود را می‌بخشند [۴۷] افرادی که سیستم فعال‌سازی رفتاری حساستری دارند، عواطف مثبتی همچون امیدواری و شادمانی را تجربه کرده و از سوی

References

- Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Spong CY, Dashe J. Williams obstetrics, 24e: Mcgraw-hill; 2014.
- Alimoradi B, Nejat H. Early Maladaptive schemas and Premenstrual syndrome in mothers with postpartum depression. *Prev Care Nurs Midwifery J*. 2018;8(1):43-8.
- Lincoln A, Feyerharm R, Damron P, DeVault M, Lorenz D, Dooley S. Maternal depression after delivery in Oklahoma. *J Okla State Med Assoc*. 2008;101(12):307-11. [pmid: 19177992](#)
- Nagy E, Molnar P, Pal A, Orvos H. Prevalence rates and socioeconomic characteristics of post-partum depression in Hungary. *Psychiatry Res*. 2011;185(1-2):113-20. [doi: 10.1016/j.psychres.2010.05.005](#) [pmid: 20965093](#)
- Kleeb B, Rageth CJ. [Influence of prophylactic information on the frequency of baby blues]. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2005;209(1):22-8. [doi: 10.1055/s-2005-837796](#) [pmid: 15731977](#)
- Faisal-Cury A, Menezes PR, Tedesco JJA, Kahalle S, Zugaib M. Maternity "Blues": Prevalence and Risk Factors. *Spanish J Psychol*. 2014;11(2):593-9. [doi: 10.1017/s1138741600004595](#)
- Kaplan BJ. Kaplan and sadock's synopsis of psychiatry. Behavioral sciences/clinical psychiatry. *Tijdschr Psychiatr*. 2016;58(1):78-9.
- Alimoradi B, Nejat H. Brain Behavioral Systems, Early Maladaptive Schema, and Premenstrual Syndrome as a predictors of Postpartum Blues. *J Clin Psychol*. 2019;10(4):79-92.
- O'Keane V, Lightman S, Patrick K, Marsh M, Papadopoulos AS, Pawlby S, et al. Changes in the maternal hypothalamic-pituitary-adrenal axis during the early puerperium may be related to the postpartum 'blues'. *J Neuroendocrinol*. 2011;23(11):1149-55. [doi: 10.1111/j.1365-2826.2011.02139.x](#) [pmid: 22004568](#)
- Held L, Rutherford A. Can't a mother sing the blues? Postpartum depression and the construction of motherhood in late 20th-century America. *Hist Psychol*. 2012;15(2):107-23. [pmid: 22849002](#)
- Buttner MM, O'Hara MW, Watson D. The structure of women's mood in the early postpartum. *Assessment*. 2012;19(2):247-56. [doi: 10.1177/1073191111429388](#) [pmid: 22156719](#)
- Dumitrescu AL, Toma C, Lascu V. Investigating the use of specific cognitive emotion regulation strategies in response to the experience of gingival bleeding. *Rom J Intern Med*. 2011;49:207-15.
- Gray JA. Framework for a taxonomy of psychiatric disorder. *Emotions: Psychology Press*; 1994. p. 43-74.
- Madden J. Neurobiology of learning, emotion, and affect. Neural systems, emotion and personality. New York: Erlbaum; 1991.
- Gray J. A model of the limbic system and basal ganglia: applications to anxiety and schizophrenia. MS Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, Mass, MIT Press; 1995.
- Gray JA. Brain Systems that Mediate both Emotion and Cognition. *Cogn Emot*. 1990;4(3):269-88. [doi: 10.1080/02699939008410799](#)
- Gray J, McNaughton N. The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System. New York: Oxford University Press; 2000. 634- p.
- Corr PJ, J. A. Gray's reinforcement sensitivity theory: tests of the joint subsystems hypothesis of anxiety and impulsivity. *Pers Individ Differences*. 2002;33(4):511-32. [doi: 10.1016/s0191-8869\(01\)00170-2](#)
- De Pascalis V, Varriale V, D'Antuono L. Event-related components of the punishment and reward sensitivity. *Clin Neurophysiol*. 2010;121(1):60-76. [doi: 10.1016/j.clinph.2009.10.004](#) [pmid: 19900840](#)
- Corr PJ. Reinforcement sensitivity theory and personality. *Neurosci Biobehav Rev*. 2004;28(3):317-32. [doi: 10.1016/j.neubiorev.2004.01.005](#) [pmid: 15225974](#)
- Corr PJ, Pickering AD, Gray JA. Personality and reinforcement in associative and instrumental learning. *Pers Individ Differences*. 1995;19(1):47-71. [doi: 10.1016/0191-8869\(95\)00013-v](#)
- Meyer B, Johnson SL, Winters R. Responsiveness to Threat and Incentive in Bipolar Disorder: Relations of the BIS/BAS Scales With Symptoms. *J Psychopathol Behav Assess*. 2001;23(3):133-43. [doi: 10.1023/A:1010929402770](#) [pmid: 21765592](#)
- Keiser HN, Ross SR. Carver and Whites' BIS/FFFS/BAS scales and domains and facets of the Five Factor Model of personality. *Pers Individ Differences*. 2011;51(1):39-44. [doi: 10.1016/j.paid.2011.03.007](#)
- Vermeersch H, T'Sjoen G, Kaufman JM, Vincke J. The role of testosterone in aggressive and non-aggressive risk-taking in adolescent boys. *Horm Behav*. 2008;53(3):463-71. [doi: 10.1016/j.yhbeh.2007.11.021](#) [pmid: 18234200](#)
- Gray JA, McNaughton N. Ethology and anxiety. Nebraska Symposium on Motivation; Lincoln: Nebraska University; 2003. p. 37-46.
- Ly C, Gomez R. Unique associations of reinforcement sensitivity theory dimensions with social interaction anxiety and social observation anxiety. *Pers Individ Differences*. 2014;60:20-4. [doi: 10.1016/j.paid.2013.10.003](#)
- mosllanejad L, Sobahnian S. The accuracy of Edinburgh postpartum depression test. *Pars Jahrom Univ Med Sci*. 2009;7(4):1-6. [doi: 10.29252/jmj.7.4.1](#)
- Hasani J, Rasoli Azad M. [Psychometric properties of Jackson's five factor questionnaire: Scales of revised reinforcement sensitivity theory]. *J Res Psychol Health*. 2012;6(3):60-73.
- Kasch KL, Rottenberg J, Arnow BA, Gotlib IH. Behavioral activation and inhibition systems and the severity and course of depression. *J Abnorm Psychol*. 2002;111(4):589-97. [doi: 10.1037//0021-843x.111.4.589](#) [pmid: 12428772](#)
- Johnson SL, Turner RJ, Iwata N. J Psychopathol Behav Asses. 2003;25(1):25-36. [doi: 10.1023/a:1022247919288](#)
- Gable SL, Reis HT, Elliot AJ. Behavioral activation and inhibition in everyday life. *J Pers Soc Psychol*. 2000;78(6):1135-49. [doi: 10.1037//0022-3514.78.6.1135](#) [pmid: 10870914](#)
- Harnett PH, Loxton NJ, Jackson CJ. Revised Reinforcement Sensitivity Theory: Implications for psychopathology and psychological health. *Pers Individ Differences*. 2013;54(3):432-7. [doi: 10.1016/j.paid.2012.10.019](#)
- Fowles DC. Biological Variables in Psychopathology. New York: Springer; 1993. 57-82 p.

34. García JAB. Activity of the behavioural activation system and the behavioural inhibition system and psychopathology. *Annul Clin Health Psychol*. 2010;6:57-60.
35. Segarra P, Poy R, López R, Moltó J. Characterizing Carver and White's BIS/BAS subscales using the Five Factor Model of personality. *Pers Individ Differences*. 2014;61-62:18-23. doi: 10.1016/j.paid.2013.12.027
36. Baker JH, Pedersen C, Leserman J, Brownley KA. Active ghrelin and the postpartum. *Arch Womens Ment Health*. 2016;19(3):515-20. doi: 10.1007/s00737-015-0578-0 pmid: 26424410
37. Sheets D, Sheet D. Depression and Other Neurotransmitter Related Conditions: The Mercury Connection-DAMS-Dental Amalgam Mercury Solutions 2011.
38. Onyike CU, Crum RM, Lee HB, Lyketsos CG, Eaton WW. Is obesity associated with major depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol*. 2003;158(12):1139-47. doi: 10.1093/aje/kwg275 pmid: 14652298
39. Corwin EJ, Pajer K. The psychoneuroimmunology of postpartum depression. *J Womens Health (Larchmt)*. 2008;17(9):1529-34. doi: 10.1089/jwh.2007.0725 pmid: 18710365
40. Bloch M, Rotenberg N, Koren D, Klein E. Risk factors for early postpartum depressive symptoms. *Gen Hosp Psychiatry*. 2006;28(1):3-8. doi: 10.1016/j.genhosppsych.2005.08.006 pmid: 16377359
41. Corr PJ, Corr PJ. Reinforcement Sensitivity Theory (RST): introduction. Cambridge: Cambridge University Press; 2008. 1-43 p.
42. Kimbrel NA, Nelson-Gray RO, Mitchell JT. BIS, BAS, and bias: The role of personality and cognitive bias in social anxiety. *Pers Individ Differences*. 2012;52(3):395-400. doi: 10.1016/j.paid.2011.10.041
43. Pickering A, Gray J. The neuroscience of personality. In: Pervin LA, John OP. (editors). *Handbook of personality*. New York: Guilford; 1999.
44. Mellick W, Sharp C, Alfano C. The role of BIS/BAS in the vulnerability for depression in adolescent girls. *Pers Individ Differences*. 2014;69:17-21. doi: 10.1016/j.paid.2014.05.003
45. Stoner R, Camilleri V, Calleja-Agius J, Schembri-Wismayer P. The cytokine-hormone axis - the link between premenstrual syndrome and postpartum depression. *Gynecol Endocrinol*. 2017;33(8):588-92. doi: 10.1080/09513590.2017.1318367 pmid: 28443697
46. Smits DJM, De Boeck P. From anger to verbal aggression: Inhibition at different levels. *Pers Individ Differences*. 2007;43(1):47-57. doi: 10.1016/j.paid.2006.11.006
47. Johnson JL, Kim LM, Giovannelli TS, Cagle T. Reinforcement sensitivity theory, vengeance, and forgiveness. *Pers Individ Differences*. 2010;48(5):612-6. doi: 10.1016/j.paid.2009.12.018
48. Carver CS. Negative affects deriving from the behavioral approach system. *Emotion*. 2004;4(1):3-22. doi: 10.1037/1528-3542.4.1.3 pmid: 15053723