

## تأثیر چرخه‌های جنسی زنان بر کارکردهای اجرایی و بازشناسی هیجانی

مریم جهاندار<sup>۱\*</sup>، حسین زارع<sup>۲</sup>، سوسن علیزاده فرد<sup>۳</sup>، طاهره افتخار<sup>۴</sup>

۱. دکتری روان‌شناسی سلامت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. استاد روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳. دانشیار روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۴. فلوشیپ پلویک فلور، دانشگاه علوم پزشکی، تهران، ایران

پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۵

دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۷

## The Effect of Women's Sexual Cycles on Executive Functions and Emotional Recognition

Maryam Jahandar<sup>1\*</sup>, Hossein Zare<sup>2</sup>, Soosan Alizadehfard<sup>3</sup>, Tahereh Eftekhari<sup>4</sup>

1. Ph.D. in Health Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. Professor of Psychology, Payam Noor University, Tehran, Iran

3. Associate Professor of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

4. Pelvic Floor Fellowship, University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 2021/09/29

Accepted: 2022/03/06

10.30473/clpsy.2021.61429.1630

## Abstract

**Aim:** The aim of this study was to determine the effect of women's sexual cycles on executive functions and emotional recognition. **Method:** The present study is a descriptive causal-comparative study that studied a group of women in three sexual stages (bleeding, follicular, and luteal). The research sample consisted of 30 healthy female volunteers aged 20 to 40 years from the city of Isfahan who were selected from Isfahan by available means and according to the inclusion criteria. Data collection tools included Wisconsin Card Classification Test software, Stroop Test software, NBK test software, and Montania et al. (2007) Emotion Recognition Scale. **Results:** According to the results of repeated measures analysis of variance, there was no difference in executive functions and recognition of facial emotion in different sexual cycles in healthy Iranian women aged 20 to 40 years. **Conclusion:** Given that recent findings with brain imaging technologies have shown that hormone levels in the brain affect both brain structure and function, further studies with more accurate tools to determine the effects of hormones on cognitive and executive functions and face processing is necessary. Because, these differences seem to be so subtle that tools such as the tests used in this study, could not detect them.

**Keywords:** Female Sex Cycles, Sex Hormones, Executive Functions, Facial Emotion Processing, Cognitive Function.

## چکیده

**هدف:** هدف این مطالعه، تعیین تأثیر چرخه‌های جنسی زنان بر کارکردهای اجرایی و بازشناسی هیجانی بود. **روش:** پژوهش حاضر، یک مطالعه توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای است که یک گروه از زنان را در سه مرحله جنسی (خونریزی، فولیکولار، و لوتئال) مورد مطالعه قرار داده است. نمونه پژوهش، شامل ۳۰ زن داوطلب سالم ۲۰ الی ۴۰ ساله از شهر اصفهان بودند که بصورت دسترس، و با توجه به معیارهای ورود به پژوهش، از شهر اصفهان انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات شامل نرم‌افزار آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین، نرم‌افزار آزمون استروپ، نرم‌افزار آزمون ان بک، و مقیاس بازشناسی هیجان چهره مونتانیا و همکاران (۲۰۰۷) بود. یافته‌ها: طبق نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر، تفاوتی در کارکردهای اجرایی و بازشناسی هیجان چهره‌ای در چرخه‌های مختلف جنسی در زنان ایرانی سالم ۲۰ تا ۴۰ ساله، مشاهده نشد. نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه، یافته‌های اخیر با فناوری‌های مغزنگاری نشان داده اند که سطح هورمون‌ها در مغز، هم ساختار و هم عملکرد مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بررسی‌های بیشتر با ابزارهای دقیق‌تر برای تعیین اثرات هورمون‌ها بر کارکردهای شناختی و اجرایی و پردازش چهره‌ای، لازم است. زیرا، به نظر می‌رسد این تفاوت‌ها چنان ظریف هستند که ابزارهایی مانند آزمون‌های استفاده شده در این پژوهش، قادر به تشخیص آن نبودند.

**کلیدواژه‌ها:** چرخه‌های جنسی زنان، هورمون‌های جنسی، کارکردهای اجرایی، پردازش هیجان چهره‌ای، عملکرد شناختی.

## مقدمه

سیستم تولید مثل زنان، برخلاف مردان، تغییرات دوره‌ای منظمی را نشان می‌دهد که آمادگی دوره ای برای بارداری و لقاح در نظر گرفته می‌شود. به این دوره منظم در انسان‌ها و پستانداران چرخه قاعدگی گفته می‌شود و بارزترین ویژگی آن خون‌ریزی دوره ای است که با ریزش مخاط رحم (قاعدگی<sup>۱</sup>) اتفاق می‌افتد (تیاگارajan، باسیت و جانمونود<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰؛ آرمبروستر، گرگ، کیرچباوم و استروبل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). مراحل چرخه قاعدگی شامل مرحله خونریزی، مرحله فولیکولار<sup>۴</sup> و مرحله لوتئال<sup>۵</sup> هست که در هر یک از مراحل چرخه قاعدگی، تغییرات هورمونی و فیزیولوژی متفاوتی در بدن زنان اتفاق می‌افتد (دراپر، دوئیستر، وگر، چاکاربارتی، هارمز<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸؛ زارع، اباذریان پهرانی و علیپور، ۱۳۹۱). چرخه‌های قاعدگی به عنوان مدلی از تغییرات هورمونی، علاقه به درک تأثیرات هورمونی بر عملکرد هیجانی و شناختی را به خود جلب کرده است. امروزه پژوهشگران در حال بررسی تأثیر چرخه‌های قاعدگی بر پدیده‌های رفتاری، شناختی، ادراکی، انگیزشی یا عاطفی هستند و در زمینه اهمیت این مسئله می‌توان به تعداد مقالات منتشر شده در این زمینه اشاره کرد که تعداد آن سالانه به ۵۰۰ مقاله می‌رسد (هامپسون<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰).

بررسی تأثیرگذاری هورمون‌های جنسی بر فعالیت‌های شناختی، هدف مطالعات تفاوت‌های جنسیتی در رفتار انسان در دهه‌های گذشته بوده است (لی، توماس و گورویچ<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰؛ هیدالگو-لوپز و پلتزر<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷). واضح‌ترین شواهد تأثیر هورمون‌های جنسی بر کارکردهای شناختی، کشف گیرنده‌های آنها در چندین مکان در مغز (از جمله در آمیگدال<sup>۱۰</sup>، هیپوکامپ<sup>۱۱</sup> و قشر پیش‌پیشانی<sup>۱۲</sup>) است (هارا، واترز، ام سی اوان و موریسون<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۵).

با اطمینان می‌توان گفت هورمون‌های تخمدانی، تأثیر معنی‌داری بر تکامل مغز و عملکرد آن دارند (به نقل از زارع و همکاران، ۱۳۹۱). شواهد پژوهشی نشان داده‌اند برخی از

جنبه‌های عملکرد شناخت ممکن است توسط هورمون‌های جنسی که در چرخه‌های قاعدگی سطح‌شان افزایش و کاهش می‌یابد، تحت تأثیر قرار گیرند (گروم و آیزنک، ۲۰۱۶). برای مثال، سوزا، راموس، هارا، استامپ و روچا<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۲)، و سانداستروم پروما و جینجل<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۴) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که نوسانات عملکرد شناختی و کارکردهای اجرایی در مراحل مختلف چرخه قاعدگی در زنان سالم وجود دارد. کارکردهای اجرایی<sup>۱۶</sup>، از پیچیده‌ترین توانایی‌های مغز، هستند که شامل توانایی تصمیم‌گیری، سازمان‌دهی اطلاعات، پاسخ‌های بازداری، تفکر انتزاعی و باز تخصیص منابع ذهنی هستند. در بیان عامیانه، کارکردهای اجرایی فرمانده اجرایی مغز محسوب می‌شوند. تعریف اساسی کارکردهای اجرایی اغلب با ارجاع کالبدشناختی به لوب‌های پیشانی به عنوان محل فرماندهی اجرایی بدن همراه است (زارع و همکاران، ۱۳۹۸). نواحی پیشانی و پیش‌پیشانی در عملکردهای شناختی هدف‌محور که به عنوان کارکردهای اجرایی شناخته می‌شوند، نقش به‌سزایی دارند (بازلوکسا، داسکینگ و پترمن<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۶). کارکردهای اجرایی اصطلاحی چترگونه است که به فرآیندهای شناختی اشاره دارد که جهت‌دهی رفتار در دست‌یابی هدف مورد نظر را فراهم می‌سازند (نوده‌ئی، صرامی و کرامتی، ۱۳۹۵).

اما از طرفی، پژوهش‌هایی نیز نتایج متضاد و نتایج ضد و نقیضی به دست آورده‌اند. برای مثال، زارع و همکاران (۱۳۹۸)، و دیرک، بلفری و هس<sup>۱۸</sup> (۲۰۲۰) به بررسی تأثیر سیکل قاعدگی بر کارکردهای اجرایی پرداختند، ولی نتایج پژوهش آنان نشان داد کارکردهای اجرایی تحت تأثیر قاعدگی و ترشح هورمون قرار نگرفته‌اند و این یافته‌های پژوهشی بر خلاف پیشینه پژوهشی می‌باشند. از این رو، انجام پژوهش‌های بیشتر، برای شناخت بهتر از تفاوت کارکردهای اجرایی در دوره‌های مختلف قاعدگی، لازم است. یکی دیگر از حوزه‌های مهم شناخت، شناخت اجتماعی<sup>۱۹</sup> است. شناخت اجتماعی فرایندی است در یک دامنه شناختی شامل اعمال ذهنی، زمینه رفتار و تعامل اجتماعی که پاسخی برای مشکلات اجتماعی فراهم می‌کند.

1. menstruation
2. Thiyagarajan, Basit&Jeanmonod
3. Armbruster, Grage, Kirschbaum&Strobel
4. follicular phase
5. luteal phase
6. Draper, Duisters, Weger, Chakrabarti, Harms
7. Hampson
8. Le, Thomas &Gurvich
9. Hidalgo-Lopez &Pletzer
10. amygdala
11. hippocampus
12. prefrontal cortex
13. Hara, Waters, McEwen & Morrison

14. Souza, Ramos, Hara, Stumpf& Rocha
15. SundströmPoromaa&Gingnell
16. executive functions
17. Buczyłowska, Daseking&Petermann
18. Dirk, Belfry & Heath
19. social cognition

طول چرخه‌های قاعدگی مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش‌های مرتبط با شناخت گرم معمولاً در زمینه شرطی‌سازی ترس (میلاد، زیدان، کوتترو، پیتمن، کلیبانسکی<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۰)، بازشناسی هیجان چهره (اوسوریو، کاسیس، سوزا، نتو و سانتوس<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۸) و پردازش احساسات (ساندستروم پروما، ۲۰۱۸) است. در حالیکه در زمینه تأثیر چرخه‌های قاعدگی بر شناخت سرد، شواهد پژوهشی از هماهنگی کمی برخوردار است (ساندستروم پروما، ۲۰۱۸).

در زمینه تأثیر چرخه‌های قاعدگی بر بازشناسی هیجان، تا به حال پژوهشی در داخل کشور انجام نشده است. ولی در این زمینه در خارج از کشور پژوهش‌هایی انجام شده است. برای مثال یامازاکی و تامورا (۲۰۱۷) در پژوهش خود به بررسی تأثیر چرخه‌های قاعدگی بر بازشناسی هیجان در ژاپن پرداختند و به این نتیجه رسیدند که در مرحله فولیکولار، زنان واکنش زیادی به حالات خوشحال مردان نشان می‌دهند، در حالی که در اواخر مرحله لوتئال به طور قابل توجهی پاسخشان به حالات خوشحال مردان نیز کاهش یافته بود. با توجه به اینکه فرهنگ در ابراز هیجان افراد اهمیت زیادی دارد (هاشمیان، شمس، عشایری و مدرس غروی، ۱۳۹۵)، لازم است تا تأثیر مراحل قاعدگی بر بروز و بازشناسی هیجانی در فرهنگ زنان ایرانی نیز مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به مطالب مذکور، این پژوهش قصد داشت به این سؤال پاسخ دهد که آیا تفاوتی در کارکردهای اجرایی و بازشناسی هیجانی در چرخه‌های مختلف جنسی در زنان ایرانی سالم قبل از یائسگی (۲۰ تا ۴۰ سالگی)، دیده می‌شود یا خیر؟

## روش

پژوهش حاضر، یک مطالعه توصیفی-مقایسه‌ای است که یک گروه از زنان را در سه مرحله مختلف (خونریزی، فولیکولار، و لوتئال) مورد مطالعه قرار داده است. جامعه آماری پژوهش، شامل زنان متأهل ۲۰ الی ۴۰ ساله شهر اصفهان بودند، که از این جامعه آماری، ۳۰ زن داوطلب شرکت در پژوهش بصورت در دسترس، و با توجه به معیارهای ورود به پژوهش، انتخاب شدند. سپس با استفاده از تاریخ آخرین قاعدگی، تاریخ چرخه قاعدگی خاص هر شخص تعیین شد. از افراد گروه درخواست شد تا بر اساس تاریخ شخصی خود در سه نوبت (خونریزی، فولیکولار و لوتئال)،

هیجان‌ها<sup>۱</sup>، کارکردهای مختلفی دارند که یکی از آن‌ها کارکرد اجتماعی و ارتباطی<sup>۲</sup> است. بیان و بازشناسی هیجان<sup>۳</sup>، نقش مهمی در شناخت اجتماعی دارد و بازشناسی هیجانی توانایی کلیدی در تعاملات اجتماعی و پیش‌شرطی برای درک و پیش‌بینی واکنش مناسب به رفتار شخص است (روئیز-تگل، کوستانزو، دی اچاوا و گواین جون<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵؛ شلگل، گرنجین و شرر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). به منظور داشتن ارتباط اجتماعی مناسب، افراد باید بتوانند عواطف دیگران را از رفتار کلامی و غیرکلامی آن‌ها تشخیص دهند و آن را به درستی مورد ارزیابی قرار دهند تا بتوانند به انتظارات طرف مقابل خود پاسخ درستی دهند (دری پارسا، ۱۳۹۴). زمانی که هیجان‌ات ابراز شده توسط دیگران شناسایی می‌شود، نشانه‌هایی درباره حالات ذهنی افراد به دست می‌آید. علاوه بر این به منظور تفسیر علامت‌های اجتماعی در دیگران، افراد باید از یک طرف توانایی همدلی داشته باشند و از طرف دیگر، دارای توانایی بازشناسی هیجانی طرف مقابل باشند (روئیز-تگل و همکاران، ۲۰۱۵).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند چرخه‌های قاعدگی می‌توانند بر هیجان و بازشناسی هیجان‌ات زنان تأثیر بگذارند (یامازاکی و تامورا<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷). این در حالیست که، نقص در بازشناسی هیجان، با ضعف مهارت‌های اجتماعی در ارتباطات و عملکرد بین‌فردی و رفتار اجتماعی نامناسب مرتبط است (مان ناوا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۲). بازشناسی هیجانی و نقش این مفهوم در تعاملات اجتماعی به حدی اهمیت دارد که نقص در بازشناسی هیجان در انواع مختلف اختلال‌های روانی قابل مشاهده است؛ مانند اختلالات خلقی (نیکویست و لوبه<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰)، اختلال خوردن (پریس، شلگل، ستول و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۲۰)، انواع اختلال شخصیت (هانگراف، آرنوگیری، هووی و گارسیا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۰) و اختلال سازگاری (کولیس، بامان، گوندلاچ و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۰).

هر دو مفهوم شناخت گرم<sup>۱۲</sup> (مرتبط با هیجان‌ات) و شناخت سرد<sup>۱۳</sup> (مرتبط با باورهای شناختی و عقلانی) در

1. emotions
2. social and communication function
3. emotion recognition
4. Ruiz-Tagle, Costanzo, De Achával & Guinjoan
5. Schlegel, Grandjean & Scherer
6. Yamazaki & Tamura
7. Mannava
8. Nyquist&Luebbe
9. Preis, Schlegel, Stoll, et al.
10. Hanegraaf, Arunogiri, Hohwy& Garcia
11. Kohls, Baumann, Gundlach, et al.
12. hot cognition
13. cold cognition

14. Milad, Zeidan, Contero, Pitman, Klibanski

15. Osório, Cassis, Sousa, Neto& Santos

آزمون‌های پژوهش را پاسخ دهند. لازم به ذکر است که آزمون‌ها به شکل انفرادی اجرا می‌شدند. پس از نمره‌گذاری و محاسبه نمرات آزمون‌های پژوهش در سه مرحله، در نهایت، داده‌های بدست‌آمده با استفاده از روش تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر و با استفاده از نرم‌افزار SPSS، تجزیه و تحلیل شدند.

معیارهای ورود و عدم ورود به پژوهش:

۱. تأهل و داشتن سن بین ۲۰ و حداکثر ۴۰ سال
۲. داشتن دوره‌های منظم قاعدگی
۳. عدم ابتلا به اختلالات شناختی و هوشی
۴. عدم ابتلا به اختلالات شدید روان‌شناختی
۵. عدم ابتلا به صرع (به ویژه صرع کوتاه)، اختلال توجه، اختلالات شناختی، مشکلات شدید و خاص بینایی و سایر مواردی که در انجام آزمون‌ها تداخل ایجاد کند.
۶. امضای رضایت‌نامه کتبی

## ابزار

در این پژوهش برای ارزیابی کارکردهای اجرایی، از سه ابزار کارت‌های ویسکانسین، آزمون استروپ و آزمون تعداد به عقب، استفاده شده است:

۱. **نسخه نرم‌افزاری آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین<sup>۱</sup> (WCST):** این آزمون به کوشش گرت و برگ<sup>۲</sup> برای مطالعه رفتار انتزاعی و تغییر طبقه‌بندی تهیه شد و بعد از گزارش‌های واینبرگ و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۸۶) محققان و متخصصان بالینی به طور فزاینده از آن برای مطالعه روی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنیا استفاده کردند. آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین یکی از اصلی‌ترین و پرکاربردترین ابزارهای عصب-روانشناختی است که از طریق آن کارکرد و توانایی‌های تشکیل مفاهیم، تفکر انتزاعی، انعطاف‌پذیری شناختی و توانایی تغییر دادن دستگاه شناختی مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. این آزمون برای بررسی تغییر در مجموعه‌ای از کارکردهای اجرایی مغز شامل: انعطاف‌پذیری، حل مسئله و شکل‌گیری مفهوم و توانایی غلبه برگرایش به تکرار و درجا زدن بکار می‌رود و از آن به عنوان استاندارد طلایی برای سنجش کنش‌های اجرایی مربوط به نواحی پیشانی و پیش‌پیشانی نام برده‌اند (نیهوس و

بارسلو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، مطالعات تصویرسازی عصبی نشان می‌دهند که برخی مناطق کورتکس، به‌ویژه مناطق پیشانی و پیش‌پیشانی جایگاه کنش‌های اجرایی هستند که به عنوان فرایندهای سطح بالاتر شناختی، کار کنترل و نظارت بر عملکردهای سطح ابتدایی را بر عهده دارند. این فرایندها در کسری از ثانیه رخ می‌دهند و امکان سنجش دقیق آنها با استفاده از ابزارهای سنتی مداد-کاغذی ممکن نمی‌باشد (شاهقلیان و همکاران، ۱۳۹۰). لذا، این پژوهش با نرم‌افزار ایرانی آزمون طبقه‌بندی کارت‌های ویسکانسین، به سنجش کارکردهای اجرایی در شرکت‌کنندگان پرداخته است. در این آزمون، بر روی هر کدام از کارت‌های این آزمون، ۱ الی ۴ نماد به صورت مثلث، ستاره، به علاوه و دایره در چهار رنگ قرمز، سبز، زرد و آبی وجود دارد. چهار کارت به عنوان کارت‌های اصلی به کار می‌روند. آزمودنی بایستی با توجه به بازخوردهای صحیح یا غلط که بعد از هر پاسخ دریافت می‌کند، الگوی حاکم بر چهار کارت اصلی را استنباط کرده و با توجه به این الگو نسبت به جایگذاری سایر کارت‌ها در زیر کارت‌های اصلی اقدام کند (اقتداری و همکاران، ۱۳۹۰). به طور کلی، موفقیت آزمودنی به: رسیدن به یک مفهوم، نگهداری آن مفهوم برای ۱۰ کوشش متوالی، و تغییر مفهوم یا ملاک در پی تغییر قوانین دسته‌بندی، بستگی دارد. پایایی این آزمون در جمعیت ایرانی ۰/۸۵ گزارش شده است (نادری، ۱۳۳۵؛ به نقل از اقتداری و همکاران، ۱۳۹۰).

۲. **نسخه نرم‌افزاری آزمون استروپ:** این آزمون توسط ریذلی استروپ<sup>۵</sup> برای ارزیابی توجه اختصاصی و انعطاف‌پذیری شناختی ابداع شده است. از این آزمون در مطالعات نوروسایکولوژی، و برای سنجش توانایی توجه انتخابی به روش بینایی استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر از نرم‌افزار این آزمون که توسط مؤسسه سینا (روان تجهیز) در ایران بر مبنای آزمون کاردی استروپ طراحی شده است، استفاده شد (زارع، فرزاد، علی پور و ناظر، ۱۳۹۱). در ایران این آزمون برای اندازه‌گیری بازداری پاسخ، توجه انتخابی، تغییرپذیری شناختی و انعطاف‌پذیری شناختی در گروه‌های سنی مختلف استفاده شده است (قزائی پور، عاطف وحید، نصر اصفهانی و اصغرنژاد فرید، ۱۳۸۵). برای بررسی پایایی این نرم‌افزار، ضریب همبستگی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با

4. Nyhus&Barcelo  
5. Stroop

1. Wisconsin Card Sorting Test  
2. Grant & Berg  
3. Weinberger, et al.

سه محرک قبل از خود همتا باشد و آزمودنی بایستی هر محرک ظاهر شده را با سه محرک ارائه شده قبل از آن مقایسه کند و در صورت مطابق بودن، کلید را فشار دهد (کرد تمینی، مشهدی، صالحی فدردی و حسنی، ۱۳۹۴). بعد از اتمام آزمون نتیجه در صفحه نمایشگر کامپیوتر به نمایش در می‌آید. نتیجه شامل پاسخ‌های نادرست، پاسخ‌های درست و میانگین زمان پاسخ برای سه سطحی است که آزمودنی در حین تکمیل آزمون به سؤال‌ها پاسخ داده است. به هر میزانی که تعداد پاسخ‌های صحیح بیشتر و تعداد پاسخ‌های نادرست کمتر باشد و زمان پاسخ نیز کوتاه باشد نشانگر وضعیت مطلوب حافظه کاری فرد است. بوش، اسپنسر، هولمز، شین، والر، سیدمن<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) پایایی این آزمون را ۰/۸۷ گزارش کرده‌اند. در ایران نیز تقی‌زاده، نجاتی، محمدزاده و اکبرزاده (۱۳۹۳) پایایی آن را در حد مورد قبول و مطلوب گزارش کردند.

**۴. مقیاس بازشناسی هیجان:** برای ارزیابی بازشناسی هیجان از آزمون بازشناسی هیجان چهره که توسط مونتانیا، کسلز، دی هان و پرت<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) ساخته شده است، استفاده شد. این آزمون دارای ۲۴ تصویر می‌باشد که به طور کلی بازشناسی ۶ هیجان را اندازه‌گیری می‌کند، به این صورت که برای هر هیجان (غم، شادی، تعجب، ترس، انزجار و خشم)، چهار تصویر وجود دارد که به ترتیب در عکس اول هیجان مربوطه به صورت خفیف در چهره فرد مشخص است و تصاویر که جلو می‌رود، هیجان مربوطه در چهره فرد نمایان‌تر می‌شود. به عبارت دیگر در تصویر اول ۴۰٪ هیجان مربوطه در چهره فرد مشخص است و در تصاویر دوم، سوم و چهارم نیز به ترتیب ۶۰٪، ۸۰٪ و ۱۰۰٪ هیجان مربوطه در چهره فرد نمایان است (کسلز، مونتگنه، هندریکس، پرت و دی هان<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴). آزمودنی به ترتیب برای هر هیجان ۴ تصویر را مشاهده می‌کند و در صورتی که بتواند هیجان مربوطه را درست حدس بزند، امتیاز مربوطه را کسب می‌کند. برای هر فرد ۶ نمره مجزا برای ۶ هیجان مجزا به دست می‌آید که نمرات بالاتر نشانگر توانایی بالای فرد در بازشناسی هیجان و نمرات پایین‌تر نشانگر توانایی ضعیف فرد در بازشناسی هیجان می‌باشد (مونتانیا و همکاران، ۲۰۰۷). میزان حساسیت این آزمون توسط مونتانیا و همکاران (۲۰۰۷) بررسی شده و اندازه اثر آن در همه هیجان‌ها بزرگتر از

گروه کنترل محاسبه شد که در پاسخ صحیح همخوان ۰/۷۶ و در پاسخ صحیح ناهمخوان ۰/۹۰ به دست آمد که نمرات قابل قبول و مطلوبی هستند (ناظر، ۱۳۹۱). آزمون دو مرحله دارد. مرحله اول نامیدن رنگ است که در این مرحله دایره‌های رنگی به رنگ‌های قرمز، زرد، آبی و سبز در وسط صفحه ظاهر می‌شود و آزمودنی باید طبق رنگ ظاهر شده، کلید هم رنگ آن را روی صفحه کامپیوتر فشار دهد. مرحله دوم اجرای اصلی آزمون استروپ است که شامل دو مرحله است. در مرحله اول که همخوان است، ۴۸ کلمه رنگی همخوان (از نظر رنگ و معنا با هم همانگ هستند) در صفحه ظاهر می‌شود که آزمودنی باید مطابق رنگ پاسخ دهد. در مرحله ناهمخوان، رنگ و معنا هماهنگ نیست و آزمودنی باید بر اساس رنگ ظاهری عمل کند. طول ارائه هر محرک دو ثانیه و فاصله بین دو محرک ۰/۸ ثانیه است (زارع و همکاران، ۱۳۹۱). در نهایت نتیجه در صفحه کامپیوتر نمایان می‌شود که تعداد پاسخ‌های صحیح و تعداد خطا را برای محرک‌های همخوان و ناهمخوان به همراه زمان پاسخ اعلام می‌کند، هر چقدر تعداد پاسخ‌های صحیح بیشتر باشد و زمان پاسخ کمتر باشد، نشانگر عملکرد بهتر فرد در این آزمون می‌باشد.

**۳. نسخه نرم‌افزاری آزمون ان بک<sup>۱</sup>:** این آزمون توسط کرچنر<sup>۲</sup> در سال ۱۹۵۸ تهیه شده است و برای ارزیابی حافظه کاری استفاده می‌شود (اوون، مک میلان، لیرد و بالمر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). در این آزمون کامپیوتری، توالی از محرک‌ها یکی پس از دیگری بر روی صفحه کامپیوتر نمایش داده می‌شود و شرکت‌کننده باید محرکی را که در آن لحظه می‌بیند، با محرکی که دفعه قبل دیده بود، مقایسه کند و در صورت همتا بودن کلید پاسخ را فشار دهد. در تکلیف اول این آزمون هدف محرکی است که با محرک بلافاصله قبل از خود همتا باشد و آزمودنی باید محرک جدید را با محرک قبل آن مقایسه کند و در صورت مطابقت کلید را فشار دهد. در تکلیف دوم این آزمون، محرک اخیر زمانی محرک هدف محسوب می‌شود که محرک ظاهر شده با دو محرک قبل از خود همتا باشد و آزمودنی باید به دو مرحله قبل به صورت ذهنی بازگردد و در صورت یکسان بودن دو محرک کلید را فشار دهد. در تکلیف سوم، محرک هدف محرکی است که با

4. Bush, Spencer, Holmes, Shin, Valera, Seidman  
5. Montagne, Kessels, De Haan & Perrett  
6. Kessels, Montagne, Hendriks, Perrett & de Haan

1. N-Back test  
2. Kirchner  
3. Owen, McMillan, Laird & Bullmore

۰/۱۴ (بین ۰/۱۹ تا ۰/۹۱) بدست آمد. در ایران، بیتانه (۱۴۰۰) با استفاده از عبارات فارسی تهیه شده اندازه اثر همه ۶ هیجان‌ها را بزرگتر از ۰/۱۴ (بین ۰/۱۷ تا ۰/۸۹) به‌دست آورده است.

### یافته‌ها

در این پژوهش، ۳۰ زن سالم ۲۰ تا ۴۰ ساله شرکت داشتند که ۸ نفر از شرکت‌کنندگان دارای تحصیلات دیپلم، ۱۷ نفر دارای تحصیلات کارشناسی و ۵ نفر، دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر بودند.

با توجه به جدول ۱، تفاوت‌هایی در میانگین نمرات برای مقیاس‌های مختلف در مراحل مختلف، دیده می‌شود.

طبق جدول ۲، سطح معناداری تنها برای متغیرهای هیجان چهره، و زمان در آزمون N-Back بالاتر از ۰/۰۵ است، لذا می‌توان گفت که توزیع این داده‌ها نرمال است. اما سایر متغیرها دارای توزیع نرمال نیستند. بنابراین برای مقایسه سه دوره زمانی در متغیرهای هیجان چهره، و زمان در آزمون N-Back از آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر، و برای سایر متغیرها از آزمون غیرپارامتریک فریدمن استفاده شد. بر اساس مقایسه میانگین‌های سه دوره قاعدگی بر

اساس آزمون فریدمن، برای زیرمقیاس درجاماندگی آزمون ویسکانسین دوره خونریزی رتبه اول با میانگین ۲/۱۷ است. بعد با تفاوت اندکی دوره فولیکولار با میانگین ۱/۹۳ در رتبه دوم و سپس دوره لوتئال با میانگین ۱/۹۰ در رتبه سوم هستند. برای زیرمقیاس طبقه‌بندی آزمون ویسکانسین دوره خونریزی رتبه اول با میانگین ۲/۰۵، بعد با تفاوت اندکی دوره لوتئال با میانگین ۱/۹۸ در رتبه دوم و سپس دوره فولیکولار با میانگین ۱/۹۷ در رتبه سوم است. برای زیرمقیاس تداخل عدد آزمون استروپ دوره خونریزی رتبه اول با میانگین ۲/۲۳ می‌باشد. بعد با تفاوت اندکی دوره فولیکولار با میانگین ۲/۰۵ در رتبه دوم و سپس دوره لوتئال با میانگین ۱/۷۱ در رتبه سوم می‌باشد. برای زیرمقیاس تداخل زمان آزمون استروپ دوره فولیکولار رتبه اول با میانگین ۲/۰۷ می‌باشد. بعد با تفاوت اندکی دوره لوتئال با میانگین ۲ در رتبه دوم و سپس دوره خونریزی با میانگین ۱/۹۳ در رتبه سوم می‌باشد. برای زیرمقیاس نتیجه آزمون N-Back دوره فولیکولار رتبه اول با میانگین ۲/۱۷ می‌باشد. بعد با تفاوت اندکی دوره لوتئال با میانگین ۲/۱۲ در رتبه دوم و سپس دوره خونریزی با میانگین ۱/۷۱ در رتبه سوم می‌باشد.

جدول ۱: آماره‌های توصیفی نمرات مربوط به متغیرها در سه مرحله چرخه زیستی جنسی

خردده مقیاس	مراحل آزمون	میانگین	انحراف معیار
درجاماندگی ویسکانسین	خون ریزی	۱/۲۴	۱/۶۸
	فولیکولار	۰/۹۳	۲/۱۵
	لوتئال	۱/۰۳	۲/۵۱
طبقه بندی ویسکانسین	خون ریزی	۵/۹۳	۰/۳۷۱
	فولیکولار	۵/۸۲	۰/۶۵۸
	لوتئال	۵/۸۲	۰/۵۳۹
تداخل عدد استروپ	خون ریزی	۳/۱۰	۴/۵۴
	فولیکولار	۲/۴۴	۳/۹۷
	لوتئال	۱/۰۷	۲/۶۰
تداخل زمان استروپ	خون ریزی	۹۰/۱۰	۱۱۷/۲۱
	فولیکولار	۱۰۷/۱۷	۷۶/۶۸
	لوتئال	۱۰۲	۷۲/۹۳
نتیجه ان-بک	خون ریزی	۱۴۹/۸۹	۳۸/۰۸
	فولیکولار	۱۵۸/۱۰	۵۶/۰۱
	لوتئال	۱۵۵/۱۳	۶۹/۹۸
زمان ان-بک	خون ریزی	۲۱۸۹/۳۱	۵۵۰/۰۷
	فولیکولار	۲۰۷۰/۵۱	۵۶۲/۶۹
	لوتئال	۱۹۲۰	۶۶۷/۰۸
بازشناسی هیجان	خون ریزی	۳۰/۰۶	۶/۰۸
	فولیکولار	۲۹/۳۴	۶/۹۷
	لوتئال	۲۸/۲۷	۱۰/۲۱

جدول ۲: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها

متغیر	آماره Z معناداری
ویسکانسین	درجاماندگی
	طبقه بندی
استروپ	تداخل عدد
	تداخل زمان
N-BACK	نتیجه
	زمان
هیجان چهره	هیجان چهره

جدول ۳: نتایج تحلیل آزمون فریدمن برای متغیرهای پژوهش

متغیر	تعداد	خی دو	df	Sig
درجاماندگی	۲۹	۲/۳۴	۲	۰/۳۱۱
طبقه بندی	۲۹	۱	۲	۰/۶۰۷
تداخل عدد	۲۸	۴/۲۵	۲	۰/۱۱۹
تداخل زمان	۲۸	۰/۲۹	۲	۰/۸۶۷
ان-بک	۲۹	۳/۸۸	۲	۰/۱۴۴

جدول ۴: نتایج آزمون لامبدای ویلک تحلیل واریانس چند راهه برای مقیاس زمان ان-بک، و بازشناسی هیجان

اثر	ارزش	F	df فرض شده	خطای df	معنی داری
زمان	اثر ماتریس پیلایی	۰/۱۶۹	۲	۲۷	۰/۰۸۲
	لامبدای ویلک	۰/۸۳۱	۲	۲۷	۰/۰۸۲
	اثر ماتریس هتلینگ	۰/۲۰۴	۲	۲۷	۰/۰۸۲
	شاخص بزرگترین ریشه روی	۱/۲۰۴	۲	۲۷	۰/۰۸۲
هیجان چهره	اثر ماتریس پیلایی	۰/۰۳۸	۲	۲۷	۰/۵۹۲
	لامبدای ویلک	۰/۹۶۲	۲	۲۷	۰/۵۹۲
	اثر ماتریس هتلینگ	۰/۰۴۰	۲	۲۷	۰/۵۹۲
	شاخص بزرگترین ریشه روی	۰/۰۴۰	۲	۲۷	۰/۵۹۲

(سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵).

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که شاخص کرویت موچلی برای بررسی واریانس‌های زیر مقیاس زمان آزمون N-BACK در سه دوره متفاوت قاعدگی، معنادار می‌باشد لذا فرض همگنی واریانس‌ها رد نمی‌شود و در جدول بعدی بایستی طبق شاخص کرویت فرض شده عمل کرد. همچنین، شاخص کرویت موچلی برای بررسی واریانس‌های متغیر هیجان چهره در سه دوره متفاوت قاعدگی، در سطح معنی‌داری ۰/۰۲۹ معنادار می‌باشد. لذا فرض همگنی

براساس جدول ۳، تفاوت رتبه‌های میانگین سه دوره قاعدگی برای هیچیک از زیر مقیاس‌ها معنادار نیست (سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵). در ادامه به بررسی تغییرات دو متغیر دیگر بر اساس تحلیل واریانس پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۴ نشان داده شده است.

طبق نتایج ارائه شده در جدول ۴، رابطه ترکیب خطی زیر مقیاس زمان آزمون N-BACK و بازشناسی هیجان چهره‌ای در سه دوره مربوط به چرخه جنسی معنادار نیست

وارینانس‌ها رد می‌شود و در جدول بعدی بایستی طبق آزمون جایگزین تصحیح گرین‌هاوس-گیسر عمل کرد. طبق جدول ۶، نمره F بدست آمده برای آزمون زمان ان-بک، برابر با ۳/۹۹۵ می‌باشد که در سطح ۰/۰۲۴ معنادار است. یعنی، در سه دوره قاعدگی از لحاظ زیر مقیاس زمان آزمون N-BACK تفاوت دیده می‌شود که برای یافتن ریشه تفاوت، مقایسه زوجی برای زمان ان-بک، بین مراحل چرخه جنسی انجام یافت.

**جدول ۵:** آزمون بررسی کرویت موجی جهت بررسی همگنی واریانس‌های زمان ان-بک و بازشناسی چهره‌ای در مراحل مختلف

اثر بین آزمودنی	شاخص موجی	خی دو تقریبی	درجه آزادی	معنی‌داری	نمره اپسیلون گایزر
زمان	۰/۵۲۵	۱۷/۴۲۱	۲	۰/۰۰۰	۰/۶۷۸
هیجان چهره	۰/۷۶۹	۷/۱۰۱	۲	۰/۰۲۹	۰/۸۱۲

**جدول ۶:** نتایج تحلیل واریانس کرویت موجی زیر مقیاس زمان آزمون N-BACK و آزمون هیجان چهره

منبع	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	Sig
زمان	۱۰۵۶۵۲۱/۲۶۴	۲	۵۲۸۲۶۰/۶۳۲	۳/۹۹۵	۰/۰۲۴
خطا	۷۴۰۴۳۵۲/۷۳۶	۵۶	۱۳۲۲۲۰/۵۸۵	-	-
هیجان چهره خطا	۲۹/۰۵۵	۱/۶۲۴	۴۷/۱۹۵	۰/۷۶۲	۰/۴۴۷
	۳۸/۱۱۳	۴۵/۴۸۲	۱۷۳۳/۴۷۱	-	-

**جدول ۷:** نتایج مقایسه زوجی سه دوره متفات قاعدگی برای زیر مقیاس زمان آزمون N-BACK

زمان مرجع	زمان مقایسه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	معنی‌داری	کرنه پایین	کرنه بالا
خونریزی	فولیکولار	۱۱۸/۷۹۳	۵۹/۴۲۱	۰/۱۶۶	-۳۲/۵۲۱	۲۷۰/۱۰۸
	لوتئال	۲۶۹/۳۱۰	۱۲۰/۰۳۸	۰/۰۹۹	-۳۶/۳۶۳	۵۷۴/۹۸۴
فولیکولار	خونریزی	-۱۱۸/۷۹۳	۵۹/۴۲۱	۰/۱۶۶	-۲۷۰/۱۰۸	۳۲/۵۲۱
	لوتئال	۱۵۰/۵۱۷	۹۷/۰۳۵	۰/۳۹۶	-۹۶/۵۸۰	۳۹۷-۶۱۵
لوتئال	خونریزی	-۲۶۹/۳۱۰	۱۲۰/۰۳۸	۰/۰۹۹	-۵۷۴/۹۸۴	۳۶/۳۶۳
	فولیکولار	-۱۵۰/۵۱۷	۹۷/۰۳۵	۰/۳۹۶	-۳۹۷/۶۱۵	۹۶/۵۸۰

مؤلفه رضایت از حافظه بی‌تأثیر بود، ولی بر متغیر ادراک از توانایی و راهبرد (که دو زیرمقیاس فراحافظه می‌باشند) و همچنین بر حافظه روزمره مؤثر بود. نتایج پژوهش دیرک و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که کارکردهای اجرایی در مراحل مختلف قاعدگی، تغییر نمی‌کنند و کارکردهای اجرایی مستقل از چرخه‌های قاعدگی هستند. این مطالعات با نتایج متفاوت و گاه متضاد و مبهم، همچنان، لزوم بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تر را برجسته می‌نماید.

سن نیز در این مورد، عامل مهمی است. زیرا، همانند مطالعه حاضر که زنان با سن جوانتر (۲۰ تا ۴۰ ساله) را مطالعه کرده و نتایج معناداری مبنی بر تفاوت عملکرد شناختی و اجرایی زنان در مراحل مختلف چرخه قاعدگی بدست نیاورده است، در مطالعه مقطعی مارتینو و همکاران<sup>۱</sup>

طبق جدول ۷، اختلاف میانگین‌ها برای تمامی مقایسه‌های زوجی بزرگتر از سطح معناداری ۰/۰۵ است. یعنی، هیچ کدام از مقایسه‌های زوجی معنادار نیستند.

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش، علیرغم یافته‌ها و تبیین‌هایی که برای احتمال تأثیر هورمون‌ها بر کارکردهای اجرایی و عملکرد شناختی، مطرح شده است، نتوانست تفاوتی در کارکردهای اجرایی و بازشناسی هیجان چهره‌ای در چرخه‌های مختلف جنسی در زنان ایرانی سالم ۲۰ تا ۴۰ ساله، مشاهده کند و در واقع، نتایج در این زمینه همچنان دارای ابهام است. برای مثال، پژوهش زارع و همکاران (۱۳۹۸) نشانگر تأثیر نوسانات هورمونی در طول قاعدگی بر توجه بود ولی تأثیری بر کارکردهای اجرایی مشاهده نشد. زارع و همکاران (۱۳۹۱) نیز مشاهده کردند که سیکل قاعدگی بر فراحافظه و همچنین

1. Martino, et al.



داشتن سن جوانی (۲۰ تا ۴۰ سال)، داشتن توانایی‌های ذهنی خوب و داشتن مهارت‌هایی از قبیل توانمندی برای پاسخ به آزمون‌های رایانه‌ای پیچیده، مربوط باشد. در مورد یائسگی، شواهد تجربی، همسویی بیشتری دارند و بارها مشاهده شده که کاهش استروژن در یائسگی طبیعی یا جراحی به طور بالقوه با اختلال شناختی همراه بوده است (ویر، ماکی، و مک درموت<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴) و توضیح احتمالی این است که چرا زنان بیشتر از مردان از اختلالات شناختی عصبی با شروع یائسگی مانند بیماری آلزایمر با شدت بیشتری رنج می‌برند (لاوز، ایرواین، گاله<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). همچنین تحقیقات گسترده‌ای در حال بررسی تأثیر تجویز برون‌زای هورمون‌های جنسی بر شناخت است. این امر شامل درمان جایگزینی هورمون در زنان در دوران یائسگی (هندرسون و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶) و قرص‌های ضدبارداری خوراکی (وارن، گورویچ، ورسلی و کولکarni<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴)، و همچنین اثرات هیپوگنادیسم ناشی از آن و هورمون درمانی اضافی در زنان جوان و سالم است (گوریری و همکاران، ۲۰۱۶).

با توجه به یافته‌های این پژوهش، به نظر می‌رسد در سنین پایین تر، مغز با مکانیزم‌هایی مانند نوروپلاستیسیته و همپوشانی، تأثیرات هورمونی بر عملکرد شناختی و کارکردهای اجرایی در اثر چرخه‌های قاعدگی را تعدیل و کنترل می‌کند. در همین راستا، در حالی که بارکلی (۲۰۱۲) معتقد بود که بازداری رفتار می‌تواند به تنهایی یک کاندیدای بالقوه برای عملکرد موفق در آزمون‌های کارکردهای اجرایی باشد، اما سایر پژوهشگران وجود عاملی واحد را به چالش کشیده‌اند. حتی بعضی از بیماران لوب پیشانی در برخی آزمون‌های کارکردهای اجرایی خوب عمل می‌کنند. زیرا، کارکردهای اجرایی با پردازش قسمت‌های مختلف مغز و شبکه‌های کارکردی پیچیده شکل می‌گیرند و به وسیله شبکه‌های متداول توزیع شده و بسیار منظم یاری می‌شوند که این شبکه به شبکه پیشانی- کمربندی- آهیانه‌ای<sup>۶</sup> نیز معروف است و شامل قسمت‌های پشتی جانبی کرتکس پیش پیشانی<sup>۷</sup>، کرتکس پیش قطبی<sup>۸</sup>، کرتکس پیش حقه‌ای<sup>۹</sup> و

(۲۰۲۰)، که با هدف تجزیه و تحلیل تأثیر سن باروری بر عملکردهای اجرایی انجام گرفته است، هیچ تفاوتی بین گروه‌ها در حافظه فعال، تسلط کلامی، کنترل بازدارنده، برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی مشاهده نشد. نتایج بررسی مروری لی و همکاران (۲۰۲۰) نیز نشان می‌دهد که در مورد عملکرد شناختی در طول چرخه قاعدگی، یافته‌های ثابتی وجود ندارد. مطالعه مروری لی و همکاران (۲۰۲۰) نیز مانند گروه نمونه مطالعه حاضر، مربوط به بررسی عملکرد شناختی در ارتباط با چرخه قاعدگی در زنان جوان بود. این در حالیست که زنان مورد مطالعه در پژوهش حاضر، مشکلات جسمی، روانشناختی و شناختی خاصی نداشتند. اما، لی و همکاران (۲۰۲۰) بر مطالعاتی که عملکرد شناختی در سراسر چرخه قاعدگی را در زنان مبتلا به اختلالات خلقی قبل از قاعدگی مانند سندرم پیش از قاعدگی و اختلال دیسفوریک پیش از قاعدگی بررسی کرده است، تمرکز داشتند و با این وجود، به این نتیجه رسیدند که هنوز یافته‌های ثابتی در خصوص آسیب عملکرد شناختی در طول چرخه قاعدگی، وجود ندارد. در خصوص تبیین این مسئله، این اعتقاد وجود دارد که مواردی مثل سطح فعالیت ورزشی، دریافت غذا، وضعیت آبرسانی بدن و ... ممکن است وضعیت جسمی، روان شناختی و شناختی زنان را تحت تأثیر قرار بدهد و نتایج متضاد مشاهده شده در تحقیقات مختلف را توجیه کند (رهبر، مک لی کوک، سیمز<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷).

همچنین، بیشتر تحقیقاتی که تاکنون انجام یافته‌اند، به مطالعه زنان در مراحل یائسگی یا پیش یائسگی، یا زنان دارای مشکلاتی از قبیل سندرم پیش از قاعدگی، یا زنان دارای علائم آلزایمر پرداخته‌اند. اما، نمونه مورد مطالعه در پژوهش حاضر شامل زنان ۲۰ تا ۴۰ ساله سالم بود که شامل ملاک‌های داشتن دوره‌های قاعدگی منظم، عدم ابتلا به مشکلات ذهنی و شناختی، عدم ابتلا به اختلالات شدید جسمی، روان شناختی، و شناختی بودند. لذا، به نظر می‌رسد، لازم است که تحقیقات بیشتر، با فنون روش شناختی متفاوت تر و پیچیده‌تر، این مسئله را روی زنان سالم بررسی کنند. البته، بخشی از دلیل عدم تفاوت کارکردهای اجرایی زنان در مراحل مختلف چرخه قاعدگی نیز، شاید به مسائلی از قبیل حساسیت کم ابزارهای اندازه‌گیری، اثر تمرین و یادگیری نحوه پاسخدهی به ابزارهای سنجش، فواصل کم بین مراحل اندازه‌گیری، یا ویژگی‌های گروه نمونه، مانند

2. Weber, Maki & McDermott  
3. Laws, Irvine & Gale  
4. Henderson, et al.  
5. Warren, Gurvich, Worsley & Kulkarni  
6. Frontal - Cingulate - Parietal Network  
7. Dorsolateral Prefrontal Cortex  
8. Frontopolar Cortex  
9. Orbitofrontal Cortex

1. Rehrer, McLay-Cooke & Sims

مردان مشاهده شد. در زنان، استروژن با دقت در درک چهره‌های عصبانی مردان رابطه منفی داشت. نتایج گوآپو و همکاران (۲۰۰۹) نشان می‌دهد که هورمون‌های جنسی در دیمورفیزم یا تغییر شکل جنسی در تشخیص احساسات نقش دارند و اهمیت استروژن به طور خاص در تشخیص احساسات منفی مانند غم، عصبانیت و ترس، برجسته می‌باشد. در مطالعه ی یامازاکی و تامورا (۲۰۱۲)، در مرحله فولیکولار، شرکت‌کنندگان پاسخ قابل توجه بیشتری به حالات چهره شاد مردانه نشان دادند. در اواخر مرحله لوتئال، شرکت‌کنندگان زمان واکنش طولانی‌تری نسبت به همه محرک‌های احساسی و هیجانی داشتند و پاسخ آنها به میزان قابل توجهی به چهره‌های شاد، به ویژه حالات شاد مردانه کاهش می‌یافت.

نکته‌ای که بارز است و می‌تواند دلیل عدم وجود تفاوت در بازشناسی چهره‌های هیجانی در مراحل جنسی، در مطالعه حاضر را تا حدودی توجیه کند، این است که در این مطالعه، چهره‌های زنان و مردان، تفکیک نشده بود. این در حالیست که طبق پیشینه پژوهشی، جنسیت چهره‌ها، بر عملکرد زنان تأثیرگذار بوده است. همچنین، مردان بعنوان یک مرجع مقایسه می‌توانند در مطالعات، مورد آزمون قرار گیرند تا تفاوت زنان و مردان هم در این توانایی مورد بررسی قرار گیرد. زیرا، در اکثر پژوهش‌های انجام شده در زمینه توانایی بازشناسی هیجان‌های چهره‌ای این نتیجه بدست آمده است که هیجان‌های چهره‌ای زنان بهتر از مردان می‌توانند تشخیص دهند (گارنرا، مگنانو، پلرون، کاسیو، اسکواتریتو، بوچری<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). در مطالعاتی که اخیراً انجام شده مشخص شده که زنان در بازشناسی هیجان‌های منفی نسبت به مردان برتری دارند (راتر، دودل فدر، وهیا، فورستر، ویملر، گرمین و همکاران، ۲۰۱۹). گرچه برخی از پژوهش‌ها نیز دقت تشخیص بالاتری، برای هیجان خشم، در مردان گزارش کرده‌اند. اما در سرعت شناسایی جلوه‌های هیجان، زنان نسبت به مردان سریع‌تر بوده‌اند (آندریک پتروویچ، جروییک، میهالجهویچ، پاولویچ، رستیک، سولداتویچ<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹).

با گسترش فناوری‌های مغزنگاری، مسئله هورمون‌ها و مغز، بهتر از قبل شناسایی شده‌اند. برای نمونه، در مطالعه لو

کرتکس کمربندی میانی<sup>۱</sup> می‌شود (انریکز-ژپرت، هاستر، هرمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). بنابراین، همان‌طور که مطرح شد، به نظر می‌رسد حتی علی‌رغم افت و خیزهای هورمونی و تأثیر هورمون‌ها بر عملکرد شناختی، مکانیزم‌های خاص جبرانی در جهت حفظ عملکرد بهینه کارکردهای اجرایی، رخ می‌دهد که ابزارهای سنجش دقیق‌تری برای رصد این وضعیت در مغز لازم است و آثار هورمون‌ها بر عملکرد اجرایی و شناختی با ابزارهایی مثل ابزارهای مورد استفاده در پژوهش حاضر، قابل رویت نبوده است.

مطالعه حاضر، همچنین نتوانست تفاوت معناداری در توانایی تشخیص چهره‌های هیجانی در مراحل مختلف جنسی زنان، مشاهده نماید. البته ناهمسو با یافته‌های این پژوهش، برخی از مطالعات، شواهدی مبنی بر تفاوت جنسیتی در تشخیص چهره‌های هیجانی ارائه کرده‌اند. با این حال، نتایج ناسازگار است و چنین ناسازگاری می‌تواند به عدم کنترل تجربی وضعیت هورمون جنسی شرکت‌کنندگان مربوط باشد. اخیراً، چند مطالعه تعدیل تشخیص احساسات توسط مرحله چرخه قاعدگی و هورمون‌های جنسی را مورد ارزیابی قرار دادند، با این حال، هیچ یک از آنها به طور مستقیم این نتایج را با گروهی از مردان مقایسه نکردند. گوئاپو، گراف، زانی، لاباته، دوسریس و دلبن<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) در پژوهش خود به بررسی اثر سطوح هورمون‌های جنسی و مراحل مختلف قاعدگی در پردازش چهره‌های هیجانی پرداختند. آنان، دقت تشخیص احساسات چهره را در ۴۰ داوطلب سالم ارزیابی کردند. بسته به مرحله چرخه قاعدگی، ۱۱ زن در گروه فولیکولار اولیه، ۹ زن در گروه تخمک‌گذاری و ۱۰ زن در گروه لوتئال قرار گرفتند و یک گروه ۱۰ نفره نیز مورد بررسی قرار گرفت. سطح استروژن، پروژسترون و تستوسترون مورد بررسی قرار گرفت. عملکرد گروه‌ها در شناسایی چهره‌های هیجانی<sup>۴</sup> بسته به احساس متفاوت بود. گروه فولیکولار اولیه نسبت به سایر گروه‌ها در درک چهره‌های عصبانی دقیق‌تر بودند. ناراحتی توسط گروه فولیکولار اولیه نسبت به گروه لوتئال به طور دقیق تشخیص داده شد و در مورد تشخیص چهره‌های هراسناک روند عملکرد بهتری مشاهده شد و دقت بالاتری به ترتیب در گروه فولیکولار اولیه و در گروه تخمک‌گذاری در مقایسه با

5. Guarnera, Magnano, Pellerone, Cascio, Squatrito & Buccheri

6. Rutter, Dodell-Feder, Vahia, Forester, Wilmer & Germine

7. Andric Petrovic, Jerotic, Mihaljevic, Pavlovic, Ristic, Soldatovic

1. Midcingulate Cortex

2. Enriquez-Geppert, Huster & Herrmann

3. Guapo, Graeff, Zani, Labate, dos Reis & Del-Ben

4. emotional faces

به‌طور خلاصه، به گزارش گروم و آیزنک (۲۰۱۶)؛ ترجمه زارع و نظری، ۱۳۹۸، ص ۲۵۶): "در بسیاری از پژوهش‌های اولیه فرض بر آن بود که عملکرد شناختی زنان قبل از قاعدگی دچار اختلال می‌شود و بیشتر این پژوهش‌ها با انگیزه پیدا کردن شواهدی دال بر این کاهش صورت گرفته‌اند (ریچاردسون، ۱۹۹۲؛ سامر، ۱۹۹۲)، اما بررسی‌های اولیه در ادبیات مربوطه (آسو، ۱۹۸۳؛ سامر، ۱۳۹۲؛ ریچاردسون، ۱۳۹۲؛ واکر، ۱۹۹۷)، نتیجه‌گیری کرد که هیچ‌گونه شواهدی دال بر کاهش عملکرد شناختی در پیش قاعدگی یا قاعدگی وجود ندارد. بعدها، سوزارا و همکاران (۲۰۱۲)، به بررسی ۲۷ مطالعه که برای ارزیابی، از آزمون‌هایی مثل استروپ و مقیاس هوش وکسلر و مقیاس بازخوانی حافظه وکسلر، و سیالی کلامی استفاده کرده بودند، پرداختند و تصویر بسیار متناقضی را گزارش دادند. به طور کلی، آنان نتیجه گرفتند که شواهد یک روند رو به کاهش عملکرد شناختی را در فاز لوتال، به ویژه در زنان مبتلا به سندرم پیش قاعدگی (PMS) نشان می‌دهد."

لذا، گروم و آیزنک (۲۰۱۶)؛ ترجمه زارع و نظری، ۱۳۹۸) مطرح می‌کنند روشن است که نوسانات مشاهده شده کوچک و خفیف هستند. در همین خصوص، در مطالعه حاضر نتایج بررسی‌ها با ابزارهای جدیدتر مغزنگاری نیز مورد بررسی قرار گرفتند و اشاره شد که یافته‌های جدیدتر با توجه به تکنولوژی‌های مغزنگاری نشان می‌دهند که سطح هورمون‌ها در مغز، هم ساختار و هم عملکرد مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهند که این امر ضرورت بررسی‌های دقیقتر با روش‌های قویتر برای تعیین اثرات هورمون‌ها بر کارکردهای شناختی و اجرایی و پردازش چهره‌ای در افراد، بخصوص زنان را نشان می‌دهد. همچنین به نظر می‌رسد این تفاوت‌ها چنان خفیف یا ظریف هستند که ابزارهایی مانند آزمون‌های استفاده شده در این پژوهش، قادر به تشخیص این تفاوت‌ها و تأثیرات ظریف نیستند و باید فنونی دقیق‌تر و ابزارهایی حساس‌تر در مطالعات آتی استفاده گردد.

این پژوهش نیز مانند همه تحقیقات تجربی با محدودیت‌هایی روبرو بود. از جمله اینکه، به علت پاندمی ویروس کرونا، امکان نمونه‌گیری تصادفی، و انتخاب نمونه بیشتر، با ویژگی‌های مختلف مانند گروه‌های سنی مختلف (بخصوص زنان زیر ۲۰ سال)، زنان باردار، زنان شیرده، زنان با مصرف داروهای هورمونی مثل قرص‌های ضدبارداری، زنان نازا، زنان با قاعدگی‌های نامنظم، یا زنان با سابقه هیستریکتومی، مقدر نبود.

و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۸)، با هدف بررسی تغییرات مورفولوژیکی مغز مرتبط با سن و سطح هورمون جنسی بین زنان قبل از یائسگی<sup>۲</sup> و پیش یائسگی<sup>۳</sup> با استفاده از MRI، از نظر سطح هورمون جنسی، از جمله پرولاکتین، هورمون تحریک‌کننده فولیکول، هورمون لوتئینیزه، استرادیول، تستوسترون آزاد و پروژسترون مورد ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل مورفومتری مبتنی بر وکسل<sup>۴</sup> نشان داد که سن و یائسگی به خودی خود منجر به کاهش حجم ماده خاکستری در برخی ساختارهای مغزی می‌شود. محققان این مطالعه مطرح می‌کنند که این تغییرات ساختاری ممکن است علل بالقوه اختلال عملکرد جنسی، تخریب سیستم عصبی و افسردگی باشد که باید در مطالعات آینده مورد بررسی قرار گیرد. تحقیقات جدیدتر نشان داده‌اند که هورمون‌ها و نوروسوتوئیدها نیز نقش مهمی در پلاستیسیته عصبی در مغز دارند (لو و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین تأیید شده که در مغز، بیان گیرنده‌های هورمون در قشر مخ و سیستم لیمبیک یافت شده است (یودین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). در مطالعه ای جدیدتر نیز که توسط هی، گو، کیو، ان و لو<sup>۶</sup> (۲۰۲۱) انجام یافته است، تفاوت در فعالیت خود به خودی مغز بین زنان قبل از یائسگی و پیش یائسگی و بررسی ارتباط بین فعالیت خود به خودی مغز، سطح هورمون سرم و شناخت جهانی<sup>۷</sup> بررسی شد. در این مطالعه، ۳۲ زن قبل از یائسگی و ۲۵ زن پیش یائسه تحت اسکن MRI عملکردی حالت استراحت (fMRI) قرار گرفتند. اطلاعات بالینی شامل بررسی حالت کوچک روانی<sup>۸</sup>، سطح استرادیول<sup>۹</sup>، تستوسترون آزاد، پروژسترون، پرولاکتین، هورمون تحریک‌کننده فولیکول و هورمون لوتئینیزه اندازه‌گیری شد. از همگنی منطقه‌ای<sup>۱۰</sup> برای ارزیابی تغییرات فعالیت خود به خودی مغز بین زنان پیش یائسه و قبل از یائسه استفاده شد. نتایج نشان داد زنانی که به سن یائسگی می‌رسند از تغییرات عملکردی در نواحی مغز در ارتباط با عملکرد شناختی، رنج می‌برند، نتایج همچنین ارتباط مستقیمی بین سطح استرادیول و عملکرد مغز در زنان یائسه نشان داد.

1. Lu, et al.
2. premenopausal
3. perimenopausal
4. Voxel-based morphometry
5. Uddin, et al.
6. He, Guo, Qiu, An & Lu
7. global cognition
8. Mini-Mental State Examination
9. levels of estradiol
10. Regional homogeneity

## منابع

- قزائی پور، منوچهر؛ عاطف وحید، محمد کاظم؛ نصراصفهانى، مهدى؛ اصغر نژاد فرید، على اصغر. (۱۳۸۵). کارکردهای عصب - روانشناختی در اقدام‌کنندگان به خودکشی مبتلابه اختلال افسردگی اساسی. *مجله روانپزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران (اندیشه و رفتار)*; ۱۲ (۴): ۳۴۶-۳۵۲.
- کرد تمینی، مسلم؛ مشهدی، علی؛ صالحی فدردی، جواد؛ حسنی، جعفر. (۱۳۹۴). تأثیر تقویت حافظه فعال هیجانی بر کنترل شناختی افراد با اضطراب صفت بالا. *فصلنامه روانشناختی شناختی*، ۳ (۴): ۳۰-۴۰.
- گروم، دیوید و آیزنک، مایکل دلبیو. (۱۳۹۸). *مقدمه‌ای بر روان‌شناسی شناختی کاربردی*. ترجمه حسین زارع (تاریخ نشر منبع اصلی ۲۰۱۶ می‌باشد). تهران: انتشارات ارجمند.
- ناظر، محمد. (۱۳۹۱). *مقایسه عملکردهای شناختی توجه رانندگان حادثه‌دیده و رانندگان حادثه ندیده و نقش آموزش شکل‌دهی توجه بر تقویت توجه رانندگان حادثه دیده*. پایان‌نامه دکتری روان‌شناسی سلامت. دانشگاه پیام نور تهران.
- نوده‌ئی، خدیجه؛ صرامی، غلامرضا؛ کرامتی، هادی. (۱۳۹۵). رابطه کارکردهای اجرایی و ظرفیت حافظه کاری با عملکرد خواندن دانش‌آموزان: نقش سن، جنس و هوش. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*، ۴ (۳): ۱۱-۲۰.
- هاشمیان، سید سپهر؛ شمس، گیتی؛ عشایری، حسن؛ مدرس غروی، مرتضی. (۱۳۹۵). بررسی اثر اصول قواعد ابراز هیجان در تجربه‌ی عاطفه‌ی مثبت/منفی. *مجله اصول بهداشت روانی*، ۱۸ (۶): ۳۳-۴۲.
- اقتداری، ا.، شریعت، و.، فراهانی، ح. (۱۳۹۰). کارکردهای شناختی در بیماران مبتلا به سایکوز ناشی از مصرف مت‌آمفتامین در مقایسه با گروه شاهد. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*؛ ۱۳ (۴): ۱۹-۲۶.
- دری پارسا، جواد. (۱۳۹۴). تأثیر ادراک‌های زیرآستانه‌ای دیداری بر بازشناسی ابرازات هیجانی چهره‌ای در بین دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۵ (۱): ۴۷-۶۸.
- زارع، حسین؛ ابادریان طهرانی، مریم؛ علیپور، احمد. (۱۳۹۱). اثر سیکل قاعدگی بر فراحافظه، حافظه روزمره و حافظه آینده‌نگر در زنان ۱۸-۴۵ سال. *مجله زنان، مامایی نازایی ایران*، ۱۵ (۴۱): ۱-۸.
- زارع، حسین؛ فرزاد، ولی‌الله؛ علی‌پور، احمد؛ ناظر، محمد. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش شکل‌دهی توجه بر تقویت توجه رانندگان حادثه دیده. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۱۴ (۲): ۸۷-۹۷.
- زارع، حسین؛ محمدی فرشی، اشرف؛ علی‌اکبری دهکردی، مهناز. (۱۳۹۸). اثر سیکل قاعدگی بر انواع توجه و کارکردهای اجرایی در زنان ۱۸-۳۰ سال. *تازه‌های علوم شناختی*، ۲۱ (۲): ۱۵-۳۱.
- شاهقلیان، م.، آزاد فلاح، پ.، فتحی آشتیانی، ع.، و خدادادی، م. (۱۳۹۰). طراحی نسخه نرم‌افزاری آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین (WCST): مبانی نظری، نحوه ساخت و ویژگی‌های روانسنجی. *مطالعات روان‌شناسی بالینی*؛ ۱ (۴): ۱۱۰-۱۳۴.

Andric Petrovic, S., Jerotic, S., Mihaljevic, M., Pavlovic, Z., Ristic, I., Soldatovic, I., & Maric, N. P. (2019). Sex differences in facial emotion recognition in health and psychotic disorders. *Cognitive neuropsychiatry*, 24(2), 108-122.

Armbruster, D., Grage, T., Kirschbaum, C., & Strobel, A. (2018). Processing emotions: Effects of menstrual cycle phase and premenstrual symptoms on the startle reflex, facial EMG and heart rate. *Behavioural brain research*, 351, 178-187.

Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why*

*they evolved*. Guilford Press.

Barth, C., Villringer, A., & Sacher, J. (2015). Sex hormones affect neurotransmitters and shape the adult female brain during hormonal transition periods. *Frontiers in neuroscience*, 9, 37.

Buczylowska, D., Daseking, M., & Petermann, F. (2016). Age-related differences in the predictive ability of executive functions for intelligence. *Zeitschrift für Neuropsychologie*.


Bush, G., Spencer, T. J., Holmes, J., Shin, L. M., Valera, E. M., Seidman, L. J., ... & Biederman, J. (2008). Functional magnetic resonance imaging of

- methylphenidate and placebo in attention-deficit/hyperactivity disorder during the multi-source interference task. *Archives of General Psychiatry*, 65(1), 102-114.
- Dirk, K. L., Belfry, G. R., & Heath, M. (2020). Exercise and Executive Function during Follicular and Luteal Menstrual Cycle Phases. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 52(4), 919-927.
- Draper, C. F., Duisters, K., Weger, B., Chakrabarti, A., Harms, A. C., Brennan, L., ...& Moco, S. (2018). Menstrual cycle rhythmicity: metabolic patterns in healthy women. *Scientific reports*, 8(1), 1-15.
- Enriquez-Geppert, S., Huster, R. J., & Herrmann, C. S. (2013). Boosting brain functions: Improving executive functions with behavioral training, neurostimulation, and neurofeedback. *International journal of psychophysiology*, 88(1), 1-16.
- Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D., & Otero, T. M. (2014). A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. *Handbook of Executive Functioning*. New York: Springer New York. doi, 10, 978-1.
- Guapo, VG, Graeff, FG, Zani, AC, Labate, CM, dos Reis, RM, Del-Ben, CM. (2009). Effects of sex hormonal levels and phases of the menstrual cycle in the processing of emotional faces. *Psychoneuroendocrinology*, 34(7):1087-94.
- Guarnera, M., Magnano, P., Pellerone, M., Cascio, M. I., Squatrito, V., & Buccheri, S. L. (2018). Facial expressions and the ability to recognize emotions from the eyes or mouth: A comparison among old adults, young adults, and children. *The Journal of genetic psychology*, 179(5), 297-310.
- Guerrieri, G.M.; Wakim, P.G.; Keenan, P.A.; Schenkel, L.A.; Berlin, K.; Gibson, C.J.; Rubinow, D.R.; Schmidt, P.J. (2016). Sex differences in visuospatial abilities persist during induced hypogonadism. *Neuropsychologia*, 81, 219-229.
- Hampson, E. (2020). A brief guide to the menstrual cycle and oral contraceptive use for researchers in behavioral endocrinology. *Hormones and Behavior*, 119, 104655.
- Hanegraaf, L., Arunogiri, S., Hohwy, J., & Verdejo-Garcia, A. (2020). Dysfunctional personality beliefs and emotion recognition in individuals with methamphetamine dependence. *Addictive Behaviors*, 105, 106336.
- Hara, Y., Waters, E. M., McEwen, B. S., & Morrison, J. H. (2015). Estrogen effects on cognitive and synaptic health over the lifecourse. *Physiological reviews*, 95(3), 785-807.
- He, L., Guo, W., Qiu, J., An, X. & Lu, W. (2021). Altered Spontaneous Brain Activity in Women During Menopause Transition and Its Association with Cognitive Function and Serum Estradiol Level. *Front. Endocrinol.*, 12:652512.
- Henderson, V.W.; St John, J.A.; Hodis, H.N.; McCleary, C.A.; Stanczyk, F.Z.; Shoupe, D.; Kono, N.; Dustin, L.; Allayee, H.; Mack, W.J. (2016). Cognitive effects of estradiol after menopause: A randomized trial of the timing hypothesis. *Neurology*, 87, 699-708.
- Hidalgo-Lopez, E., & Pletzer, B. (2017). Interactive effects of dopamine baseline levels and cycle phase on executive functions: the role of progesterone. *Frontiers in neuroscience*, 11, 403.
- Kessels, R. P., Montagne, B., Hendriks, A. W., Perrett, D. I., & de Haan, E. H. (2014). Assessment of perception of morphed facial expressions using the Emotion Recognition Task: Normative data from healthy participants aged 8-75. *Journal of neuropsychology*, 8(1), 75-93.
- Kohls, G., Baumann, S., Gundlach, M., Scharke, W., Bernhard, A., Martinelli, A., ...& Jansen, L. (2020). Investigating sex differences in emotion recognition, learning, and regulation among youths with conduct disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 59(2), 263-273.
- Laws, K.R.; Irvine, K.; Gale, T.M. (2016). Sex differences in cognitive impairment in Alzheimer's disease. *World J. Psychiatry*, 6, 54-65.

- Le, J., Thomas, N., & Gurvich, C. (2020). Cognition, The Menstrual Cycle, and Premenstrual Disorders: A Review. *Brain Sci.*, 10(4), 198.
- Lu, W., Guo, W., Hou, K., Zhao, H., Shi, L., Dong, K., & Qiu, J. (2018). Grey matter differences associated with age and sex hormone levels between premenopausal and perimenopausal women: A voxel-based morphometry study. *Neuroendocrinology*, 30(12), e12655.
- Mannava, S. (2012). Age-related differences in emotion recognition ability: Visual and auditory modalities. *Vanderbilt Undergraduate Research Journal*, 8.
- Martino, P.L., Cervigni, M.A., Pulpulos, M.M., Audisio, E.O., Bonet, J.L., De Bortoli, M.A., & Politis, D.G. (2020). Reproductive Aging and Executive Functions in Healthy Women. *Aging Neuropsychology and Cognition*. DOI: 10.1080/13825585.2020.1859083
- Milad, M. R., Zeidan, M. A., Contero, A., Pitman, R. K., Klibanski, A., Rauch, S. L., & Goldstein, J. M. (2010). The influence of gonadal hormones on conditioned fear extinction in healthy humans. *Neuroscience*, 168(3), 652-658.
- Montagne, B., Kessels, R. P., De Haan, E. H., & Perrett, D. I. (2007). The emotion recognition task: A paradigm to measure the perception of facial emotional expressions at different intensities. *Perceptual and motor skills*, 104(2), 589-598.
- Nyhus, E., & Barceló, F. (2009). The Wisconsin Card Sorting Test and the cognitive assessment of prefrontal executive functions: a critical update. *Brain and cognition*, 71(3), 437-451.
- Nyquist, A. C., & Luebke, A. M. (2020). An Emotion Recognition-Awareness Vulnerability Hypothesis for Depression in Adolescence: A Systematic Review. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 23(1), 27-53.
- Osório, F. L., de Paula Cassis, J. M., Machado de Sousa, J. P., Poli-Neto, O., & Martín-Santos, R. (2018). Sex hormones and processing of facial expressions of emotion: a systematic literature review. *Frontiers in psychology*, 9, 529.
- Owen, A. M., McMillan, K. M., Laird, A. R., & Bullmore, E. (2005). N-back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human brain mapping*, 25(1) 46-59.
- Preis, M. A., Schlegel, K., Stoll, L., Blomberg, M., Schmidt, H., Wünsch-Leiteritz, W., ... & Brockmeyer, T. (2020). Improving emotion recognition in anorexia nervosa: An experimental proof-of-concept study. *International Journal of Eating Disorders*.
- Rehrer, N. J., McLay-Cooke, R. T., & Sims, S. T. (2017). Nutritional strategies and sex hormone interactions in women. In *Sex Hormones, Exercise and Women* (pp. 87-112). Springer, Cham.
- Schlegel, K., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2014). Introducing the Geneva emotion recognition test: an example of Rasch-based test development. *Psychological Assessment*, 26(2), 666.
- Souza, E. G. V., Ramos, M. G., Hara, C., Stumpf, B. P., & Rocha, F. L. (2012). Neuropsychological performance and menstrual cycle: a literature review. *Trends in psychiatry and psychotherapy*, 34(1), 5-12.
- Sundström-Poromaa, I., & Gingnell, M. (2014). Menstrual cycle influence on cognitive function and emotion processing—from a reproductive perspective. *Frontiers in neuroscience*, 8, 380.
- Sundström-Poromaa, I. (2018). The menstrual cycle influences emotion but has limited effect on cognitive function. In *Vitamins and hormones* (Vol. 107, pp. 349-376). Academic Press.
- Thiyagarajan, D. K., Basit, H., & Jeanmonod, R. (2020). Physiology, Menstrual Cycle. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Uddin MS, Rahman MM, Jakaria M, Rahman MS, Hossain MS, Islam A, et al. (2020). Estrogen Signaling in Alzheimer's Disease: Molecular Insights and Therapeutic Targets for Alzheimer's

Dementia. *MolNeurobiol.*, 57:2654–70.  
Warren, A.M.; Gurvich, C.; Worsley, R.; Kulkarni, J. (2014). A systematic review of the impact of oral contraceptives on cognition. *Contraception*, 90, 111–116.  
Weber, M.T., Maki, P.M., McDermott, M.P. (2014). Cognition and mood in

perimenopause: A systematic review and meta-analysis. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, 142, 90–98.  
Yamazaki, M., & Tamura, K. (2017). The menstrual cycle affects recognition of emotional expressions: An event-related potential study. *F1000Research*, 6:853.

	<p><b>COPYRIGHTS</b> © 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<a href="http://creativecommons.org/licenses/by/4.0">http://creativecommons.org/licenses/by/4.0</a>)</p>
---	--