

## خاستگاه‌های عصب شناختی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی بزرگسالان

### Neurological basis of attentional bias and anxiety sensitivity in adults

Fatemeh Ekhteraei Tousi

MA in Psychology, Refah University College.

Email: fatemehtousi8@gmail.com

Salehe Piriaei

Assistant Professor, Department of Psychology,  
Refah University College.

فاطمه اختراعی طوسی\*

کارشناسی ارشد روانشناسی، دانشکده رفاه.

صالحه پیریایی

استادیار گروه روانشناسی، دانشکده رفاه.

#### Abstract

**Introduction:** The aim of the present study was to predict the neurological basis of attention bias and anxiety sensitivity in adults. **Methods:** The research method was quantitative and correlational and the statistical population was all people in the age range of 18 years and above in Tehran. The sample included 56 adults, who were selected in a purposeful way in 2023. In order to collect information, M.I.N.I clinical screening interview, quantitative electroencephalography (QEEG), focus of attention questionnaire (FAQ) and Beck's anxiety questionnaire (BAI) were used. Descriptive and inferential statistics and correlation and regression analysis were used to analyze the data. **Results:** After completing the research process, the results showed that among the prefrontal cortex, the relationship between theta waves in f3, f4 and fz points with anxiety sensitivity is significant. Also, among prefrontal points, the relationship between beta waves at fp2 point with attention bias is significant. Therefore, the positive relationship between fp2 point and attention bias under beta waves has been significant, and also the negative relationship between f3, f4 and fz points with anxiety sensitivity under theta waves has been significant. **Conclusion:** Taking advantage of this research, cognitive factors were studied in more detail to help therapists in the future to predict and identify the extent of depression and anxiety disorders in people and to treat and prevent problems and disorders in time.

#### چکیده

**مقدمه:** هدف پژوهش حاضر پیش‌بینی خاستگاه‌های عصب-شناختی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی در بزرگسالان بود. **روش کار:** روش تحقیق کمی و همبستگی و جامعه آماری کلیه افراد ۱۸ سال به بالا شهر تهران بودند. نمونه شامل ۵۶ بزرگسال بود که در سال ۱۴۰۲ به صورت هدفمند انتخاب شدند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از مصاحبه غربالگری بالینی M.I.N.I، الکتروانسفالوگرافی کمی (QEEG)، پرسشنامه کانون توجه (FAQ) و پرسشنامه اضطراب بک (BAI) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی و تحلیل همبستگی و رگرسیون استفاده شد. **یافته‌ها:** پس از تکمیل فرآیند تحقیق، نتایج نشان داد که در بین نقاط پیش‌پیشانی (Prefrontal cortex)، رابطه بین امواج تتا در نقاط f3، f4 و fz با حساسیت اضطرابی معنی‌دار است. همچنین در بین نقاط پیش‌پیشانی، رابطه بین امواج بتا در نقطه fp2 با سوگیری معنی‌دار است. بنابراین رابطه مثبت بین نقطه fp2 و سوگیری توجه تحت امواج بتا و همچنین رابطه منفی بین نقاط f3، f4 و fz با حساسیت اضطرابی تحت امواج تتا معنی‌دار بوده است. **نتیجه‌گیری:** با بهره گرفتن از این پژوهش به طور دقیق‌تر فاکتورهای شناختی مورد مطالعه قرار گرفتند تا درآینده به درمانگران کمک شود تا میزان ابتلا افراد به اختلال‌های افسردگی و اضطراب را پیش‌بینی و شناسایی کرده و برای درمان و پیشگیری به موقع از مشکلات و اختلالات اقدام نمایند.

**واژه‌های کلیدی:** خاستگاه‌های عصب شناختی، سوگیری

توجه، حساسیت اضطرابی.

**Keywords:** Neurological basis, attention bias, anxiety sensitivity.

نوع مقاله: پژوهشی	دریافت: مهر ۱۴۰۳	پذیرش: آذر ۱۴۰۳
-------------------	------------------	-----------------

## مقدمه

خاستگاه‌های عصب‌شناختی، به عنوان پایه‌ای اساسی برای درک عملکرد مغز، اهمیت بسیاری در زمینه روانشناسی و علوم شناختی دارد. از آنجا که این خاستگاه‌ها اطلاعات مفیدی در مورد عملکرد مغز، ارائه می‌دهند، استفاده از آن‌ها در توسعه روش‌های درمانی نوین و موثر برای اختلالات روانی، بسیار حائز اهمیت است. شناخت این خاستگاه‌ها می‌تواند بهبود درمان‌های اختلالات روانی مختلف نظیر اضطراب و افسردگی را فراهم کند (۱۶). طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی (WHO)<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۹، ۳۰۱ میلیون نفر دارای اختلال‌های اضطرابی و ۲۸۰ میلیون نفر با اختلال افسردگی زندگی می‌کنند. همچنین از پیشایندهای بروز اختلالات خلقی و مسائل اضطرابی، دو عامل حساسیت اضطرابی و سوگیری توجه است. همان‌گونه که بازننگری مبانی نظری نشان می‌دهد حساسیت‌های اضطرابی آغاز فرآیند شکل‌گیری مکانیسم اضطراب و افسردگی در افراد بزرگسال است (۱۷). حساسیت اضطرابی عبارتند از، ترس از اضطراب و احساسات مربوط به اضطراب که افراد احساس می‌کنند (۱۱). همچنین برخی از مطالعات نیز نشان می‌دهند که سوگیری توجه ارتباط نزدیکی با اضطراب و افسردگی دارد (۱۴). در تعریف نظری، سوگیری توجه را می‌توان به عنوان تغییر در تمرکز توجه به یک محرک خاص (منفی) چه به صورت آگاهانه یا ناآگاهانه تعریف کرد (۱۳). جورمن و گوتلیب (۸) در سال ۲۰۰۷ دریافتند که افراد افسرده تمایل دارند به مطالب منفی توجه کنند و از مطالب مثبت اجتناب کنند.

در طول دهه ۱۹۹۰ تحقیقات در مورد روانشناسی به طرز چشمگیری با افزایش مطالعات مغز توسط دستگاه‌های تصویربرداری عصبی و ثبت امواج مغزی صورت گرفت. در سال ۲۰۱۸ دارمادیکاری و همکارانش (۴) به پژوهشی در زمینه بررسی رابطه بین وجود یا عدم وجود تقارن امواج تتا در قسمت پیشانی مغز و افسردگی پرداختند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که در گروه شاهد بدون افسردگی، میانگین قدرت تتا پیشانی در نیمکره چپ و عدم تقارن تتا پیشانی در حین گوش دادن به موسیقی به طور معنی‌داری افزایش یافت، اما در بیماران افسرده، عدم تقارن تتا پیشانی در طول گوش دادن به موسیقی معکوس شد و به حالت همگن‌تری درآمد و نتیجه‌گیری این پژوهش آن است که، عدم تقارن موج تتا در پیشانی یک نشانگر زیستی بالقوه افسردگی است. از نکات مثبت در این پژوهش می‌توان به داشتن گروه کنترل و آزمایش اشاره کرد اما در نقد این کار می‌توان به تعداد کم افراد گروه کنترل و آزمایش که به ترتیب ۱۷ و ۲۳ نفر بودند اشاره داشت.

در پژوهش دیگری که وانگ و همکارانش (۱۸) در سال ۲۰۱۹ انجام دادند به بررسی عدم تقارن امواج آلفا و فعالیت بالا بتا در قسمت پیشانی بیماران دارای اختلال افسردگی اساسی و اضطراب پرداختند و از روش نوروفیدبک برای کاهش علائم افسردگی و اضطراب استفاده کردند و نتیجه این پژوهش آن است که روش غیرتهاجمی نوروفیدبک با تاثیر بر امواج مغزی در کاهش علائم افسردگی و اضطراب موثر است. در نقد این پژوهش می‌توان گفت فقط از پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای بررسی کاهش علائم بیماران استفاده شده است و در طولانی مدت از آن‌ها آزمون پیگیری گرفته نشده که نشان دهد بهبود علائم اختلالات فقط مختص زمان آزمایش نبوده است.

عصب شناختی شاخه‌ای از علوم اعصاب و روانشناسی زیستی که بر مکانیسم‌های عصبی شناخت تمرکز دارد. از این رو هدف پژوهشگر در این پژوهش آن است که با ارزیابی عصب شناختی بزرگسالان به این سوال پاسخ دهد که، آیا می‌توان فاکتورهای

1. World Health Organization

سوگیری توجه و حساسیت‌های اضطرابی را براساس نشانگرهای عصب شناختی ارزیابی کرد و یک چارچوب به عنوان یک مدل ارزیابی دقیق و جدید ارائه داد؟ تا به درمانگران در پیشگیری، درک بهتر مسئله و تشخیص به‌هنگام کمک شود.

## روش کار

هدف کلی از این پژوهش، پیش‌بینی خاستگاه‌های عصب‌شناختی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی بزرگسالان می‌باشد. این پژوهش بر اساس هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی به شمار می‌آید. پژوهش از نوع همبستگی بوده که در این مطالعه سعی در پیش‌بینی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی بر اساس نشانگر عصب شناختی می‌باشد. در این مطالعه، متغیرهای خاستگاه-های عصب شناختی و حساسیت اضطرابی و سوگیری توجه جهت بررسی میزان همبستگی مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار گرفتند. جامعه مورد مطالعه پژوهش حاضر شامل، کلیه بزرگسالان در بازه سنی ۱۸ سال به بالا شهر تهران در سال ۱۴۰۲ را در بر می‌گیرد که به یک کلینیک روانشناسی واقع در منطقه ۱ تهران جهت دریافت مشاوره مراجعه کرده بودند. در این مطالعه ۵۶ نفر به صورت هدفمند انتخاب شده است. با توجه به هدف پژوهش و نوع داده‌ها، تعداد نمونه‌ها از جدول کوهن (۱۹۸۸) استخراج شده است. با استفاده از فرمول‌های مربوط به این جدول، تعداد نمونه مورد نیاز با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪، برابر با ۵۶ نفر است. ملاک‌های ورود در این مطالعه افرادی که بیماری روانپزشکی نداشته باشند، دارو مصرف نکرده باشند، همزمان تحت درمان خاصی قرار نداشته باشند و مواد مخدر و الکل مصرف نکنند.

اصول اخلاقی که در کار با شرکت کنندگان در این مطالعه رعایت شده عبارتند از: (۱) برای کلیه شرکت کنندگان، موضوع و روند پژوهش توضیح داده شده و از همه آنان رضایت آگاهانه دریافت شد. (۲) اطلاعات شخصی کلیه شرکت کنندگان به صورت محرمانه توسط پژوهشگر حفظ گردید و در این زمینه به آنها اطمینان داده شد. (۳) نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌ها در این پژوهش در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت. (۴) هر شرکت‌کننده‌ای آزاد بود در صورت عدم تمایل به ادامه همکاری در مطالعه، جلسات را ترک نماید. همچنین برای انجام این پژوهش، کد اخلاق توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه الزهرا با شناسه IR.ALZAHRA.REC.1402.068 دریافت شد.

ابزارهای به‌کاربرده شده در این پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

**مصاحبه M.I.N.I:** برای ارائه مصاحبه کوتاه سازگار با معیارهای DSM و ICD تهیه شده است. این مصاحبه عمدتاً بر روی تشخیص‌های فعلی متمرکز است. برای اکثر بخش‌های تشخیصی، از یک یا دو سوال غربالگری برای رد کردن تشخیص در صورت پاسخ منفی استفاده می‌شود و با بررسی بیشتر سایر معیارهای تشخیصی، پاسخ‌های مثبت به سوالات غربالگری تحلیل می‌شود. M.I.N.I کوتاه، ساده، واضح و آسان اجرا می‌شود، کوتاه‌تر از مصاحبه تحقیقاتی معمول اما جامع‌تر از آزمون غربالگری است. همچنین از حساسیت بالایی برخوردار است (یعنی میزان بالایی از افراد مبتلا به اختلالات قابل تشخیص هستند). این مصاحبه خاص است (یعنی توانایی غربالگری افراد بدون اختلال را دارد). مصاحبه M.I.N.I براساس DSM-5 به صورت حضوری در یک اتاق ساکت و آرام برای شرکت‌کنندگان برگزار شد. قابل ذکر است که قابلیت اطمینان این مصاحبه بالا است. این مصاحبه قدرت پیش‌بینی خوبی دارد (۶). در این مرحله شرکت‌کنندگانی که ملاک‌های ورود به پژوهش را نداشته باشند حذف و شرکت‌کنندگانی که حایز شرکت در پژوهش بودند، انتخاب شدند.

**دستگاه الکتروانسیفالوگرافی (EEG):** برای ثبت امواج مغزی از دستگاه EEG Mitsa 202 استفاده شده است. این دستگاه شامل ۳۲ کانال است که در این پژوهش کانال‌های f1، fp2، f7، f3، fz، f4 و f8 در ناحیه پیش‌پیشانی ثبت شده‌اند. دو الکتروود مرجع A1 و A2 روی گوش چپ و راست قرار گرفتند و دیگر الکتروودها از طریق کپ بر اساس استاندارد بین‌المللی ۱۰-۲۰ روی سر جای‌گذاری شدند. ثبت امواج مغزی از طریق نرم افزار EEG Win با نرخ ۴ نمونه برداری ۲۵۰ هرتز انجام

شد. برای کاهش مقاومت پوست و ارتباط گرفتن با سطح سر از الکتروژل استفاده شد. از هر آزمودنی در حالت چشم باز به مدت ۵ دقیقه ثبت گرفته شد، جهت کاهش عواملی که باعث مختل شدن ثبت می‌شود به آزمودنی‌ها اطلاع داده شد که از چند ساعت قبل از شروع ثبت امواج از کشیدن سیگار و مصرف دارو و مواد کافئین دار خودداری کنند. برای کاهش نویز محیط سعی شد که از آزمودنی‌ها در یک اتاق ساکت ثبت گرفته شود. برای تمیز کردن و پاک سازی نویز از امواج و همچنین تجزیه و تحلیل سیگنال مغزی، داده‌های حاصل از ثبت امواج مغزی در نرم افزار متلب ۲۰۱۷ با استفاده از تولباکس EEG LAB 2022 بازخوانی شدند.

**پرسشنامه حساسیت اضطراب (۱۹۸۸):** برای سنجش حساسیت اضطرابی از پرسشنامه اضطراب بک<sup>۲</sup> (BAI) استفاده شد و نمره بالا در این پرسشنامه به منزله آن است که فرد حساسیت اضطرابی بالایی دارد (۳). این پرسشنامه شامل ۲۱ سوال است. نمره بالا به معنی آن است که آزمودنی حساسیت اضطرابی بالایی دارد. پایایی درونی این پرسشنامه توسط آلفای کرونباخ با ضریب ۰/۹۲ محاسبه شده است (۱۲). اعتبار آن با روش بازآزمایی به فاصله یک هفته ۰/۷۵ و همبستگی ماده‌های آن از ۰/۳۰ تا ۰/۷۶ متغیر است (فتوحی آشتیانی، ۱۳۸۷).

**پرسشنامه کانون توجه وودی، چامبلس و گلاس (۱۹۹۷):** پرسشنامه کانون توجه (FAQ) به وسیله وودی، چامبلس و گلاس در سال ۱۹۹۷ ساخته شده. این پرسشنامه ۱۰ گویه دارد (۱۹). ضریب آلفای کرونباخ برای زیر مقیاس‌های پرسشنامه کانون توجه متمرکز بر خود و کانون توجه بیرونی را به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۷۲ گزارش کرده‌اند. همچنین ضرایب پایایی مقیاس کانون توجه و زیر مقیاس‌های آن به روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید که برای کل مقیاس ۰/۷۴ بدست آمد که بیانگر پایایی قابل قبول پرسشنامه مذکور می‌باشد.

در این پژوهش، ابتدا با درخواست مجوز از مراجع مربوطه و تأیید کد اخلاق، نمونه‌های مورد نیاز از یک کلینیک روانشناسی در شهر تهران جمع‌آوری شدند. به افراد شرح کاملی از روند پژوهش داده شد و از افراد رضایت‌نامه گرفته شد. سپس افراد توسط مصاحبه بالینی M.I.N.I غربال شدند و افرادی که دارای اختلالات روانشناختی خاصی نبودند، وارد فرآیند پژوهش شدند. به افراد دو پرسشنامه کانون توجه (FAQ) و پرسشنامه اضطراب بک (BAI) داده شد. در مرحله بعدی از افراد خواسته شد برای نوار مغز (EEG) به صورت حضوری در کلینیک حضور پیدا کنند، در نهایت با استفاده از داده‌های به دست آمده از هر دو بخش پرسشنامه‌ها و ثبت نقشه مغزی، نتایج با نرم افزار SPSS-26 با روش همبستگی و رگرسیون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته‌ها

در رابطه با سن شرکت‌کنندگان، ۶۶/۱٪ بین ۱۰-۳۰ سال (۱۸ سال به بالا)، ۲۶/۸٪ بین ۳۰-۵۰ سال و ۷/۱٪ بین ۵۰-۷۰ سال بودند. در عین حال، فراوانی زنان ۵۱/۸٪ و مردان ۴۸/۲٪ بود.

لازم به ذکر است بین حساسیت اضطرابی و میزان فعالیت دلتا در نقاط f8 و f7،f3، fp2 و پیش‌پیشانی رابطه منفی و معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود داشت. همچنین بین سوگیری توجه و میزان فعالیت دلتا در نقاط f8 و f7،f3، fp2 و پیش‌پیشانی رابطه منفی و معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود داشت.

همچنین بین حساسیت اضطرابی و میزان فعالیت تتا در نقاط f4،f3 و Fz و پیش‌پیشانی رابطه منفی و معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود داشت و همچنین بین سوگیری توجه و میزان فعالیت تتا در نقاط f4،f3 و Fz و پیش‌پیشانی رابطه منفی و معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود داشت.

2. Beck Anxiety Inventory

بین حساسیت اضطرابی و میزان فعالیت آلفا در بخش f7 پیش‌پیشانی رابطه منفی و معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود داشت. همچنین، بین سوگیری توجه و میزان فعالیت آلفا در هیچ یک از نقاط پیش‌پیشانی رابطه معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود نداشت.

نتایج همبستگی نقاط پیش‌پیشانی با دو مولفه حساسیت اضطرابی و سوگیری توجه با در نظر گرفتن امواج بتا

ردیف	متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱	حساسیت اضطرابی	۱								
۲	سوگیری توجه	۰/۰۸۰	۱							
۳	بتا fp1	-۰/۱۷۶	۰/۰۹۵	۱						
۴	بتا fp2	*-۰/۲۷۷	۰/۰۵۲	**۰/۹۰۴	۱					
۵	بتا f3	-۰/۰۲۴	۰/۱۰۹	۰/۰۷۱	۰/۱۲۰	۱				
۶	بتا f4	-۰/۲۱۲	-۰/۰۶۸	۰/۱۰۵	۰/۱۳۷	**۰/۷۱۸	۱			
۷	بتا f7	-۰/۲۵۴	-۰/۰۲۷	**۰/۶۲۳	**۰/۷۲۲	۰/۲۲۰	*۰/۲۷۶	۱		
۸	بتا f8	-۰/۲۰۷	۰/۰۱۸	**۰/۶۳۰	**۰/۷۲۲	۰/۱۷۰	۰/۶۰۲	**۰/۹۶۶	۱	
۹	بتا Fz	۰/۰۹۵	-۰/۰۷۴	۰/۰۴۵	۰/۰۹۶	۰/۱۶۹	۰/۲۰۳	۰/۱۷۲	۰/۱۵۷	۱

$P < 0.05^*$

با توجه به نتایج همبستگی و معنی‌داری همبستگی برخی از نقاط پیش‌پیشانی تحت امواج مختلف با دو حالت حساسیت اضطرابی و سوگیری توجه، نتایج رگرسیون مربوطه به شرح زیر است:

همچنین از بین نقاط پیش‌پیشانی، نقاط f3، f4 و fZ با امواج تتا و سطح احتمال معنی‌داری ۰/۰۰۹، ۰/۰۴ و ۰/۰۲ بوده که چون کمتر از ۰/۰۵ است، معنی‌داری آن‌ها به تایید رسیده است. بنابراین رابطه بین این نقاط با حساسیت اضطرابی تحت امواج تتا معنی‌دار بوده است.

از بین نقاط پیش‌پیشانی، نقطه fp2 با امواج بتا و سطح احتمال معنی‌داری ۰/۰۴، که چون کمتر از ۰/۰۵ است، معنی‌داری آن به تایید رسیده است. بنابراین رابطه بین این نقطه با سوگیری توجه تحت امواج بتا معنی‌دار بوده است. میزان ضریب تعیین ۰/۴۲۰ شده است. این بدان معناست که ۴۲٪ سوگیری توجه توسط امواج بتا در ناحیه پیش‌پیشانی تبیین می‌شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف پیش‌بینی خاستگاه‌های عصب شناختی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی بزرگسالان، براساس دو الگوی همبستگی نقاط پیش‌پیشانی با دو مولفه سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی و همچنین همبستگی امواج آلفا تا دلتا با سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی و نیز تکنیک رگرسیون بین ضرایب همبستگی معنی‌دار انجام شد. در این راستا از میان امواج مورد بررسی، مشخص شد که امواج تتا بیشترین رابطه را با حساسیت اضطرابی و امواج بتا بیشترین رابطه را با سوگیری توجه که یکی از نشانه‌های افسردگی است دارا بوده‌اند. امواج بتا در حالت بیداری و فعالیت ذهنی بیشتر به چشم می‌خورند (۱۰). در مطالعات بسیاری، نشان داده شده است که سطح بالا امواج بتا با سوگیری توجه در ارتباط است (۲). این رابطه مثبت است، به این معنا که هرچه سطح بالاتری از امواج بتا در مغز مشاهده شود، توجه و تمرکز فرد بر روی فعالیت مورد نظر نیز بیشتر است (۹). همچنین امواج تتا، با حالت‌های شناختی و رفتاری مرتبط است. در برخی مطالعات، نشان داده شده است که امواج تتا با

## خاستگاه‌های عصب شناختی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی بزرگسالان

اضطراب در ارتباط است. به عبارت دیگر، هنگامی که فرد در وضعیت اضطراب و استرس قرار دارد، سطح امواج تتا در مغز کاهش می‌یابد (۱). رابطه امواج تتا با حساسیت اضطرابی منفی است.

به نظر می‌رسد امواج تتا سهم بیشتری را برای پیش‌بینی حساسیت اضطرابی داشته است که بیشترین مقدار ضریب تعیین و اثر روی نقاط  $fz$  و  $f4$ ،  $f3$  در سطح معنی‌دار آزمون داشته است که رابطه موج تتا در این نقاط منفی بود. به این معنی است که سطح پایین‌تر موج تتا، حساسیت اضطرابی بالاتری را نشان می‌دهد. در مطالعات مختلف، نشان داده شده است که موج تتا با فعالیت‌های ذهنی، از جمله تمرکز، آرامش و خواب مرتبط است. از آن جایی که مشخص شد نقاط پیش‌پیشانی تحت امواج مغزی تتا بیشترین تاثیر را بر حساسیت اضطرابی دارند، می‌توان پیشنهاد نمود که برای پیشگیری نشان‌های اضطراب، ابتدا نقاطی از مغز را که با این امواج بیشترین حساسیت را نشان می‌دهند مانند نقاط  $fz$  و  $f4$ ،  $f3$  در نظر گرفته و داروهای کنترل‌کننده بر مبنای شرح حال بیمار تجویز نمود. ضمناً بهتر است برای جلوگیری از بروز شدید اضطراب از کنترل‌کننده‌های آرامش بخش در فاز اول تشخیص اضطراب با دز مناسب استفاده شود. یکی از تئوری‌های پشتیبانی‌کننده این موضوع این است که کاهش سطح موج تتا باعث کاهش آرامش و تمرکز در فرد می‌شود و در نتیجه، اضطراب و استرس افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، سطح بالای موج تتا به عنوان یک شاخص از وضعیت ذهنی آرام و دارای تمرکز فرد، باعث کاهش اضطراب می‌شود (۷). پیرو تحلیل‌های انجام شده امواج بتا بیشترین سهم را برای پیش‌بینی سوگیری توجه داشته است که در سطح معنی‌دار آزمون با توجه به تحلیل‌ها می‌توان به راحتی دریافت بیشترین مقدار ضریب تعیین و اثر روی نقطه  $fp2$  پیش‌پیشانی در سطح معنی‌دار آزمون داشته است. رابطه موج بتا با سوگیری توجه در این نقطه مثبت بود. به این معنی است که سطح بالاتر موج بتا، سوگیری توجه بالاتری را نشان می‌دهد. مطالعات علمی نشان داده‌اند که سمت راست پیش‌پیشانی (محل قرارگیری نقطه  $fp2$ ) در توجه و دقت نقش بیشتری نسبت به سمت چپ پیش‌پیشانی دارد. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود برای تشخیص علائم افسردگی بهتر است از بررسی امواج بتا در قسمت راست پیش‌پیشانی، نقطه  $fp2$  استفاده شود. همچنین، در مطالعه‌ای از فریپس و همکاران (۵) در سال ۲۰۲۰ نشان داده شد که فعالیت سمت راست پیش‌پیشانی در وظایف توجهی دقیق، بیشتر است. بر اساس مطالعات، افزایش سطح موج بتا ممکن است به علت افزایش فعالیت ذهنی و تمرکز بر وظایف شناختی، باعث افزایش توانایی فرد در توجه و پردازش اطلاعات شود (۱۴).

پژوهش در زمینه خاستگاه‌های عصب شناختی سوگیری توجه و حساسیت اضطرابی بزرگسالان از نظر نوآوری نتایج خوبی را ارائه داده است ولی هزینه بالا انجام فرآیند تحلیل داده‌های نقشه مغزی باعث شده است که حجم نمونه کوچک باشد و همین امر قدرت تعمیم یافته‌ها را کاهش می‌دهد. در همین راستا پیشنهاد می‌شود پژوهش با حجم نمونه بزرگ‌تر انجام شود تا تایید یافته‌ها با درصد اطمینان بیشتری صورت گیرد. همچنین انجام این پژوهش برای گروه‌های سنی مختلف، سبب افزایش قابلیت تعمیم پذیری نتایج حاضر خواهد شد و اجرای این پژوهش در استان‌ها و مناطق مختلف کشور، وسعت دید بیشتر و امکان تعمیم پذیری بیشتر نتایج پژوهش را فراهم خواهد کرد.

## منابع

- [1] Aftanas, L. I., & Golocheikine, S. A. Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience letters* (2020), 310(1), 57-60.
- [2] Başar-Eroğlu, C., Küçük, K. M., Rürup, L., Schmiedt-Fehr, C., & Mathes, B. Oscillatory activities in multiple frequency bands in patients with schizophrenia during motion perception. *Clinical EEG and Neuroscience* (2023), 54(4), 349-358.
- [3] Beck, A. T., & Clark, D. A. An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. *Behaviour research and therapy* (1997), 35(1), 49-58.
- [4] Dharmadhikari, A. S., Tandle, A. L., Jaiswal, S. V., Sawant, V. A., Vahia, V. N., & Jog, N. Frontal theta asymmetry as a biomarker of depression. *East Asian Archives of Psychiatry* (2018), 28(1), 17-22.
- [5] Friehs, M. A., Klaus, J., Singh, T., Frings, C., & Hartwigsen, G. Perturbation of the right prefrontal cortex disrupts interference control. *Neuroimage* (2020), 222, 117279.
- [6] Gholizadeh, L., Shahmansouri, N., Heydari, M., & Davidson, P. M. Assessment and detection of depression in patients with coronary artery disease: validation of the Persian version of the PHQ-9. *Contemporary nurse* (2019), 55(2-3), 185-194.
- [7] Gruzelier, J. A theory of alpha/theta neurofeedback, creative performance enhancement, long distance functional connectivity and psychological integration. *Cognitive processing* (2009), 10(Suppl 1), 101-109.
- [8] Joormann, J., & Gotlib, I. H. Selective attention to emotional faces following recovery from depression. *Journal of abnormal psychology* (2007), 116(1), 80.
- [9] Klimesch, W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis. *Brain research reviews* (2010), 29(2-3), 169-195.
- [10] Klimesch, W. Alpha-band oscillations, attention, and controlled access to stored information. *Trends in cognitive sciences* (2012), 16(12), 606-617.
- [11] McNally, R. J. Anxiety sensitivity and panic disorder. *Biological psychiatry* (2002), 52(10), 938-946.
- [12] Reiss, R. E., Peterson, D. H., & McNally, T. A. Hierarchical structure and general factor saturation of the Anxiety Sensitivity Index: Evidence and implications. *Psychological assessment* (1989), 9(3), 277.
- [13] Ryan, F. Attentional bias and alcohol dependence: A controlled study using the modified Stroop paradigm. *Addictive behaviors* (2002), 27(4), 471-482.
- [14] Sauseng, P., Klimesch, W., Stadler, W., Schabus, M., Doppelmayr, M., Hanslmayr, S., ... & Birbaumer, N. A shift of visual spatial attention is selectively associated with human EEG alpha activity. *European Journal of Neuroscience* (2005), 22(11), 2917-2926.
- [15] Sheppes, G., Luria, R., Fukuda, K., & Gross, J. J. There's more to anxiety than meets the eye: Isolating threat-related attentional engagement and disengagement biases. *Emotion* (2013), 13(3), 520.
- [16] Sui, J., Jiang, R., Bustillo, J., & Calhoun, V. Neuroimaging-based individualized prediction of cognition and behavior for mental disorders and health: methods and promises. *Biological psychiatry* (2020), 88(11), 818-828.
- [17] Xie, Q., Guan, Y., Hofmann, S. G., Jiang, T., & Liu, X. The potential mediating role of anxiety sensitivity in the impact of mindfulness training on anxiety and depression severity and impairment: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Psychology* (2023), 64(1), 21-29.
- [18] Wang, S. Y., Lin, I. M., Fan, S. Y., Tsai, Y. C., Yen, C. F., Yeh, Y. C., ... & Lin, H. C. The effects of alpha asymmetry and high-beta down-training neurofeedback for patients with the major depressive disorder and anxiety symptoms. *Journal of affective disorders* (2019), 257, 287-296.
- [19] Woody, S. R., Chambless, D. L., & Glass, C. R. Self-focused attention in the treatment of social phobia. *Behaviour research and therapy* (1997), 35(2), 117-129.