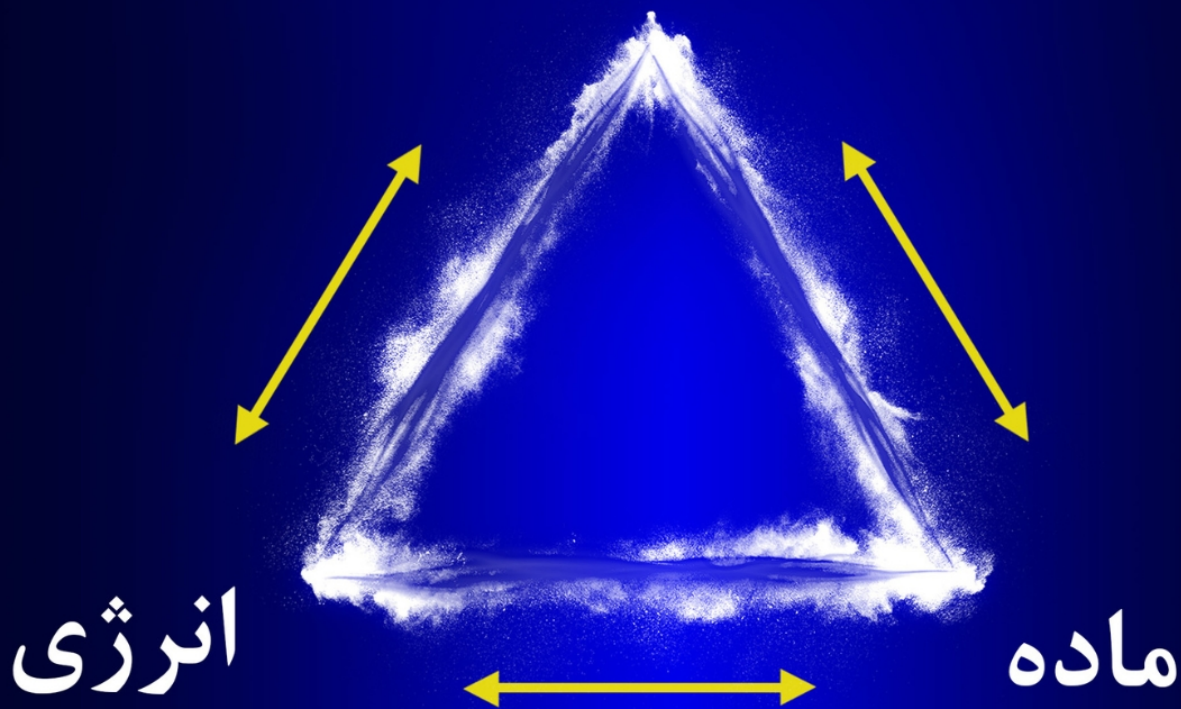


اولین ژورنال تحقیقات علمی در حوزه شعور (ط)

شعور (ط)



تأثیر میدان‌های شعوری (ط)
در حوزه مغز و سیستم عصبی

ژورنال علمی کازمو اینتل

Vaughan, Canada

WWW.JOURNALOFCOSMOINTEL.COM

Interuniversal Press

ژورنال علمی کازمو اینتل

اولین ژورنال تحقیقات در حوزه شعور (ط)

سرمقاله

ژورنال کازمواینتل در سال ۱۴۰۰ شمسی (۲۰۲۲ میلادی) بنیان نهاده شد. کازمواینتل، یک ژورنال چند رشته ای با دسترسی آزاد است که بر تحقیقات مربوط به حوزه شعور (ط) تمرکز دارد. به دلیل حجم قابل ملاحظه تحقیقات ارسالی توسط نویسندگان، انتشار مطالب در ژورنال کازمواینتل محدود به جدول زمانی معینی نبوده و بطور مستمر و پیوسته در جریان است. دسترسی به ژورنال کازمواینتل برای همه کاربران رایگان است. برای اطمینان از دریافت و به روزسانی شماره‌های منتشر شده و اخبار مربوطه، امکان ثبت نام در سایت فراهم خواهد شد. این ژورنال بر انتشار نتایج پژوهش‌های علم ساینس‌فکت تمرکز دارد و توسط **موسسه تحقیقاتی کازمواینتل** منتشر می‌شود. ژورنال کازمواینتل مقالات علمی مربوط به پژوهش‌های حوزه میدان‌های شعوری (ط) در زمینه‌های علوم مهندسی، پزشکی، علوم اجتماعی و انسانی را منتشر می‌کند. با توجه به این که ساینس‌فکت بر روی تاثیرات میدان‌های شعوری (ط) تمرکز دارد که برای دنیای علم موضوع جدیدی می‌باشد و هنوز متخصص و کارشناسی در این زمینه وجود ندارد، بنابراین امکان داوری آکادمیک به معنای متعارف در دنیای علم، بر روی این مقالات وجود نخواهد داشت؛ هرچند که همگی مقالات منتشره کازمواینتل، تحت یک فرآیند مشخص توسط دپارتمان علمی توسط پژوهشگران و ویراستاران تحت بررسی دقیق و جامع قرار می‌گیرد. امید است این ژورنال مطالبات بررسی عملکرد میدان‌های شعوری (ط) را به طور گسترده ای افزایش داده و بتواند از طریق نتایج آزمایشگاهی و قابلیت تکرارپذیری آنها، این دانش نو را به اثبات برساند تا در آینده به عنوان علم نوین، پایگاه گسترده ای از محققان آموزش دیده و مجرب ایجاد کند و بتواند فرآیند داوری آکادمیک معمول در دنیای علم را نیز فراهم نماید.

موسسه تحقیقاتی کازمواینتل مرکز اصلی نظارت بر مطالعات میدان‌های شعوری (ط) است که منحصر بر اساس اصول علم ساینس‌فکت بنا شده است. برای اطلاعات بیشتر



محمدعلی طاهری
بنیانگذار تئوری شعور (ط)



www.journalofcosmointel.com

در این زمینه، لطفاً به وبسایت www.cosmointel.com مراجعه فرمایید.

محمدعلی طاهری محقق، نوآور و متفکر علم شهودی است که از بیش از ۴۰ سال پیش، به واسطه نظریه‌های متعدد خود نظیر وجود «شبکه شعور کیهانی» و «میدان‌های شعوری (ط)»، شناخته شده است. «شعور (ط)» علاوه بر ماده و انرژی به عنوان یکی از اجزای تشکیل دهنده کیهان معرفی و تعریف می‌گردد و میدان‌های شعوری (ط) نیز به عنوان میدان‌های غیر مادی/غیر انرژیایی از آن مشتق می‌شوند. میدان‌های شعوری (ط)، میدان‌های کیفی منحصر به فردی هستند که ماهیت غیر مادی/غیر انرژیایی دارند، اما به شکل مستقیم بر ماده و انرژی شامل انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، مولکول، سلول و ذره تاثیر دارند. بر همین اساس و با در نظر گرفتن این کاربرد عملی شعور (ط)، دو طب مکمل **فرادرمانی و سایمنتولوژی** بنیانگذاری و معرفی شده است.

محمدعلی طاهری در سال ۲۰۲۰، علم نوین «ساینسفکت» را معرفی نمود که در آن از علم رایج به عنوان ابزاری برای اثبات اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی استفاده می‌شود. هر چند علم تنها می‌تواند روی ماده و انرژی مطالعه نماید، اما ساینسفکت و علم رایج یک نقطه مشترک دارند و آن امکان انجام آزمایش‌های مختلف تکرارپذیر در آزمایشگاه می‌باشد که ماده و انرژی تحت تاثیر میدان‌های شعوری (ط) در آن مورد بررسی قرار می‌گیرند. آنچه علم ساینسفکت را از علم متمایز می‌نماید، بررسی و استفاده از میدان‌های شعوری (ط) است، چرا که آن‌ها صرفاً از طریق تاثیرشان بر روی دنیای ماده و انرژی و زیستی قابل شناسایی هستند و از هیچ طریق دیگری نمی‌توان آن‌ها را ردیابی نمود. ژورنال کامواینتل که از سال ۲۰۲۲ توسط محمدعلی طاهری تاسیس گردیده و مدیریت می‌شود، یک ژورنال کاملاً علمی است که پژوهش‌هایی معتبر در مورد میدان‌های شعوری (ط) منتشر می‌کند. هرگونه پژوهش علمی با رعایت ضوابط اخلاقی و استانداردهای انتشار منطبق بر معیارهای ژورنال کامواینتل و تحقیقات مربوط به شعور (ط) واجد شرایط انتشار می‌باشند.

کامواینتل برای انجام پژوهش‌های علمی در مورد میدان‌های شعوری (ط)، دستورالعمل‌هایی را مقرر نموده و در رشته‌های مختلف از جمله زیست‌شناسی، زیست‌شناسی شعوری (ط)، فیزیک، مهندسی، علم مواد، پزشکی، علوم اعصاب، روان‌شناسی و غیره نتایج را در ژورنال اختصاصی خود منتشر می‌نماید. از دیدگاه طاهری، شعور (ط) نه ماده است و نه انرژی، اما ماده و انرژی هر دو از شعور (ط) منتج می‌شوند. به این شکل که در صورت لزوم امکان تبدیل شدن به شعور (ط) و بالعکس را دارند. شعور (ط) از طریق میدان‌های شعوری (ط) عمل می‌کند و می‌تواند در ذهن ماده ایجاد تغییر نماید. اخیراً وجود ذهن ماده توسط آزمایش‌های ساینسفکت به اثبات رسیده است. نتایج این آزمایش‌ها نشان می‌دهند که میدان‌های شعوری (ط) قادر می‌باشند یک حافظه ماده جدید را برای **ذهن ماده** بازنویسی کنند. بسته به انواع مختلف میدان‌های شعوری (ط)، انواع متفاوتی از حافظه ماده و برنامه‌ریزی‌های مختلفی شکل می‌گیرند. مطابق این آزمایشات، ماده بدون هیچگونه فرایند فیزیکی یا شیمیایی، اطلاعات را در خود ثبت می‌کند. این برای نخستین بار است که در تاریخ شعور، چنین پدیده‌ای به شکل عملی در آزمایشات علمی نشان داده می‌شود.

شعور (ط) از زیر مجموعه‌های متضادی که شامل شعور و ضد شعور می‌باشند تشکیل شده که این موضوع برای نخستین بار است که در تاریخ معرفی می‌شود. در این رابطه همچنین شعور (ط) از دسته‌ها و توابعی مانند شعور ثابت و شعور متغیر تشکیل شده است. توجه به این نکته ضروری است که تئوری‌های پیوند شعوری، ارتباط عام ذرات، شارژ شعوری، ذهن اشتراکی و بارداری شعوری و بسیاری موارد دیگر که برای نخستین بار مطرح گردیده است در دهه‌های گذشته تحت آزمایش‌های مختلف آزمایشگاهی و میدانی قرار گرفته است؛ و در تجارب ذهن اشتراکی و



بارداری شعوری، تئوری انتقال اطلاعات به کمک شعور (ط) نیز برای نخستین بار ارائه شده است. براساس آموزه‌های مکتب عرفان کیهانی حلقه و مفاهیم تئوری مطرح شده، شعور (ط) در دیدگاه طاهری با تمام دیدگاه‌هایی که تا به امروز در مورد مفهوم شعور مطرح شده است، بطور کامل متفاوت است. از اینرو، به منظور تمایز بین شعور در دیدگاه طاهری و سایر دیدگاه‌های ارائه شده در طول تاریخ، این نظریه را شعور طاهری و در زبان انگلیسی، T-Consciousness می‌نامیم.

کلیه مقالات در یکی از فازهای زیر انجام می‌شوند:

فازهای مطالعاتی میدان‌های شعوری (ط) در علم ساینسفکت

علم جدید ساینسفکت با معرفی حوزه شعور (ط) به عنوان جزیی غیرمادی و غیرانرژیایی از جهان هستی که تحت عنوان میدان‌های شعوری (ط) قابل تجربه در حوزه‌های مختلف علم متعارف است، در حال برداشتن گامی بی سابقه در دنیای علم است. در متدولوژی علم مدرن، تجارب آزمایشگاهی در دنیای علم رایج همواره مورد توجه محققان بوده و دستاوردهای ناشی از آن، معیاری محکم برای پذیرش یا رد فرضیه‌های مطرح در دنیای علم بوده است. نقطه اشتراک علم نوین ساینسفکت به‌عنوان یک حوزه جدید در مطالعات علمی با علم رایج، امکان انجام آزمایشات تکرارپذیر در بخش ماده و انرژی می‌باشد. از اینرو، با هدف بررسی اثربخشی، تایید و بررسی مکانیسم عمل میدان‌های شعوری (ط) معرفی شده در علم جدید ساینسفکت، مراحل زیر برای رسیدن به یافته‌های علمی و طراحی متدهای آزمایشی ساینسفکت پیشنهاد می‌شود:

مطالعات فاز صفر - بررسی وجود و تاثیرگذاری میدان شعوری (ط):

هدف از طراحی این فاز مطالعاتی، بررسی صرف تاثیرگذاری میدان‌های شعوری (ط) فارغ از کاربرد آن‌ها در آزمون‌های تکرارپذیر استاندارد آزمایشگاهی است. نتیجه حاصل از مطالعات در این فاز، صرفاً وجود میدان شعوری (ط) را در یک مطالعه استاندارد و محدود تایید می‌کند. نکته مهم در مطالعات این فاز، سادگی و حذف متغیرهای متعدد و چندگانه، با هدف نتیجه‌گیری از تحلیل مستقیم داده‌های آزمایش‌ها و تایید وجود میدان شعوری (ط) است. طراحی صحیح شرایط آزمون با متغیرهای حداقلی، تایید تکرارپذیری نتایج مطالعه شده با تشریح بسیار دقیق شرایط آزمون طراحی شده و ثبت تمامی جزییات تاثیرات میدان‌های شعوری (ط) از نکات اصلی و متمایز مطالعات در این فاز به شمار می‌آید.

مطالعات فاز اول - بررسی تنوع اثرگذاری بر اساس میدان‌های شعوری (ط) مختلف:

بعد از فاز صفر، که مطالعه بر روی وجود میدان‌های شعوری (ط) و طراحی یک آزمون استاندارد برای تایید وجود میدان شعوری (ط) می‌باشد، بررسی انواع میدان شعوری (ط) و تنوع پاسخ‌های احتمالی در سیستم تحت مطالعه، قدم بعدی مطالعات ساینسفکت در حوزه میدان شعوری (ط) بشمار می‌رود. در این مرحله محققان بعد از تایید وجود میدان شعوری (ط) در فاز صفر، به تنوع پاسخ‌های احتمالی در نتیجه مواجهه با میدان شعوری می‌پردازند و با مستندات علمی موجه و تکرارپذیر، به تشریح نتایج حاصل شده در این سیستم مطالعاتی می‌پردازند. ذکر شرایط استاندارد مطالعه، قید جزییات تاثیرات میدان شعوری (ط) و اثرگذاری انواع میدان‌های شعوری بر موضوع تحت

مطالعه و گزارش صحیح و دقیق (با اعمال آزمون‌های آماری مورد تایید)، بدون تحلیل‌های جانبی از مکانیسم عمل و تاکید صرف بر روی مشاهدات، از نکات اصلی و مورد توجه در مطالعات این فاز بشمار می رود.

مطالعات فاز دوم - بررسی چرایی (انواع) اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط):

برقراری ارتباط بین نتایج مطالعات انجام شده فازهای قبل و مبانی آموزه‌های علم ساینسفکت که معرفی کننده میدان‌های شعوری (ط) و تاثیرات آنها می‌باشد، در مطالعات این فاز صورت می‌گیرد. در این فاز، ضمن برآورده شدن اهداف مطالعات فاز صفر و یک، محققان تحلیل‌های صحیح و دقیقی ارائه می‌دهند تا ارتباط بین مبانی تعالیم طاهری و گزارشات حاصل از نتایج تحقیقات منطبق با استانداردهای مورد تایید ساینسفکت در موضوع شعور (ط)، به روشنی مشخص گردد.

برای مثال در مطالعه سلولی فاز دوم، بعد از مشاهده تکثیر سلول‌ها در محیط کشت و پس از ارائه داده‌های تاییدکننده وجود میدان و ارائه ی اثرات متفاوت احتمالی میدان‌های شعوری (ط)، به تشریح نتایج بدست آمده براساس شعور حاکم بر سلول در محیط کشت منطبق بر اصول آموزه‌ها می‌پردازیم. دقت در برقراری ارتباط صحیح و دقیق بین نتایج بدست آمده و نص صریح آموزه‌ها (بدون برداشت شخصی محقق) از نکات حائز اهمیت و کلیدی در مطالعات این فاز به شمار می رود.

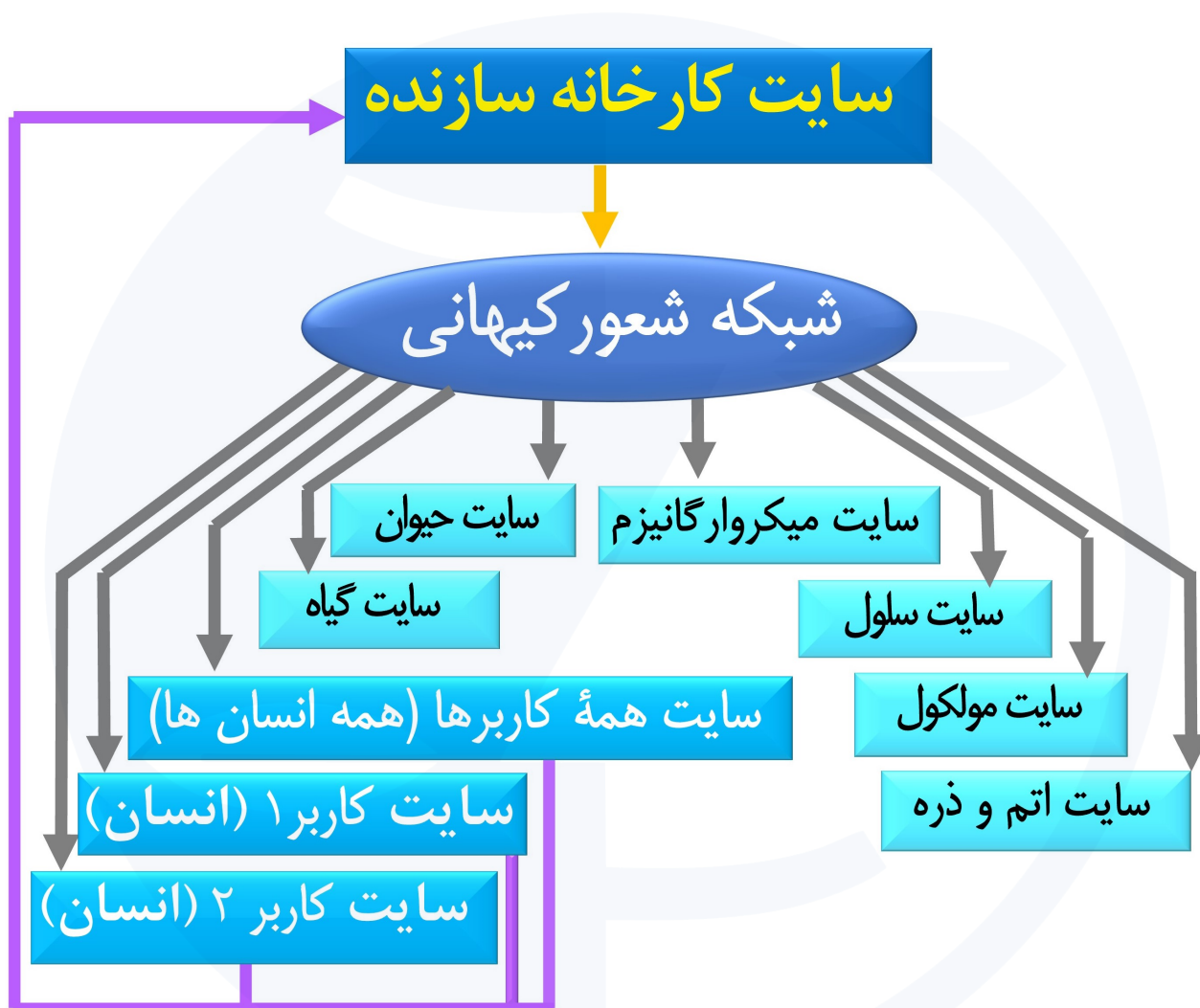
مطالعات فاز سوم - بررسی مکانیسم و چگونگی اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط):

پیشرفته‌ترین شکل آزمون‌های طراحی شده در حوزه ی میدان‌های شعوری (ط)، مطالعات فاز سوم است. در این مطالعات بعد از گذر از سه مرحله ی پیشین در مطالعات مقدماتی توسط محققین، و با انجام آزمون‌های تکمیلی و تایید کننده، چگونگی اثربخشی میدان‌های شعوری (ط) در سطح سیستم تحت مطالعه بطور موشکافانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. طراحی آزمون به صورت بسیار دقیق، ارائه تحلیل‌های کافی و مستدل مطابق روش علمی و تسلط کافی به مبانی آموزه‌های این حوزه و مبانی میدان شعوری (ط) از نیازمندی‌های مطالعات در این فاز است. در مطالعات این فاز امکان ارائه تئوری جدید علمی مبتنی بر نتایج تجربی امکانپذیر است.

مطالعات فاز چهارم- نتیجه گیری‌های کلان از جمله در خصوص ذهن و حافظه ماده و...



شبکه شعور کیهانی یا اینترنت کیهانی



ژورنال علمی کازمو اینتل

اولین ژورنال تحقیقات در حوزه شعور (ط)

فهرست مطالب



سرکوب پیشروی بیماری آلزایمر در مدل‌های *in vivo* و *in vitro* با استفاده از میدان شعوری فرادرمانی

۸

بررسی فعالیت الکتریکی مغز حین ارتباط فرادرمانی در جمعیت فرادرمانگر

۲۲

همبستگی عصبی واسطه‌گری ذهن در میدان شعوری فرادرمانی:
بررسی مقایسه‌ای ارتباط عملکردی و آنالیز گراف

۳۴

آنالیز Task-fMRI گروهی و ارتباط عملکردی مغز در حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی

۴۵

بررسی اثرگذاری میدان شعوری فرادرمانی بر پارامترهای تغییرپذیری ضربان قلب

۶۴

آثار پیشین ارسال شده برای انتشارات دیگر

۷۴



سرکوب پیشروی بیماری آلزایمر در مدل‌های *in vivo* و *in vitro* با استفاده از میدان شعوری فرادرمانی

محمدعلی طاهری^۱، سارا ترابی^۲، نوشین نبوی^۳، فرید سمسارها^{۴*}

۱. بخش تحقیق و توسعه - Science-
fact، مرکز تحقیقات Cosmintel
Inc.، انتاریو، کانادا

۲. دپارتمان زیست گیاهی، دانشکده
زیست شناسی، دانشکده علوم،
دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. خدمات تحقیقات دانشگاه
ویکتوریا، بریتیش کلمبیا، کانادا

۴. انستیتو بیوشیمی و
بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران،
تهران، ایران

چکیده

بیماری آلزایمر (AD) یکی از دلایل معمول فراموشی است که بار روانی و مالی زیادی بر ملت‌های سراسر جهان وارد کرده است. بنابراین، نیاز به استراتژی‌های درمانی یا داروهایی برای این بیماری کاملاً احساس می‌شود. هدف این مطالعه بررسی اثرات یک روش جدید غیر دارویی در درمان بیماری آلزایمر، بر اساس میدان‌های شعوری معرفی شده توسط محمدعلی طاهری است. این رویکرد در سطح فرایندهای سلولی و مولکولی عمل می‌کند. در این مطالعه، اثر میدان شعوری فرادرمانی بر مدل موش بیماری آلزایمر (*in vivo*) و سلول عصبی انسانی (*in vitro*) بررسی شد. در این مطالعه از کشت سلول عصبی انسانی و مدل موش ترومای مغزی (TBI) استفاده کردیم و تغییرات آمیلوپاتی، محتوای پروتئین تائو، تجمع میکروتوبول، زنده ماندن سلول عصبی و نهایتاً رفتار موش TBI در باز بعلاوه‌ای مرتفع را تحت تاثیر فرادرمانی بررسی کردیم. بر اساس نتایج بدست آمده، تیمار سلول عصبی انسانی و مدل موش بیماری آلزایمر با فرادرمانی، منجر به زنده ماندن تقریباً کامل سلول‌های عصبی و حذف آمیلوئیدوپاتی و پروتئین تائو و بهبود رفتاری قابل توجه در موش TBI در باز بعلاوه‌ای مرتفع شد. بر اساس نتایج بدست آمده، تیمار میدان شعوری فرادرمانی پیشروی آلزایمر را در مدل‌های آزمایشگاهی سرکوب کرد. بنابراین، مطالعه بالینی انسانی با هدف معرفی یک طب مکمل جدید برای درمان AD پیشنهاد می‌گردد.

*نویسنده مسئول:

فرید سمسارها،
انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)،
دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:
Semsarha@alummi.ut.ac.ir

کلیدواژه‌ها: بیماری آلزایمر، میدان شعوری فرادرمانی، میدان‌های شعوری طاهری، TBI، مدل موش، مدل سلول عصبی

مقدمه

فراموشی مرتبط به بیماری آلزایمر یک چالش مهم سلامت جهانی در کشورهای صنعتی و غیر صنعتی است (۱). بر اساس سازمان بهداشت جهانی، بیماری آلزایمر و فرمهای دیگر فراموشی هفتمین دلیل مرگ و میر در سال ۲۰۱۹ بوده است و بطور جهانی ۶۵ درصد از آمار فوت را زنان تشکیل می‌دهند. بیماریهای مختلفی منجر به فراموشی می‌شود اما آلزایمر معمول ترین نوع فراموشی در مسن‌ها است و تخمین زده می‌شود که ۶۰ تا ۷۰ درصد موارد را شامل شود (۳). از سال‌ها قبل از شروع علائم، بیماری آغاز می‌شود؛ بنابراین، مطالعات پیش بالینی AD می‌تواند برای مداخلات درمانی فرصتی فراهم کند (۴). تخریب حافظه نزدیک شروع علامت AD است که گاهی همراه با نقص شناختی مانند تغییر در توجه و توانایی حل مسئله است. با پیشروی فراموشی، دیگر نقص‌های شناختی، مانند اختلال عملکرد زبان، مشکلات دید فضایی، از دست دادن بینش نیز به طور مکرر پدیدار می‌گردد (۵). در افراد، این اختلالات شناختی اغلب با تغییرات شخصیت، رفتار، نوسانات خلقی مانند تحریک پذیری، اختلال انگیزه، ابتکار، بی تفاوتی، انزوای اجتماعی و غیره (۶). به منظور مدیریت علائم رفتاری، مداخلات روانشناختی، درمان‌های جایگزین و همچنین درمان‌های ضد افسردگی به کار گرفته می‌شود (۷). از نظر آسیب شناسی، AD با تجمع پیشرونده پلاک‌های بتا آمیلوئید (A β) و کلاف‌های رشته‌ای داخل نورونی متشکل از پروتئین تائو هایپرفسفریله شده تعریف می‌شود (۸، ۹، ۱۰). تجمع A β در مغز عامل اولیه ایجاد بیماری آلزایمر است (۱۱). بنابراین، پاکسازی پپتیدهای آمیلوئید بتا هدف بالقوه‌ای برای تولید داروی آلزایمر است (۱۲). آنزیم‌های مختلفی قادرند A β را تجزیه کنند مانند نپریلیزین و آنزیم‌های تجزیه کننده انسولین. متقابلاً، کاهش فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده بتا آمیلوئید می‌تواند به خودی خود منجر به

آلزایمر شود (۱۳، ۱۴). سیستمین پروتئاز کاتپسین بی (Cat B) سطوح پپتیدهای بتا آمیلوئید را خصوصاً A β ۱-۴۲ را از طریق شکست پروتئولیتیک کاهش می‌دهد (۱۵). بعلاوه، گزارش شده است که سیستم پریفرال پتانسیل پاکسازی بتا آمیلوئید مغز و جلوگیری از آلزایمر را دارد (۱۶). همانطور که قبلاً ذکر شد، تجمع تائو در پلاک‌های پیری یکی دیگر از ویژگی‌های آلزایمر است. در وضعیت سلامتی، پروتئین‌های تائو بطور فراوانی همراه میکروتوبول‌ها بوده و نقش حفظ و ثبات میکروتوبول‌ها را در آکسون‌ها بعهده دارند (۱۷). میکروتوبول‌ها ساختار معمول آکسون‌های در حال رشد و توسعه سلول‌های عصبی را پشتیبانی می‌کنند (۱۸، ۱۹). اما، تائو هایپرفسفریله می‌تواند منجر به جدا شدن تائو از میکروتوبول شده و منجر به تشکیل کلاف‌های رشته‌ای داخل نورونی (NFTs) شود (۲۰، ۲۱).

ریسک فراموشی در افرادی که سابقه جراحی و تروما مغز (TBI) را دارند بالاتر است (۲۲). در مطالعه‌ای مشخص شده است که سابقه TBI با شروع زودتر زوال شناختی مرتبط با آلزایمر همراه است (۲۳، ۲۴). گزارش شده است که قبل از تائوپاتی، cis p-tau در انسان‌های TBI در اثر ورزش و نبرد و همچنین در موش و نرون‌های تحت استرس افزایش پیدا می‌کند. در این مطالعه، درمان موش‌های TBI با سیس آنتی بادی از پیشروی تائوپاتی جلوگیری کرد. بنابراین، سیس p-tau می‌تواند یک نشانگر اولیه برای تشخیص و درمان باشد. بعلاوه، ایزوفریم سیس pT231-tau به‌عنوان یک واسطه مرکزی در TBI و تخریب نورونی معرفی شده است. لذا، هدف قرار دادن سیس pT231-tau می‌تواند کاندید خوبی برای ایمونوتراپی در بی نظمی‌های تائو پاتی از جمله AD باشد (۲۵).

از دست رفتن عملکرد کولینرژیک در سیستم عصبی مرکزی در فراموشی و کاهش عملکرد شناختی نقش

دارد (۲۶)، که هدف داروهای ضد آلزایمر بوده است (۲۷). درمان‌های دارویی بطور موقت علائم را بهبود می‌دهند اما نمی‌توانند تخریب نورون را کند یا متوقف کنند (۲۸).

در قرن حاضر، ماهیت Consciousness (آگاهی و هوشیاری) و جایگاه آن در دنیای علم، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تئوری‌های فلسفی و علمی زیادی در این زمینه ارائه شده است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (ط) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، شعور (ط)، یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است. بر اساس این تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CCN^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور، کاربرد و استفاده عملی از میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیر زنده از قبیل انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

علم جدید ساینس‌فکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینس‌فکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینس‌فکت اثرات میدان‌های شعوری (ط) (غیرمادی و غیر انرژیایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینس‌فکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه

مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال بین شبکه شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی (نظر) به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرار پذیر بررسی کرد (۲۹).

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) میتواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر مختلف انجام می‌شود. بر این اساس، با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد:

هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته نخواهد شد. فاز اول: به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) ناشی

از «شعور (ط)» می‌پردازد. فاز دوم: چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند. فاز سوم: بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، فاز چهارم: نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت.

در مطالعات قبلی، اثرات میدان شعوری فرادرمانی را بر حافظه فضایی و رفتار اجتنابی مدل رت بیماری آلزایمر را بررسی کردیم (۳۰). نتایج نشان داد که میدان شعوری فرادرمانی حافظه و یادگیری تخریب شده توسط اسکوپولامین را در رت‌ها بهبود بخشید. بعلاوه، اثرات قابل توجه بهبود دهنده-ارتقا دهنده در رفتار غیر فعال اجتنابی آن‌ها مشاهده شد. تغییر در رشد سلول سرطانی (۳۱)، بررسی فعالیت الکتریکی مغز در حین ارتباط فرادرمانی در فرادرمانگران (۳۲) و اثر بهبود دهنده میدان شعوری فرادرمانی بر گیاه گندم تحت تنش شوری (۳۳) مشاهدات دیگری است که از این روش در تحقیق استفاده شده است. هدف مطالعه حاضر، بررسی اثر میدان شعوری فرادرمانی، بر مدل سلولی و حیوانی بیماری آلزایمر است.

مواد و روش‌ها

کاربرد میدان شعوری فرادرمانی

استفاده از میدان شعوری فرادرمانی (و دیگر میدان‌های شعوری (ط)) از طریق ثبت نام در وب سایت تحقیقاتی کازمواینتل (www.cosmointel.com) و ثبت درخواست در قسمت بخش اعلام اتصال، امکان پذیر می‌باشد. برای این منظور، هر محقق بر اساس زمان و محل مورد نظر و با معرفی عمومی آزمایش می‌تواند تیمار میدان شعوری (ط) را برای موضوع مورد مطالعه اعمال کند. گروه تحقیق و توسعه مرکز تحقیق ساینس‌فکت مستلزم آن است که تیمار میدان‌های شعوری (ط) را تحت نظارت آقای طاهری، ۲۴ ساعته و به صورت

رایگان اختصاص دهد.

در این مطالعه، تیمار میدان شعوری فرادرمانی بطور روزانه بر مدل‌های حیوانی و سلولی AD و در تمام مدت آزمایش از زمانی که مدل ایجاد شد تا انتهای سنجش‌های مربوطه اختصاص داده شد. تمام فرایندهای اجرایی و تجزیه و تحلیل اولیه به صورت دو سو کور و توسط کارشناسان نا آشنا با تئوری میدان شعوری فرادرمانی انجام شده است.

آنتی بادی‌ها: آنتی بادی‌های اولیه شامل cis pT231-tau mAbs (اهدا شده از طرف KPL Harvard)، β -actin mAb (Sigma, St Louis, MO)، Caspase-3 (Abcam, Cambridge, MA)، Tau5 (Biosource Camarillo, CA) و tau T22 اولیگومریک (EMD Millipore)، آنتی بادی‌های پلی کلونال (Billerica, MA) بودند.

تولید سلول‌های پروژنیاتور عصبی جنینی انسان (hESC-NPCs)

سلول‌های بنیادی پلوری پوتنت القا شده (iPSCs) از دو بیمار آلزایمری دیررس و دو نمونه سالم مطابق با سن از بانک سلول رویان (Royan Cell Bank) گرفته شد که به نوبه خود از فیبروبلاست‌های به کار گرفته شده از فاکتورهای Yamanaka تولید شده بودند. iPSCs سپس به NPCs تمایز یافتند. محیط کشت القای نورون متشکل از محیط کشت DMEM/F12 بود (Gibco, 21331020) که سرم knockout پنج درصد به آن اضافه شده بود (Gibco, 10828028)، گلوتامکس (MEM-) (Gibco, 25030081)، NEAA (Gibco, 11140050)، 1 (Gibco, 17502048)، 5 μ M SB431242 (Cyman, 13031)، 3 μ M Dorsomorphin (Stemgent, 04-0024)، 0.5 μ M (Stemgent, 04-0004-CHIR99021) و 0.5 μ M (Cayman, 912545) SAG-86-9. ساختارهای فرم روزت بصورت دستی بعد از هفت روز از القا برداشته شدند. NPCs سپس بر دیش‌های کشت بافت شامل 1mg/

mL لامینین و 15mg/mL پلی-1-اورنیتین (Sigma-) Aldrich)، در محیط کشت توسعه سلول عصبی شامل DMEM-F12 تکمیل شده با سرم 5% knockout (serum replacement (KOSR)، ۱ درصد آمینو اسید غیر ضروری، ۲ میلی مولار L-گلوتامین، ۲ درصد (همه تهیه شده از Invitrogen)، ۰/۱ میلی مولار بتا-مراکاپتواتانول، ۲۰ ng/ml فاکتور رشد بیسیک فیبروبلاست (bFGF، انستیتو رویان)، ۲۰ng/ml فاکتور رشد اضافی اپیدرمال (EGF، Sigma-Aldrich) و ۰/۲ میلی مولار اسید آسکوربیک (Sigma-Aldrich) ری پلیت شدند. محیط کشت به مدت هفت روز، یک روز در میان عوض شد. بعد از تمایز نوروها، محیط کشت توسعه با محیط تمایز یافته به وسیله حذف فاکتورهای رشد (bFGF) و اضافه کردن hGDNF (pr-1107)، hBDNF (PR-1113) و cAMP (Sigma, D0627) به مدت 35 روز جایگزین شد. فرایند تمایزیابی پیگیری و با SOX2, PAX6, NESTIN, NCAM, GFAP, MAP2, GAD65, GABA و رنگ آمیزی S100 تایید شد.

استرس محرومیت تغذیه ای

بطور نرمال محیط کشت بر طبق پروتکل تمایزیابی هر چهار روز عوض می شود. اما به منظور ایجاد استرس گرسنگی یا استرس تغذیه به سلول ها به مدت ۹۶ ساعت دیگر محیط کشت را عوض نکردیم. بطور ابتدایی فرایند تاو پاتی در محیط کشت سلول دیده شد و بعد از ۹۶ ساعت محرومیت تغذیه ای تاو پاتی پایدار مشاهده شد، با یافته های قبلی در تطابق می باشد (۲۴).

سنجش سلول زنده و مرده

رنگ آمیزی دابل فلورسین دی استات (FDA) و پروپیدیوم دیدید (PI) برای سنجش زنده ماننی استفاده شد. مقادیر ۲۰ میکرولیتر FDA محلول استوک و ۵۰ میکرولیتر PI محلول استوک در ۱۰ میلی لیتر PBS رقیق شدند (۳۴). سلول ها بطور ابتدایی با PBS سرد

شسته شدند و سپس محلول FDA/PI به سلول ها اضافه شد و بعد از ۵ دقیقه انکوبه شدن در دمای اتاق با محلول، توسط میکروسکوپ فلورسنت بررسی شد. رنگ آمیزی سلول. سلول ها در زمان های مختلف برداشت شدند و با پارافرمالدهید (PFA) ۴ درصد به مدت ۲۰ دقیقه در تاریکی تثبیت شدند. آنها یا مستقیماً توسط میکروسکوپ مشاهده شدند یا با آنتی بادی ها رنگ آمیزی شدند. در پردازش بیشتر، آنها در معرض نفوذ ۰/۲ درصد تریتون X1۰۰ به مدت ۲۰ دقیقه قرار گرفتند و با آنتی بادی های اولیه در طی مدت یک شب و در ۴ درجه سانتی گراد رنگ آمیزی شدند. سپس با الکسا فلور ۴۸۸ یا ۵۶۸ آنتی بادی های ثانویه کنژوگه شده به مدت یک ساعت در دمای اتاق انکوبه شدند. نمونه ها با میکروسکوپ کنفوکال Zeiss (LSM ۸۰۰) دیده شدند.

جراحی تروما مغزی

مدل موش TBI همانطور که قبلاً گفته شده استفاده شد (۲۴). بطور عمده، ۱۸ موش نر C57BL/6 (۲-۳ ماه سن)، از خدمات حیوان Royan گرفته شد، بطور تصادفی در معرض جراحی یا جراحی-شم قرار گرفتند. موش ها به مدت ۴۵ ثانیه با استفاده از ۴ درصد ایزوفلوران در یک مخلوط ۷۰:۳۰ هوا: اکسیژن بیهوش شدند. موش های بیهوش شده بر یک وایپر تسک ظریف قرار داده شدند (Kimwipe, Kimberly-Clark, Irving, TX) و طوری قرار گرفتند که سر مستقیماً زیر یک لوله راهنمای توخالی قرار گرفت و دم موش گرفته شده بود. از یک پیچ فلزی ۴۵ گرمی برای ضربه زدن به قسمت پشتی جمجمه استفاده شد که منجر به چرخش سریع شد. با این کار موش ها تحت جراحی شدید منفرد قرار گرفتند (ssTBI، ۶۰ اینچ ارتفاع). موش های جراحی-شم تحت بیهوشی قرار گرفتند اما آسیب مغزی نداشتند. همه موش ها در هوای اتاق ریکاوری

شدند. هر موش برای ۴۵ ثانیه در معرض بیهوشی بود. متعاقباً، آزمایش‌های رفتاری و بافت شناسی بعدی بصورت کور انجام شد.

ایمونوهیستوشیمی

موش‌ها بعد از جراحی در زمان‌های مختلف تحت تزریق پی اف ای چهار درصد (۴٪ PFA) قرار گرفته و مغزها برای آنالیز بیشتر برداشته شد. سریال هشت میکرومتری از بخش‌های کورونال مغزهای شم و آسیب دیده بریک کریواستات (Leica) بریده شد و بریک اسلاید جمع شد.

آنالیز ایمونوبلاتینگ

این آنالیز همانطور که قبلاً گفته شده انجام شد (۲۴). بطور خلاصه، بافت‌های مغز، یا سلول‌های کشت شده در بافر RIPA (50 mM Tris-HCl, pH 7.4, 150 mM NaCl, 2 mM EDTA, 1% NP 40, 0.1% SDS, 0.5% Na-deoxycholate, 50 mM NaF) شامل پروتئیناز و مهارکننده‌های فسفاتاز لیز شدند و با بافر نمونه SDS میکس شدند و بعد از جوشاندن روی ژل لود شدند. پروتئین‌ها به وسیله الکتروفورز ژل پلی آکریل آمید حل شدند و به غشای PVDF منتقل شده و با 5 درصد شیر در TBST (10 mM Tris-HCl pH 7.6, 150 mM NaCl, 0.1% Tween 20) به مدت یک ساعت رنگ آمیزی شدند. سپس، غشا با آنتی بادی‌های اولیه در پنج درصد شیر در TBST در طی شب و درمای چهار درجه سانتیگراد انکوبه شد. سپس، غشاها با HRP-کونژوگه آنتی بادی ثانویه در پنج درصد شیر در TBST انکوبه شدند. با استفاده از کمیلومینسانس سیگنال‌ها شناسایی شد (Perkin Elmer, San Jose, CA). غشاها شش مرتبه با TBST بعد از هر مرحله شسته شدند. نتایج ایمونوبلاتینگ با استفاده از Quantity One from BioRad کمی شدند.

آنالیز ایمونواستینینگ

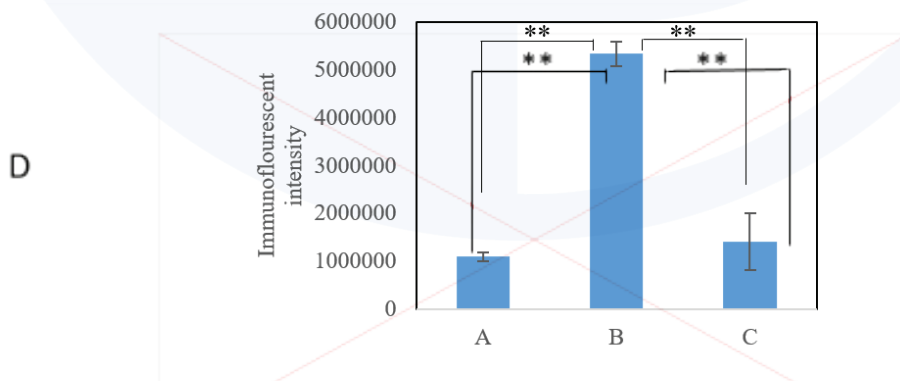
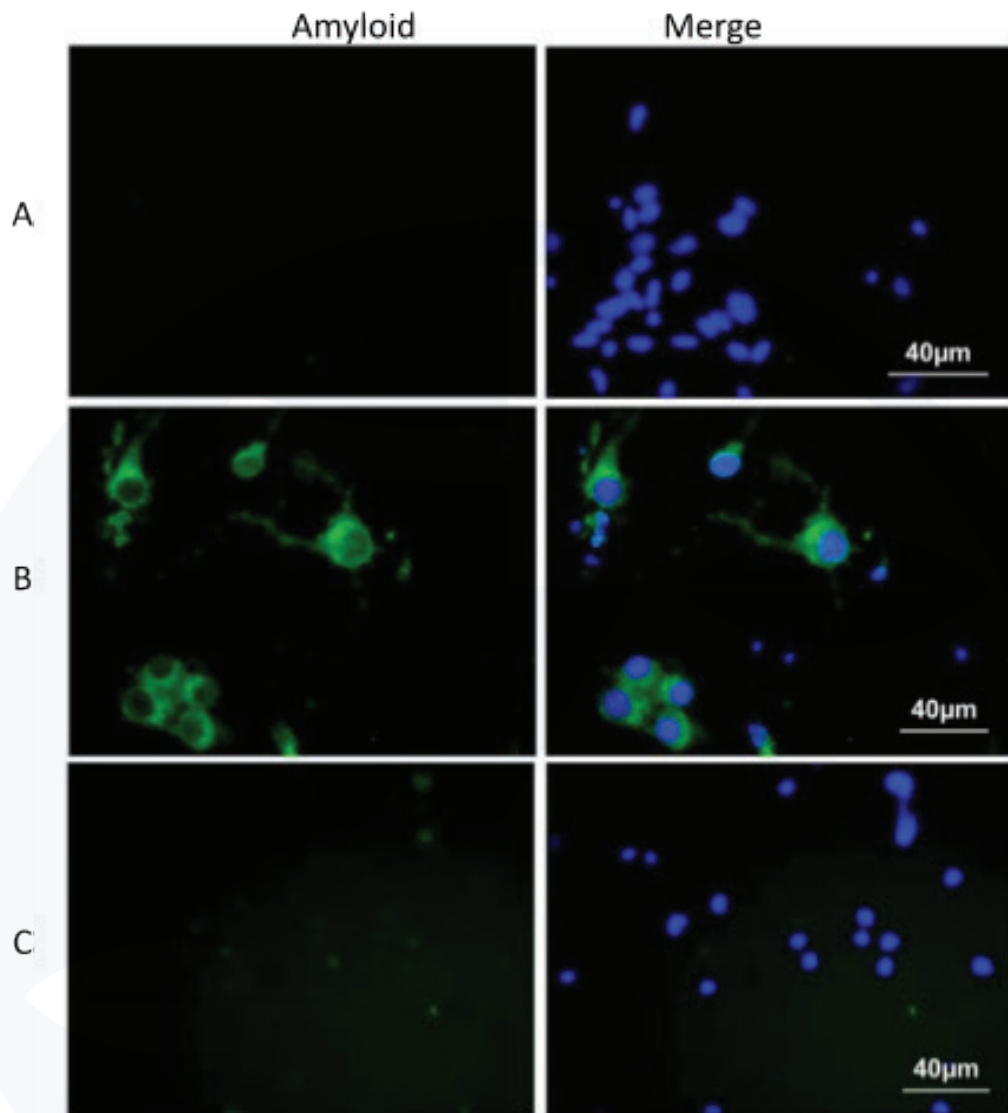
رنگ آمیزی ایمونوفلورسنت مغز موش‌ها همانطور که قبلاً بیان شده انجام شد (۲۴). بعد از تیمار با پراکسید هیدروژن ۰/۳ درصد، اسلایدها در سدیم سیترات ۱۰ میلی مولار، pH 6.0 برای بازیابی آنتی ژن جوشانده شد. برش‌ها با آنتی بادی‌های اولیه تمام شب در 4 درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. سپس، برش‌ها با آنتی بادی‌های ثانویه کنژوگه Alexa Fluor 488 یا 568 (Jackson ImmunoResearch, West Grove, PA) به مدت یک ساعت در دمای اتاق انکوبه شد. برش‌ها سه مرتبه با TBS بعد از هر مرحله شسته شد. آنها با میکروسکوپ کونفوکال (Zeiss LSM 800) دیده شد. لیزر کونفوکال در سطحی ست شد که سیگنال‌های فلورسنت شامل اتوفلورسنس در برش‌هایی بدون آنتی بادی اولیه اما دارای آنتی بادی ثانویه دریافت نشود.

ماز بعلاوه‌ای مرتفع

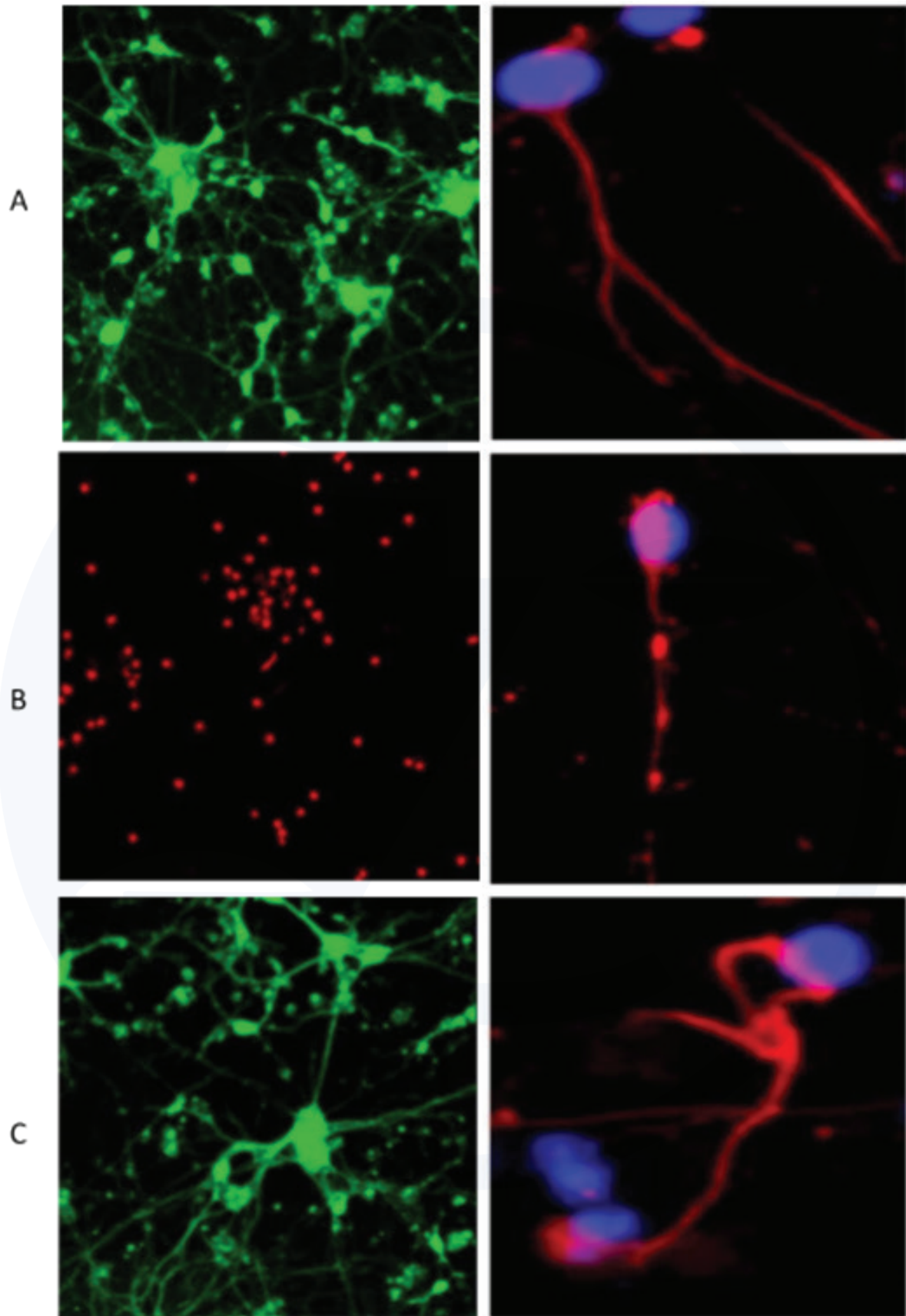
ماز بعلاوه‌ای مرتفع برای سنجش اضطراب دو ماه بعد از جراحی استفاده شد و همانطور که توضیح داده شده است انجام شد. بطور خلاصه، ماز شامل دو بازوی باز و بسته (30×50 cm) که مخالف هم در یک سکوی مرکزی (منطقه تصمیم‌گیری) قرار گرفته‌اند. کل دستگاه ۱۰۰ سانتی متر بالاتر از سطح زمین قرار گرفته است. موش‌ها در مرکز سکوی ماز، روبروی بازوی بسته قرار گرفتند و به آنها اجازه داده شد تا دستگاه را به مدت پنج دقیقه کاوش کنند. ماز کاملاً با محلول ضعیف اتانول در بین موضوعات مورد مطالعه ضد عفونی شد. ما کل زمان سپری شده در مرکز باز (منطقه تصمیم‌گیری) و دو بازوی بسته و دو بازوی باز را ردگیری و ثبت کردیم. درصد زمان سپری شده در بازوهای باز به‌عنوان یک معیار از رفتار ریسک‌پذیر در نظر گرفته می‌شود.

آنالیز آماری

آزمایش‌ها حداقل سه بار تکرار شد. ما هیچ نمونه یا حیوانی را از آنالیز حذف نکردیم. برای همه تست‌های



شکل ۲: نورون‌های رنگ آمیزی شده با آنتی بادی آنتی آمیلوئید در (A) کنترل، (B) محرومیت تغذیه‌ای و (C) نمونه تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی. (D) ارائه کمیتی A, B, C (**).
 (**): $p\text{-value} < 0.001$, اختلاف بین A و C معنادار نبود.



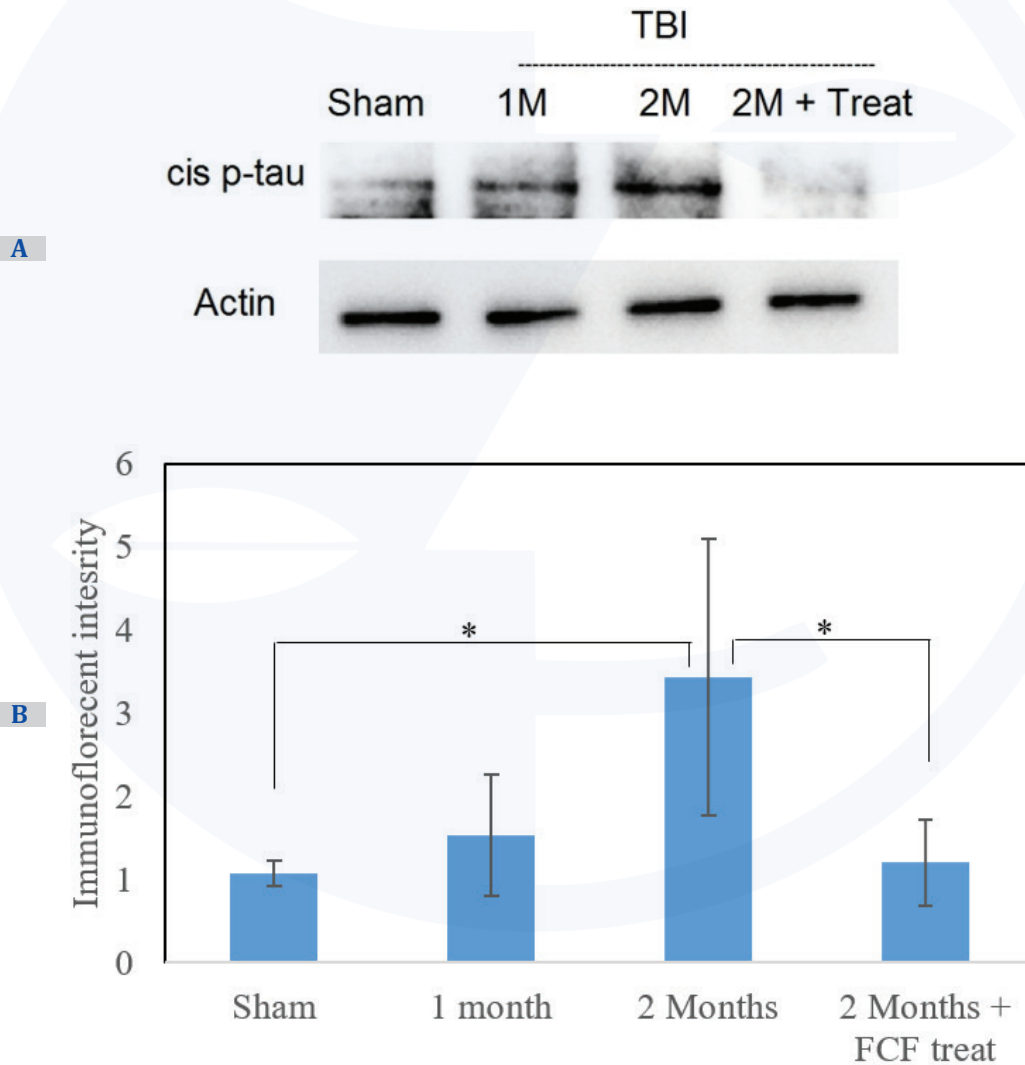
شکل ۳: سنجش سلول زنده و مرده و آزمایش ایمونوبلاتینگ (چپ) و رنگ آمیزی ایمونوفلورسنس میکروتوبول ها (راست) نورو ن های تحت استرس در محیط کشت. (A) کنترل، (B) شم و (C) نمونه های تحت تیمار میدان شعوری فرادرمانی.

ایمونوفلورسنت سلول‌ها تایید شد.

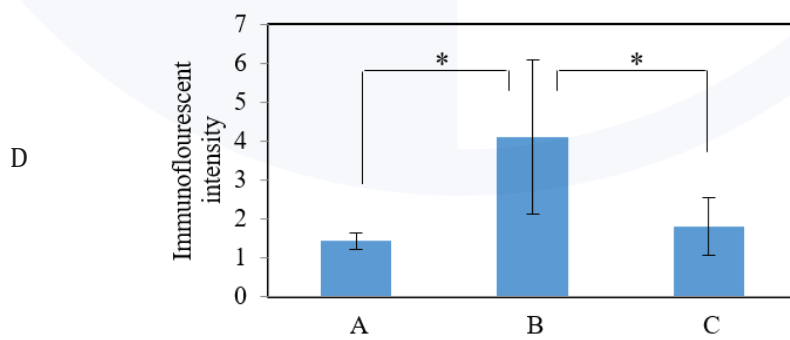
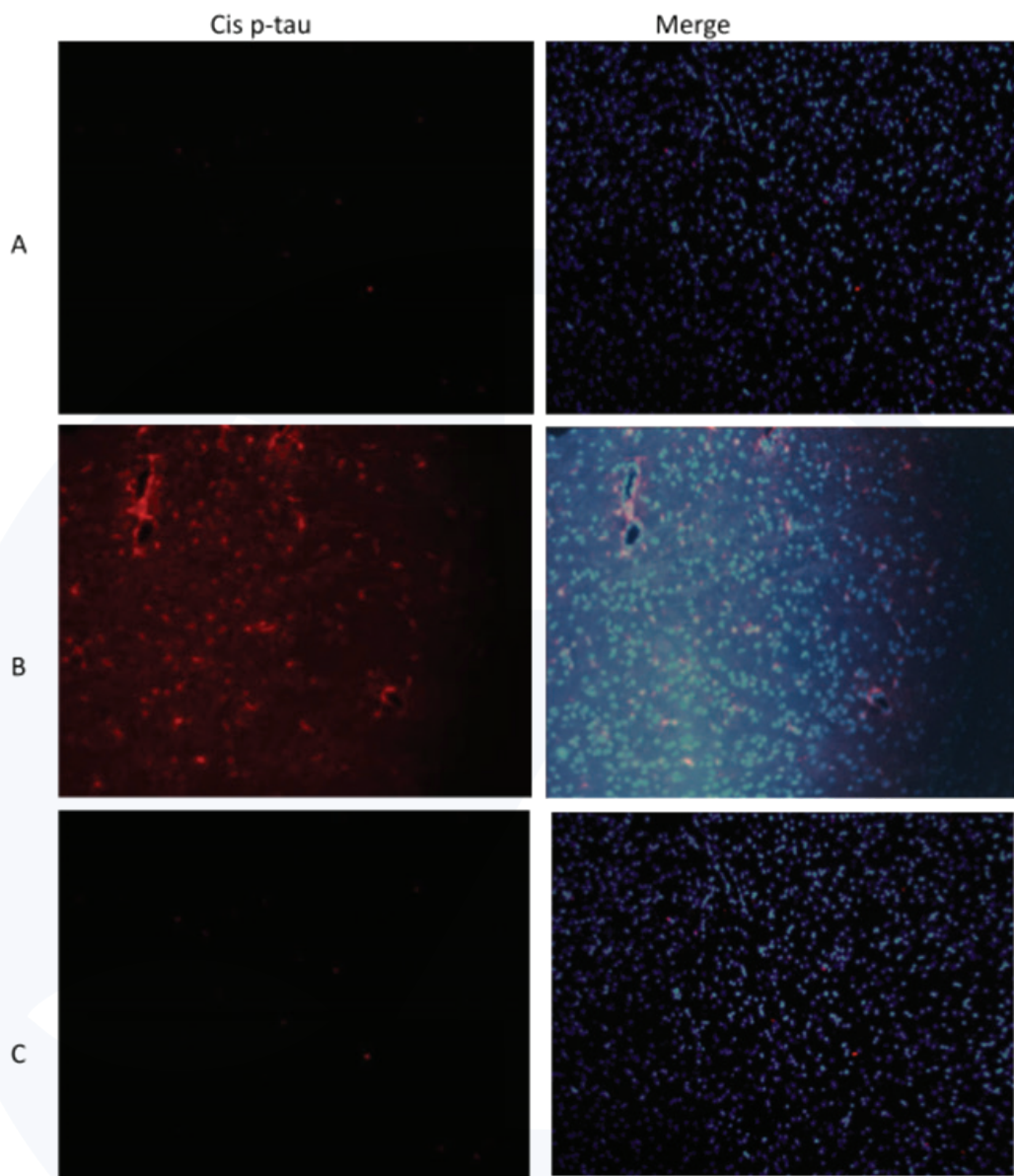
بررسی‌های *in vivo*

در بررسی *in vivo* مدل موش AD، تولید پروتئین p-tau (تائوپاتی) در نمونه‌های مختلف ارزیابی شد و در شکل ۴ و ۵ نشان داده شده است. همانطور که در این شکل‌ها مشاهده می‌شود، در حالیکه جراحی تروما مغزی باعث القای نوروتوکسیک p-tau در مغز شد،

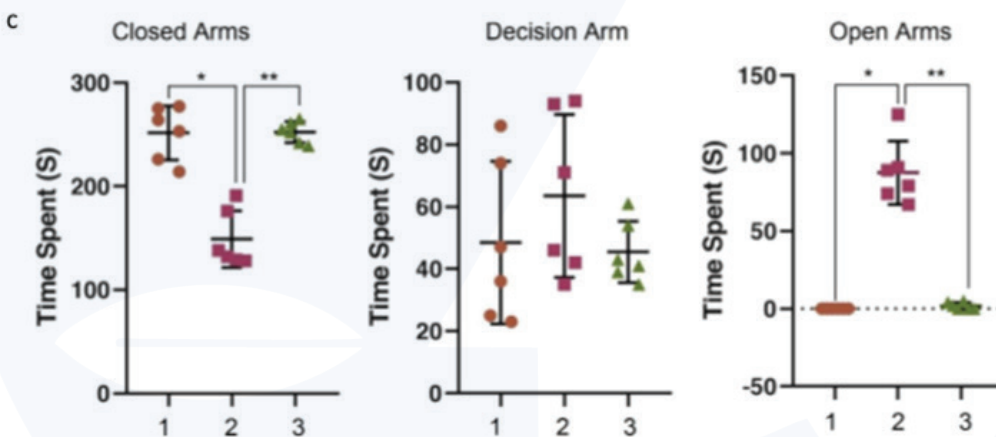
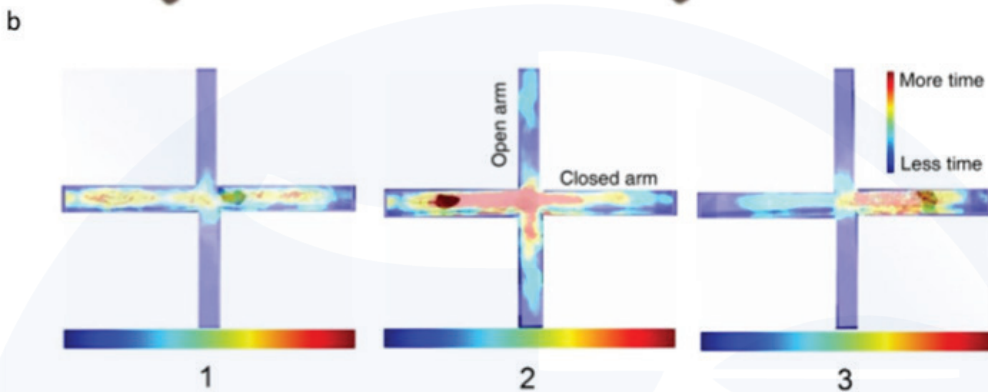
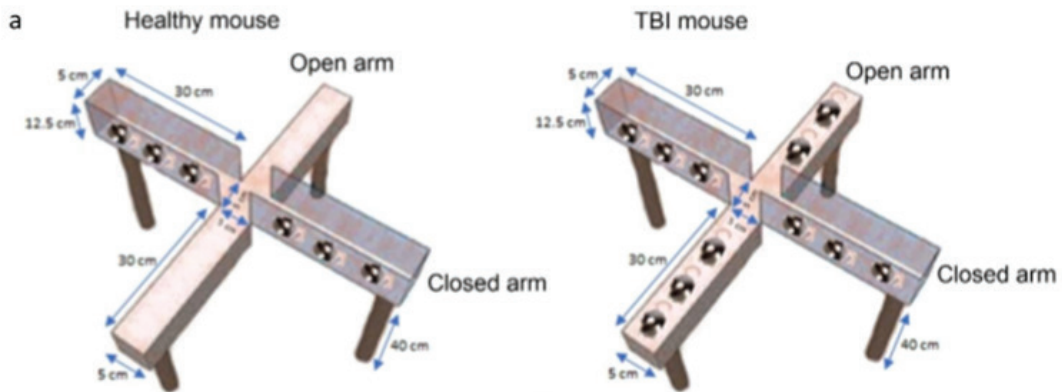
تیمار میدان شعوری فرادمانی تجمع p-tau را سرکوب کرد. بعلاوه، با استفاده از ماز بعلاوه‌ای مرتفع، کاهش شناختی در مدل موش TBI بررسی شد. همانطور که در شکل ۶ مشاهده می‌شود، بهبود کامل رفتاری در موش‌های تحت تیمار FCF بطوری است که در مقایسه با گروه کنترل رفتاری مبتنی بر عملکرد بهینه مغز را در رابطه با حافظه، خصوصاً در بازوی تصمیم،



شکل ۴: ایمونوبلاتینگ (A) و ایمونوفلورسنت (B) آنالیز مغز موش رنگ آمیزی شده با آنتی بادی p-tau در شرایط مختلف. (C) ارائه کمی A و B (*: p-value < 0.01).



شکل ۵: مغز موش TBI رنگ آمیزی شده با ایمونوفلورسنت با آنتی بادی (A) p-tau شام، (C) TBI، (B) تیمار میدان شعوری فرادرمانی موش (D) TBI. ارائه کمی (A, B, C *: p-value<0.01).



شکل ۶: آنالیز رفتاری مدل‌های موش TBI با ماز بعلاوه‌ای مرتفع. (A) ارائه شماتیک موش TBI و سالم. (b) نقشه مسیر موش در بازوهای مختلف ماز بعلاوه‌ای. (c) کمیت رفتار موش بر اساس زمان سپری شده در مناطق مختلف ماز بعلاوه‌ای. (۱) موش سالن (کنترل)، (۲) موش ۲ ماه بعد از آغاز TBI (۳) موش دو ماه بعد از TBI با تیمار میدان شعوری فرادرمانی (*: p-value<0.001; **: p-value<0.05).

سلول‌های عصبی AD تحت استرس، زنده‌مانی آن‌ها، پایداری میکروتوبول‌ها و کاهش در آمیلوئیدوپاتی تفاوت واضحی در مقایسه با گروه شم و بدون تیمار دارد. بیماری آلزایمر به‌عنوان یکی از گران‌ترین بیماری‌ها در سنین بالا محسوب می‌شود و لذا توسعه مداخلات درمانی برای کاهش یا جلوگیری از علائم آن بسیار مورد توجه است.

نشان می‌دهند.

بحث

این مطالعه پیگیری ارزیابی اثر میدان شعوری فرادرمانی بر تغییرات رفتاری مدل موش بیماری آلزایمر بعلاوه بررسی مکانیسم‌های سلولی و مولکولی درگیر در بیماری آلزایمر می‌باشد. کاهش غلظت پروتئین تائو در

نتیجه گیری نهایی

بطور کلی، در این مطالعه با بررسی اثرات یک روش جدید غیر دارویی در درمان آلزایمر، پیشروی بیماری در مدل آزمایشگاهی سرکوب شد. نتایج نشان می‌دهد که میدان شعوری فرادرمانی یک فاکتور مهم بر سیستم‌های بیولوژیکی، خصوصاً در سطح سیستم عصبی است و می‌تواند به عنوان یک ابزار قدرتمند در درمان‌ها اختلال‌ها و بیماری‌ها استفاده شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از دپارتمان مغز و علوم شناختی، پژوهشکده بیولوژی و تکنولوژی سلول‌های بنیادی رویان، برای ارائه خدمات جهت جمع آوری داده‌های این کار پژوهشی تشکر و قدردانی می‌کنند.

تاییدیه اخلاق و رضایت مشارکت

همه آزمایش‌های حیوانی توسط کمیته نهادی مراقبت و استفاده از حیوانات انستیتو رویان (تهران، ایران) تایید شد و منطبق با راهنمای NIH برای مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی بود.

تضاد منافع

نویسندگان، بیان می‌کنند که هیچ تضاد منافی ندارند.

درمان دارویی هنوز میسر نیست، بنابراین در این مطالعه ما اثرات درمانی میدان شعوری فرادرمانی بر AD مدل حیوانی و سلولی را آزمایش کردیم. استفاده از میدان شعوری فرادرمانی همانطور که توسط محمدعلی طاهری معرفی شده است در زمینه‌های مختلف در دهه گذشته بررسی شده است. چون میدان‌های شعوری (ط) ماده و انرژی نیستند، نمی‌توانیم با ابزارهای علمی آن‌ها را اندازه گیری کنیم. اما می‌توانیم اثرات آن‌ها را بر موجودات زنده و غیر زنده اندازه گیری کنیم. ما مشاهده کردیم که میدان شعوری فرادرمانی، موضوع تحت مطالعه را در سطوح مولکولی و سلولی علاوه بر کل موجود زنده در یک وضعیت تکرار پذیر تحت تاثیر قرار داد. یک مزیت استفاده از میدان شعوری فرادرمانی رویکرد غیر دارویی و غیر مداخله‌ای آن در دستیابی به نتیجه است. این ویژگی، خصوصاً در بیماری‌هایی که فرم‌های دارویی و دیگر فرم‌های درمانی در تیمار سیستم‌های زنده ندارند، کمک کننده است. چون دسترسی به میدان شعوری فرادرمانی، رایگان و قابل دسترس برای همه محققان می‌باشد، ما استفاده از آن را برای بررسی اثربخشی میدان‌های شعوری (ط) و خصوصیات آن‌ها در سیستم‌های مشابه یا متفاوت را پیشنهاد می‌کنیم. برای مثال، اثر میدان شعوری فرادرمانی در تیمار دیگر اختلال‌های نورولوژیک مانند پارکینسون، مالتیپل اسکلروزیس یا اسکروز جانبی آمیوتروفیک می‌تواند مورد توجه ویژه قرار بگیرد.

منابع

1. Yiannopoulou KG, Papageorgiou SG. Current and future treatments for Alzheimer's disease. Therapeutic Advances in Neurological Disorders. 2013;19-33. doi:10.1177/1756285612461679
2. World Health Organization (WHO), The top 10 causes of death, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
3. Barker ww, Luis CA, Kashuba A, Luis M, Harwood DG, Loewenstein D, Waters C, Jimison P, Shepherd E, Sevush S, Graff-Radford N, Newland D, Todd M, Miller B, Gold M, Heilman K, Doty L, Goodman I, Robinson B, Pearl G, Dickson D, Duara R. Relative frequencies of Alzheimer disease, Lewy body, vascular and frontotemporal dementia, and hippocampal sclerosis in the State of Florida Brain Bank. Alzheimer Dis Assoc Disord. 2002; Oct-Dec;16(4):203-12. doi: 10.1097/00002093-200210000-00001. PMID: 12468894.
4. Sperling, R. A., Aisen, P. S., Beckett, L. A., Bennett, D. A., Craft, S., Fagan, A. M., Iwatsubo, T., Jack, C. R., Jr, Kaye, J., Montine, T. J., Park, D. C., Reiman, E. M., Rowe, C. C., Siemers, E., Stern, Y., Yaffe, K., Carrillo, M. C., Thies, B., Morrison-Bogorad, M., Wagster, M. V., ... Phelps, C. H. Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association. 2011; 7(3), 280-292. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.003>
5. Holtzman DM, Morris JC, Goate AM. Alzheimer's disease: the challenge of the second century. Sci Transl Med. 2011; 3(77):77sr1. doi: 10.1126/scitranslmed.3002369. PMID: 21471435; PMCID: PMC3130546
6. McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. Alzheimer's Dement. 2011;7(3):263-269. doi:10.1016/j.jalz.2011.03.005
7. Ballard, C., Gauthier, S., Cummings, J. et al. Management of agitation and aggression associated with Alzheimer's disease. Nat Rev Neurol.

2009; 5, 245–255. <https://doi.org/10.1038/nrneuro.2009.39>

8. Crews L, Masliah E. Molecular mechanisms of neurodegeneration in Alzheimer's disease. *Hum Mol Genet.* 2010; Apr 15;19(R1):R12–20. doi: 10.1093/hmg/ddq160. Epub 2010 Apr 22. PMID: 20413653; PMCID: PMC2875049.
9. Trojanowski J. Q., & Lee, V. M. "Fatal attractions" of proteins. A comprehensive hypothetical mechanism underlying Alzheimer's disease and other neurodegenerative disorders. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2000; 924, 62–67. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb05561.x>
10. Guénette SY. Mechanisms of Abeta clearance and catabolism. *Neuromolecular Med.* 2003;4(3):147–60. doi:10.1385/NMM:4:3:147. PMID: 14716023.
11. Hardy J, Selkoe DJ. The amyloid hypothesis of Alzheimer's disease: progress and problems on the road to therapeutics. *Science.* 2002 Jul 19;297(5580):353–6. doi: 10.1126/science.1072994. Erratum in: *Science.* 2002;297(5590):2209. PMID: 12130773.
12. Wang, Y. J., Zhou, H. D., & Zhou, X. F. Clearance of amyloid-beta in Alzheimer's disease: progress, problems and perspectives. *Drug discovery today.* 2006; 11 (19–20), 931–938. <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2006.08.004>
13. Miners JS, Baig S, Palmer J, Palmer LE, Kehoe PG, Love S. Abeta-degrading enzymes in Alzheimer's disease. *Brain Pathol.* 2008; 18(2):240–52. doi: 10.1111/j.1750-3639.2008.00132.x. PMID: 18363935.
14. Eckman EA, Eckman CB. Abeta-degrading enzymes: modulators of Alzheimer's disease pathogenesis and targets for therapeutic intervention. *Biochem Soc Trans.* 2005; Nov;33 (Pt 5):1101–5. doi: 10.1042/BST20051101. PMID: 16246055.
15. Mueller-Steiner, S., Zhou, Y., Arai, H., Roberson, E. D., Sun, B., Chen, J., Wang, X., Yu, G., Esposito, L., Mucke, L., & Gan, L. Anti-amyloidogenic and neuroprotective functions of cathepsin B: implications for Alzheimer's disease. *Neuron.* 2006; 51(6), 703–714. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.07.027>
16. Xiang, Y., Bu, X.L., Liu, Y.H. et al. Physiological amyloid-beta clearance in the periphery and its therapeutic potential for Alzheimer's disease. *Acta Neuropathol.* 2015; 130, 487–499. <https://doi.org/10.1007/s00401-015-1477-1>
17. Dotti C.G., Banker G.A., Binder L.I. The expression and distribution of the microtubule-associated proteins tau and microtubule-associated protein 2 in hippocampal neurons in the rat in situ and in cell culture. *Neuroscience.* 1987; Volume 23, Issue 1, Pages 121–130, ISSN 0306-4522, [https://doi.org/10.1016/0306-4522\(87\)90276-4](https://doi.org/10.1016/0306-4522(87)90276-4).
18. Slaughter T, Wang J, Black MM. Microtubule transport from the cell body into the axons of growing neurons. 1997; *J Neurosci.* 1997;17(15):5807–5819. doi:10.1523/JNEUROSCI.17-15-05807.
19. Griffin, W. Inflammation and neurodegenerative diseases. *Am J Clin Nutr.* 2006; (Suppl.): 470–474.
20. Citron, M. Alzheimer's disease: strategies for disease modification. *Nat Rev Drug Discov.* 2010; 9, 387–398. <https://doi.org/10.1038/nrd2896>
21. Serrano-Pozo A, Frosch MP, Masliah E, Hyman BT. Neuropathological alterations in Alzheimer's disease. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2011; 1(1): a006189. doi: 10.1101/cshperspect.a.006189. PMID: 22229116; PMCID: PMC3234452.
22. Fann JR, Ribe AR, Pedersen HS, Fenger-Grøn M, Christensen J, Benros ME, Vestergaard M. Long-term risk of dementia among people with traumatic brain injury in Denmark: a population-based observational cohort study. *Lancet Psychiatry.* 2018; May;5(5):424–431. doi: 10.1016/S2215-0366(18)30065-8. Epub 2018 Apr 10. PMID: 29653873.
23. LoBue C, Wadsworth H, Wilmoth K, Clem M, Hart J Jr, Womack KB, Didehbandi N, Lacritz LH, Rossetti HC, Cullum CM. Traumatic brain injury history is associated with earlier age of onset of Alzheimer disease. *Clin Neuropsychol.* 2017; Jan;31(1):85–98. doi: 10.1080/13854046.2016.1257069. Epub 2016 Nov 18. PMID: 27855547; PMCID: PMC5224912
24. Kondo, A., Shahpasand, K., Mannix, R., Qiu, J., Moncaster, J., Chen, C. H., Yao, Y., Lin, Y. M., Driver, J. A., Sun, Y., Wei, S., Luo, M. L., Albayram, O., Huang, P., Rotenberg, A., Ryo, A., Goldstein, L. E., Pascual-Leone, A., McKee, A. C., Meehan, W., ... Lu, K. P. Antibody against early driver of neurodegeneration cis P-tau blocks brain injury and tauopathy. *Nature.* 2015; 523(7561), 431–436. <https://doi.org/10.1038/nature14658>
25. Shahpasand K, Sepehri Shamloo A, Nabavi SM, Ping Lu K, Zhen Zhou X. "Tau immunotherapy: Hopes and hindrances". *Hum Vaccin Immunother.* 2018; 14(2):277–284. doi: 10.1080/21645515.2017.1393594. Epub 2017 Dec 1. PMID: 29049003; PMCID: PMC5806642.
26. Lunardi, P., Nardin, P., Guerra, M. C., Abib, R., Leite, M. C., & Gonçalves, C. A. Huperzine A, but not tacrine, stimulates SI00B secretion in astrocyte cultures. *Life sciences.* 2013; 92(12), 701–707. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2013.01.029>
27. Anand, P., Singh, B. A review on cholinesterase inhibitors for Alzheimer's disease. *Arch. Pharm. Res.* 2013. 36, 375–399. <https://doi.org/10.1007/s12272-013-0036-3>
28. Dos Santos Picanco, L. C., Ozela, P. F., de Fatima de Brito Brito, M., Pinheiro, A. A., Padilha, E. C., Braga, F. S., de Paula da Silva, C., Dos Santos, C., Rosa, J., & da Silva Hage-Melim, L. I. Alzheimer's Disease: A Review from the Pathophysiology to Diagnosis, New Perspectives for Pharmacological Treatment. *Current medicinal chemistry.* 2018; 25(26), 3141–3159. <https://doi.org/10.2174/0929867323666161213101126>
29. Taheri MA: "Human from another outlook" Interuniversal Press; 2nd Edition (September 26, 2013). ISBN-13: 978-1939507006, ISBN-10: 1939507006 2013.
30. Taheri, Mohammad Ali and Torabi, Sara and Nabavi, Noushin and Semsarha, Farid, Influence of Faradarmani Consciousness Field (FCF) on Spatial Memory and Passive Avoidance Behavior of Scopolamine Model of Alzheimer Disease in Male Wistar Rats (January 6, 2021). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=>
31. Taheri, MA, Semsarha, F, Mahdavi, M, Afsartala, Z and Amani, Laleh, The Influence of the Faradarmani Consciousness Field on the Survival and Death of MCF-7 Breast Cancer Cells: An Optimization Perspective (October 5, 2020). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=>
32. Taheri, M.A.; Semsarha, F.; Modarresi-Asem, F. An Investigation on the Electrical Activity of the Brain during Faradarmani Connection in the Fara-Therapist Population. *Preprints.* 2020; 2020090679 (doi: 10.20944/preprints202009.0679.v1).
33. Torabi S, Taheri MA and Semsarha F. Alleviative effects of Faradarmani Consciousness Field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress [version 1; peer review: awaiting peer review]. *F1000Research* 2020, 9:1089 (<https://doi.org/10.12688/f1000research.25247.1>)
34. Jiajia L, Shinghung M, Jiacheng Z, Jialing W, Dilin X, Shengquan H, et al. Assessment of Neuronal Viability Using Fluorescein Diacetate-Propidium Iodide Double Staining in Cerebellar Granule Neuron Culture. *J Vis Exp.* 2017(123).



بررسی فعالیت الکتریکی مغز حین ارتباط فرادرمانی در جمعیت فرادرمانگر

محمدعلی طاهری^۱، فاطمه مدرسی عاصم^۲، فرید سمسارها^{۳*}

۱. بخش تحقیق و توسعه - Science-
fact، مرکز تحقیقات Cosmintel
، انتاریو، کانادا

۲. مرکز تحقیقات سرطان، دانشگاه
علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران،
ایران

۳. انستیتو بیوشیمی و
بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران،
تهران، ایران

چکیده

تعامل ذهن و بدن و تظاهرات آن در سطح مغز به طور گسترده در زمینه تحقیقات آگاهی توسط محققین مورد مطالعه قرار گرفته است. میدان شعوری فرادرمانی، همانطور که محمدعلی طاهری (بنیانگذار) بیان کرده است، روشی برای ارتباط با شبکه شعور کیهانی با واسطه گری ذهن انسان است و مغز در این روند، نقش دکتوری (نشانگری) دارد. در نتیجه این ارتباط، فرایند اسکن وضعیت یک موجود، مثل وضعیت سلامت سلول ها و در نتیجه اندام انجام می شود. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر ارتباط میدان شعوری فرادرمانی بر ویژگی های الکتروانسفالوگرام (EEG) به عنوان یک نشانگر مهم عملکرد مغز، انجام شد. نتایج نشان داد که در جمعیت فرادرمانگر در باند فرکانسی گاما 2 (35-40 هرتز) قدرت قابل توجهی در لوب پیشانی در مدیال فرونتال ژيروس (BA6) و لوبول پاراسترال (BA31) مغز در حین ارتباط نسبت به حالت کنترل (استراحت؛ بدون ارتباط همان افراد) وجود دارد. با توجه به فعالیت الکتریکی قشر مغز فرادرمانگر طی ارتباط میدان شعوری فرادرمانی، مشخصه افزایش قدرت موج گاما و فعالیت نواحی موثر بر حافظه، توجه، ادراک و فعالیت ذاتی شبکه حالت پیش فرض مشاهده می شود. این نتایج، ارتباط میدان شعوری فرادرمانی را از طریق نمایش فعالیت مغز (امواج و نواحی درگیر)، از روش های شناخته شده (از جمله انواع مختلف مدیتیشن) که به تعامل ذهن و بدن می پردازند، کاملاً متفاوت و متمایز می کند.

*نویسنده مسئول:

فرید سمسارها،
انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)،
دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:
Semsarha@alumni.ut.ac.ir

کلیدواژه ها: میدان های شعوری طاهری؛ شبکه شعور کیهانی؛ شبکه حالت پیش فرض؛ EEG؛ فرادرمانی؛ فرادرمانگر؛ موج گاما؛ ذهن - بدن

مقدمه

آگاهی و چپستی آن، برای دنیای علم ناشناخته است (۱). محلی که آگاهی در آن قرار می‌گیرد، ابعاد داخلی و خارجی آن، نحوه‌ی تجربه آن و غیره موضوعات مهمی هستند که عموماً بدون پاسخ یا با پاسخ‌های متفاوت بر اساس حوزه مطالعه هستند. نقش مغز در فراهم آوردن شرایط لازم برای تجربه آگاهانه امروزه از موضوعات علمی جالب و چالش برانگیزی است و در بسیاری از مطالعات تجربی یک نقطه اشتراک است (۲).

یکی از قدیمی‌ترین روش‌های بررسی نمایش آگاهی و هوشیاری در سطح بدن، بررسی فعالیت الکتریکی مغز به نام الکتروانسفالوگرافی (EEG) است. هانس برگر اولین الکتروانسفالوگرام (EEGs) انسان را در سال ۱۹۲۴ با هدف کشف اساس فیزیولوژیکی پدیده‌های روانی ثبت کرد، اما نتیجه مطالعه وی منجر به مشخص شدن برخی از الگوهای موج مغز از جمله امواج α و β و نامیدن اصطلاح "الکتروانسفالوگرام" شد (۳). بعدها و به یاری مطالعات متعدد، جزئیات فعالیت مغز بر اساس نواحی درگیر در قشر مغز و فرکانس امواج ایجاد شد. قدرت امواج در مغز طی فعالیت‌های مختلف مغز تعیین شده است. امواج با فرکانس بالاتر از ۳۰ هرتز (امواج گاما) با عملکردهای مختلف شناختی مرتبط است، از جمله محتویات کلی عصبی مرتبط با هوشیاری (۴)، ادراک آگاهانه (۵)، حل مسئله الزام آور (۶)، توجه (۷)، حافظه فعال و فرآیندهای حافظه بلند مدت (۸). سایر امواج مغزی با فرکانس کمتر از ۳۰ هرتز، بتا (۱۲ تا ۳۰ هرتز)، آلفا (۸ تا ۱۲ هرتز)، تتا (۴-۸ هرتز) و دلتا (۰/۵ تا ۴ هرتز)، به عنوان ولتاژهای الکتریکی نوسانی به ترتیب حالت‌های مختلف آرامش، بسیار آرامش، عمیقاً آرامش و خواب (۹). علاوه بر این، مناطق متمایز الکتریکی قشر مغز (در مجموع ۵۲ ناحیه برادمن در ۱۱ منطقه بافت‌شناسی گروه‌بندی شده) تعیین شد (۱۰). این قسمت‌های مختلف قشر

مغز در عملکردهای شناختی و رفتاری متفاوتی دخیل هستند (۱۱).

تمایز بین حالت وظیفه (نمونه) و حالت استراحت (کنترل) در اندازه‌گیری فعالیت‌های الکتریکی مغز مرحله اصلی مطالعات مربوط به آگاهی و هوشیاری است. وضعیت استراحت یا وضعیت پایه مغز و تفاوت‌های آن با وضعیت فعالیت به روش‌های مختلف شرح داده شده است. کوچ و همکاران (۲۰۱۶) یافته‌های جدیدی را بیان می‌کنند که نشان می‌دهد ارتباطات عصبی آناتومیکی آگاهی در درجه اول در یک منطقه شناخته شده قشری خلفی که شامل مناطق حسی است و نه در یک شبکه پیشانی - جداری که در نظارت و گزارش وظایف دخیل است، قرار دارد (۱۲). شبکه حالت پیش فرض (DMN) در ابتدا توسط Shulman (۱۳) و همکاران توصیف شد (۱۹۹۷) و متعاقباً Raichle (۱۴) و همکاران (۲۰۰۱)، مشاهده کردند زمانی که فرد بر دنیای خارج تمرکز نمی‌کند، مناطق خاصی از مغز هنگام انجام یک فعالیت هدفمند (از نظر شناختی) فعالیت متابولیک بیشتری را تجربه کرده و هنگامی که درگیر رفتار هدفمندی می‌شود، فعالیت را کاهش می‌دهد. این مناطق همچنین با نام شبکه حالت استراحت پیش فرض (DMRSN) مجموعه‌ای از نواحی مغز را تشکیل می‌دهند: قشر پیش پیشانی میانی شکمی و پشتی (BA ۲۴, ۱۰m, ۱۰r, ۱۰p, ۳۲a, ۳۲c, ۹) قشر سینگولیت قدامی/پس پینه ای (BA ۳۰/۲۹, ۳۱/۲۳)، لوبول آهیانه تحتانی (BA ۳۹, ۴۰)، قشر گیجگاهی جانبی (BA ۲۱) و تشکیل هیپوکامپ (۱۵).

طی دو دهه گذشته، ثابت شده است که شبکه حالت پیش فرض (DMN) رابطه ای فرضی با خودشناسی (۱۶)، حالات ذهنی (۱۷) و آگاهی انسان دارد (۱۸). علاوه بر این، ثابت شده است که قدرت گامای EEG در مناطق پیشانی و خط میانی، فعالیت شبکه حالت پیش فرض (DMN) را نشان می‌دهد (۱۹, ۲۰).



بررسی رابطه ذهن و بدن با استفاده از نظارت بر حالت فعالیت با استفاده از روش‌های مختلف مدیتیشن یکی از زمینه‌های اصلی مطالعات آگاهی در افراد سالم است و با نمایش حالت فعالیت در سطح مغز سروکار دارد. Singh و Kaur (۲۱) مروری بر تحقیقات در مورد تأثیر انواع مختلف مدیتیشن بر امواج مغزی انجام دادند. در این بررسی مدیتیشن بودایی، مدیتیشن Transcending (TM)، مدیتیشن یوگا و برخی دیگر از انواع کمتر شناخته شده مورد بررسی قرار گرفته است و مشخص شده است که افزایش نوارهای فرکانسی دلتا، تتا و آلفا در ناحیه پیشانی، پس سری و جداری مغز انواع مختلف مدیتیشن را متمایز می‌کند. علاوه بر این، دسای و همکاران (۲۰۱۵) بررسی جامع از پانزده مقاله معتبر در مورد روش‌های مختلف یوگا و تأثیر آنها بر امواج مغزی افراد انجام دادند (۲۲). در این مطالعه مشخص شد که انواع تکنیک‌های یوگا تأثیر قابل توجهی در افزایش امواج آلفا، بتا و تتا در قشر پیشانی دارند. لوماس و همکاران (۲۰۱۵) در یک مرور سیستماتیک از ۵۶ مقاله، متشکل از ۱۳۵۸ فرد سالم، نشان دادند که ذهن آگاهی با افزایش قدرت امواج آلفا و تتا (به دلیل حالت آگاهی آرام) مرتبط است (۲۳). علاوه بر این، هیچ الگوی ثابتی از نظر بتا، دلتا و گاما در این مطالعه مشاهده نشد. مطالعات مختلف تأکید می‌کنند که مدیتیشن طولانی مدت می‌تواند پردازش حالت پیش فرض و قدرت موج گامای مربوط به آن را سرکوب و کاهش دهد (۱۹، ۲۰، ۲۴، ۲۵).

علاوه بر مطالعات متعدد در مورد انواع مدیتیشن با تأکید بر نقش قابل توجه افزایش امواج آلفا، دلتا و تتا و کاهش امواج گاما، ادعان می‌کنند تعداد اندکی از تمرینات مدیتیشن وجود دارند که این خصوصیت افزایش موج گامای بالا همراه با سایر امواج مربوط به مدیتیشن را نشان دهند، این افزایش در مناطقی غیر از مناطق دیفالت رخ می‌دهد. برابوشچ و همکاران (۲۰۱۷) در سه نوع مختلف مدیتیشن سنتی (ویپاسانا، یوگای هیمالیا و ایشاشونیا) دامنه پاریتواکسیپیتال ۶۰-۱۱۰ هرتز گاما (گامای بالا) را

در مغز افراد با تجربه در مدیتیشن در شرایط خاص و در مقایسه با کنترل نشان دادند (۲۶). علاوه بر این، افزایش قدرت گامای پس سری مربوط به تجربه مدیتیشن طولانی مدت و افزایش آگاهی حسی مورد مطالعه قرار گرفت (۲۷) و برخی دیگر از مطالعات مرتبط قبلی مرور شد (۲۸).

در قرن حاضر، ماهیت Consciousness (آگاهی و هوشیاری) و جایگاه آن در دنیای علم، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تئوری‌های فلسفی و علمی زیادی در این زمینه ارائه شده است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (ط) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، شعور (ط)، یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است.

بر اساس این تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CCN^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور، کاربرد و استفاده عملی از میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیر زنده از قبیل انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

علم جدید ساینس‌فکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینس‌فکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینس‌فکت اثرات میدان‌های شعوری (ط) (غیرمادی و

غیر انرژیبایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینس‌فکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال بین شبکه شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آبی (نظر) به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرار پذیر بررسی کرد (۲۹).

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) می‌تواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر مختلف انجام می‌شود. بر این اساس، با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد؛

هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته نخواهد شد. فاز اول: به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) ناشی از «شعور (ط)» می‌پردازد. فاز دوم: چرایی تنوع

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند. فاز سوم: بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، فاز چهارم: نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت. در این مطالعه فعالیت الکتریکی مغز افرادی را که توانایی اتصال مستقل به شبکه شعور کیهانی را دارند، مورد بررسی قرار گرفته است.

روش

این مطالعه به منظور بررسی اثرات میدان شعوری فرادمانی بر ویژگی‌های الکتروانسفالوگرافی (EEG) به عنوان یک نشانگر مهم عملکرد مغز انجام شده است. در این مطالعه ۳۶ نفر فرادمانگر سالم (۲۸ زن و ۸ مرد) در محدوده سنی ۲۰ تا ۵۰ سال (میانگین ۳۶/۵ و انحراف معیار ۶/۲۰) که دوره آموزشی دو ساله مرتبط را با موفقیت گذرانده‌اند، شرکت کردند.

استفاده از میدان شعوری فرادمانی

در اعمال میدان شعوری فرادمانی، در جمعیت فرادمانگر، هر فرد می‌تواند میدان شعوری فرادمانی را برای خود اعلام کند. به عبارت دیگر، یک فرادمانگر ارتباط بین موضوع مورد مطالعه (در این پروژه خودش) و شبکه‌ی شعور کیهانی را برقرار می‌کند که در اینجا «اعلام» نامیده می‌شود. اعلام فرآیندی است که طی آن محمدعلی طاهری یا هر اعلام کننده مورد تایید وی، با از ذهن گذراندن نام نمونه مطالعه، زمان و مکان توافق شده، اطلاعات اولیه‌ای از موضوع مورد مطالعه را به شبکه شعوری کیهانی ارسال می‌کند. موضوع مورد مطالعه می‌تواند یک بیمار یا هر فردی باشد که مایل به تجربه ارتباط با شبکه شعور کیهانی است. در مطالعه حاضر، موضوع مطالعه خود اعلام کننده است.

به گفته محمدعلی طاهری، فرادمانگر (به عنوان اعلام کننده در شکل ۱) فردی آموزش دیده و دارای گواهی است

سنجش EEG

داده‌های EEG همه داوطلبان در یک اتاق آرام و با نور ضعیف در حالت نشست با چشم‌های بسته طی حدود ۱۵ دقیقه و با استفاده از دستگاه (EEGR ۱۹-۲۶, Medicom company, Russia) ۱۹ کاناله (Fp1, Fp2, F7, F3, Fz, F4, F8, T3, C3, Cz, C4, T4, T5, P3, Pz, P4, T6, O1, O2) ثبت شد. در شرایط فعالیت، از نمونه خواسته شد تا طبق تئوری محمدعلی طاهری، ارتباط میدان شعوری فردرمانی را شروع کند.

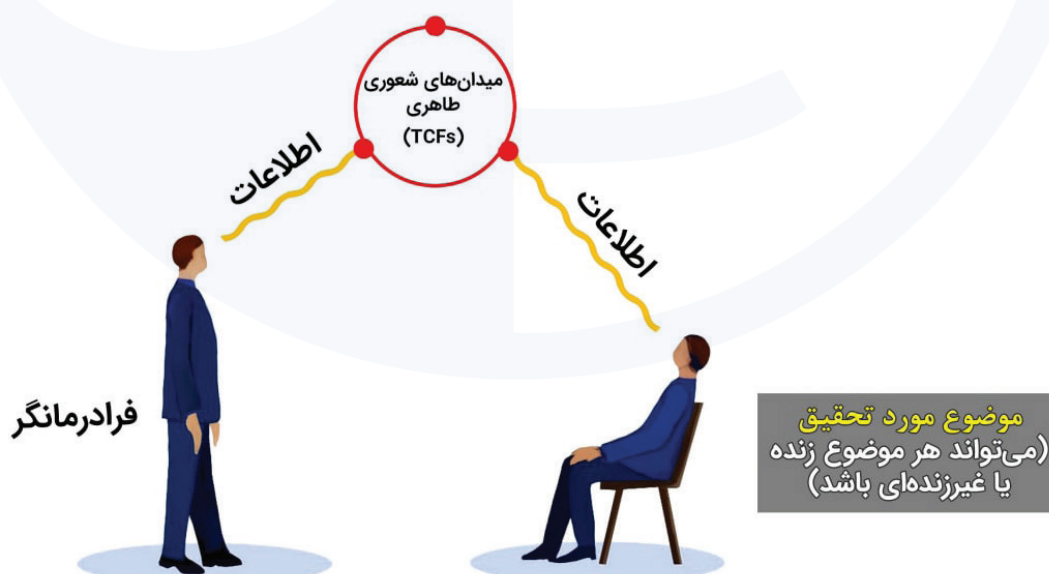
از آنجا که فرکانس‌های مختلف EEG عملکردهای متفاوتی از مغز را منعکس می‌کنند، داده‌ها به صورت دیجیتالی در ده باند فرکانسی فیلتر می‌شوند: دلتا (۱-۴ هرتز)، تتا (۴-۸ هرتز)، آلفا ۱ (۸-۱۰ هرتز)، آلفا ۲ (۱۰-۱۲ هرتز)، بتا ۱ (۱۲-۱۵ هرتز)، بتا ۲ (۱۵-۱۸ هرتز)، بتا ۳ (۱۸-۲۵ هرتز)، بتا بالا (۲۵-۳۰ هرتز)، گاما ۱ (۳۰-۳۵ هرتز) و گاما ۲ (۳۵-۴۰ هرتز). حداقل دو دقیقه داده EEG هر نمونه برای تجزیه و تحلیل کمی استخراج شد. تجزیه و تحلیل طیف قدرت با تبدیل سریع فوریه (FFT) انجام شد. برای هر یک از ۱۹ مشتق تک قطبی، قدرت مطلق و

که دوره‌های آموزشی ویژه را که توسط محمدعلی طاهری یا مربیان معتمد وی تدریس می‌شود، گذرانده است. در این دوره‌ها، که تقریباً دو سال به طول می‌انجامد، افراد به صورت تئوری و عملی نحوه استفاده از میدان‌های شعوری (ط) در شبکه شعور کیهانی را فرا می‌گیرند.

برقراری ارتباط با شبکه‌ی شعور کیهانی

فرآیندی که برای همه در هر نقطه از جهان، ۲۴ ساعت شبانه روز در دسترس است. به غیر از مطالعه حاضر، که خود اعلام کنندگان موضوع مطالعه بوده‌اند، برای هرگونه مطالعه/تجربه استفاده از میدان‌های شعوری (ط)، هر محقق/داوطلب باید در وب سایت (www.cosmointel.com) COSMOintel ثبت نام کند. پس از ثبت نام، به بخش پژوهش/تجربه ارتباط رفته و فرم مربوطه را پر کند. برای مطالعه/تجربه در هر زمان و مکان معین، محققان/داوطلبان باید اطلاعاتی از آزمایش خود را به مرکز راهنمایی معرفی کنند. لازم به ذکر است ثبت نام در وب سایت و همچنین درخواست و اخذ اعلام، رایگان است.

شبکه شعور کیهانی



شکل ۱: نحوه اعلام و ارتباط بین موضوع مورد مطالعه و شبکه شعور کیهانی (CCN) از طریق میدان شعوری (ط) طبق تئوری محمدعلی طاهری.

دیجیتالی مربوطه تعیین شده است (مرکز تصویربرداری مغز، موسسه عصبی مونترال). تصاویر عملکردی LORETA از چگالی طیفی برای ده باند فرکانسی ذکر شده (بخش ۲/۲) برآورد شده است.

تحلیل آماری

روش آماری برای مقایسه افراد هر گروه در دو حالت نمونه و کنترل، t-test گروه‌های وابسته بود. آستانه‌های سطح T مربوط به آستانه‌های آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$ and $p < 0.01$).

نتیج

نتایج نشان داد که افزایش قابل توجهی در موج گاما ۲، ۳۵-۴۰ هرتز، در ناحیه جلویی - مرکزی مغز در وضعیت فعالیت در مقایسه با وضعیت استراحت در این جمعیت وجود دارد (شکل ۲). همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، میزان

نسبی و فرکانس متوسط برای باندهای فرکانسی ذکر شده محاسبه شد. قدرت مطلق (uv Square) تنها پارامتری بود که برای ایجاد تصاویر کاربردی از فعالیت الکتریکی عصبی برای ۵ نوار کلاسیک EEG (دلتا، تتا، آلفا، بتا و گاما) استفاده شد.

آنالیز نواحی

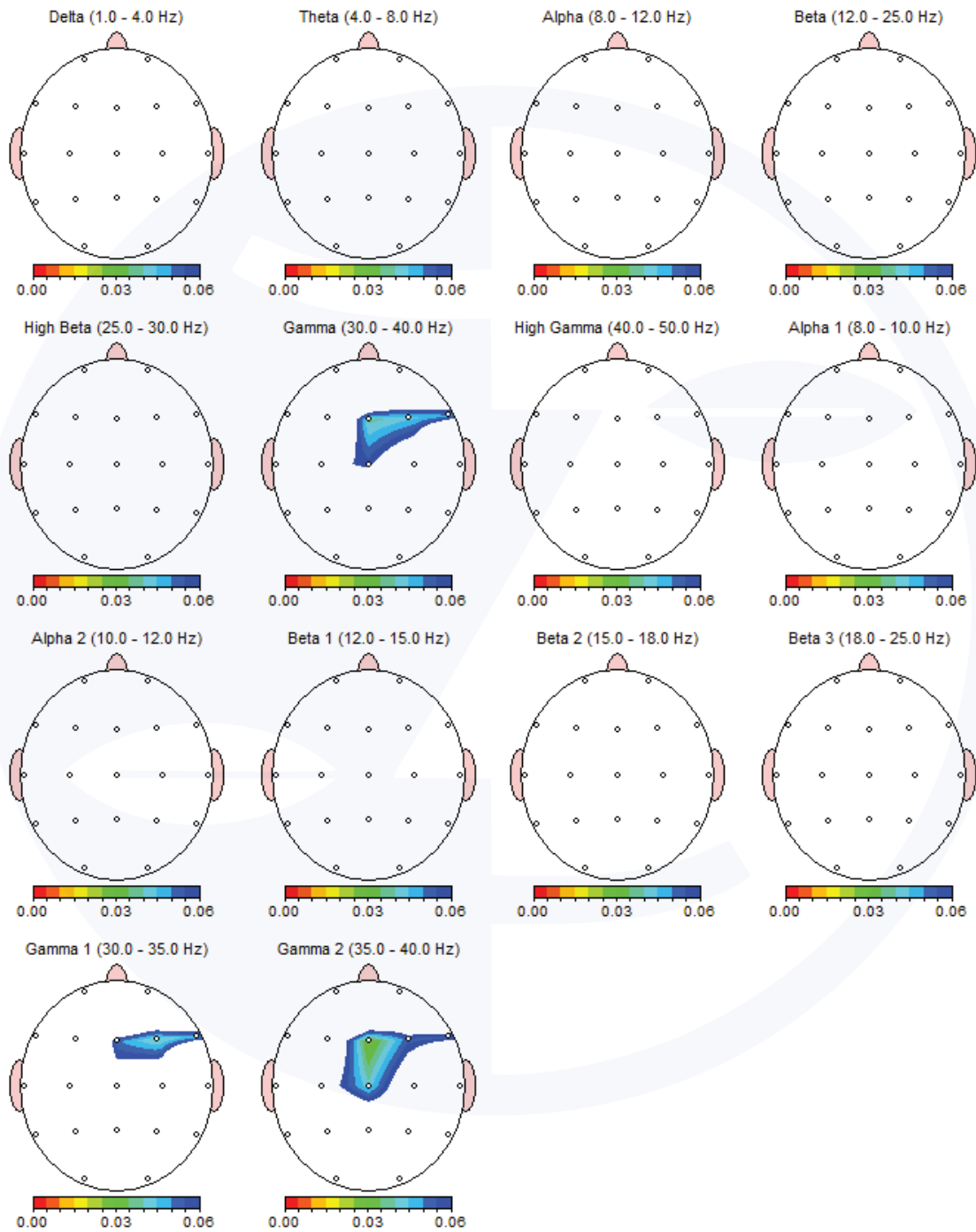
در این مطالعه توزیع سه بعدی درون مغزی فعالیت الکتریکی عصبی یا چگالی جریان با استفاده از توموگرافی الکترومغناطیسی مغز با وضوح پایین (LORETA) با وضوح ۱ هرتز، از ۱ تا ۴۰ هرتز ارزیابی شد. LORETA این پارامتر را از توزیع پتانسیل ثبت شده در پوست سر با این فرض محاسبه می‌کند که مستقیم‌ترین راه حل معکوس ممکن ترین راه حل است، که با فرض اینکه نورون‌های مجاور همزمان فعال می‌شوند، سازگار است (۳۰). فضای حل مسئله سه بعدی در LORETA محدود به ماده‌ی خاکستری قشر مغز و هیپوکامپ در اطلس مغز Talairach (۳۱) است، که توسط اطلس احتمالات

جدول ۱: قدرت باند فرکانسی گاما ۲ (۳۵-۴۰ هرتز) در همه ۱۹ کانال در حالت استراحت (کنترل) و فعالیت (نمونه) و تفاوت آنها

Channel	Rest		Task		Diff		
	Mean/ μV^2	SD	Mean/ μV^2	SD	Mean/ μV^2	P value	Diff. Percent
FP1-AVE	0.79	0.47	0.97	0.72	0.19	0.22	23.80%
FP2-AVE	0.68	0.39	0.97	0.89	0.29	0.13	42.78%
F3-AVE	0.62	0.59	0.82	0.70	0.20	0.09	31.25%
F4-AVE	0.78	0.83	1.14	0.95	0.35	0.05	45.18%
C3-AVE	0.44	0.30	0.72	0.72	0.29	0.07	66.25%
C4-AVE	0.60	0.36	1.06	1.00	0.46	0.08	77.24%
P3-AVE	0.43	0.29	0.67	0.66	0.23	0.10	53.46%
P4-AVE	0.54	0.35	0.84	0.83	0.31	0.07	56.73%
O1-AVE	0.63	0.50	0.83	0.72	0.20	0.14	31.98%
O2-AVE	0.81	0.55	0.99	0.91	0.18	0.24	22.10%
F7-AVE	0.75	0.55	1.09	0.73	0.34	0.16	44.62%
F8-AVE	0.81	0.37	1.41	0.89	0.59	0.05	72.95%
T3-AVE	0.59	0.40	0.85	0.68	0.26	0.14	44.34%
T4-AVE	0.93	0.47	1.56	1.46	0.63	0.19	68.25%
T5-AVE	0.49	0.33	0.61	0.48	0.12	0.26	24.03%
T6-AVE	0.60	0.37	0.79	0.68	0.19	0.32	30.78%
Fz-AVE	0.62	0.57	0.89	0.79	0.27	0.03	43.82%
Cz-AVE	0.56	0.37	0.93	0.91	0.36	0.04	64.71%
Pz-AVE	0.48	0.32	0.75	0.75	0.26	0.09	54.74%

Montage: AveRef

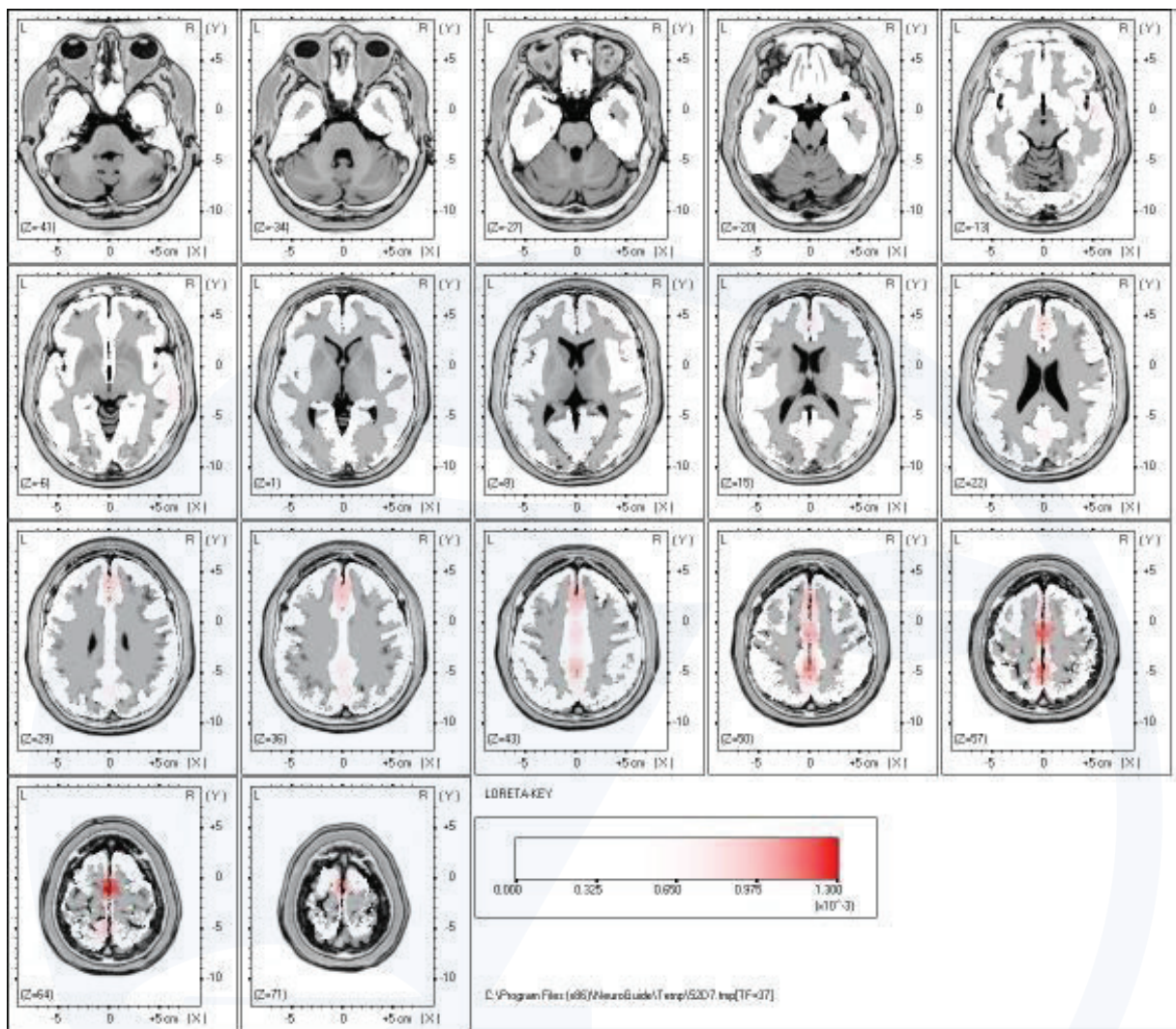
FFT Absolute Power Group Paired t-Test (P-Value)



© 2001-2016, Applied Neuroscience, Inc.

1

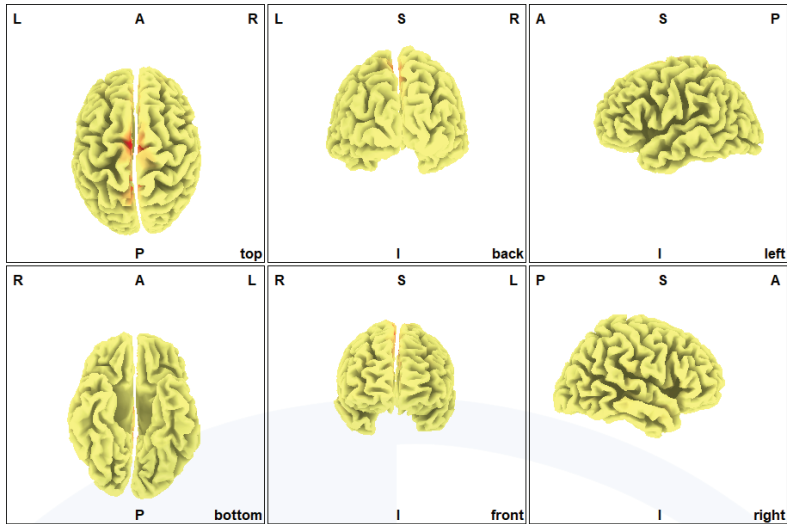
شکل ۲: افزایش گاما در حالت تسک یا همان ارتباط میدان شعوری فرادرمانی ($Fz, F4, F8, Cz; Sig < 0.05$).



شکل ۳: تصویر دوبعدی مناطق فعالیت در مغز جمعیت فرادمانگر در حین ارتباط فرادمانی.

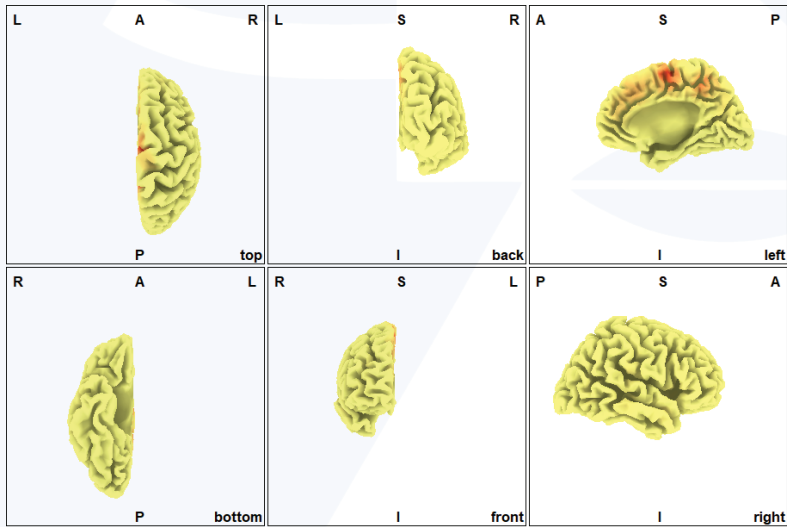
علاوه بر این، ناحیه‌ی دوم لوبول پاراسترال و مربوط به منطقه ۳۱ برادمن است. در شکل‌های ۳ و ۴ به ترتیب نمایش دوبعدی و سه بعدی مناطق فعالیت در مغز فرادمانگر در وضعیت فعالیت، حین اعلام میدان شعوری فرادمانی، ضمن در نظر گرفتن وضعیت استراحت، آمده است.

افزایش قدرت موج گاما ۲، در کانال‌های Fz، F۸، F۴ و Cz قابل توجه و معنادار است. بیشترین افزایش قدرت در Fz و بیشترین افزایش در مقایسه با کنترل در F۸ است. نتایج LORETA نشان‌دهنده‌ی تفاوت قابل توجهی در موارد زیر است. ناحیه‌ی با دقت بالا پیشانی میانی است. این ناحیه مربوط به منطقه ۶ برادمن است.



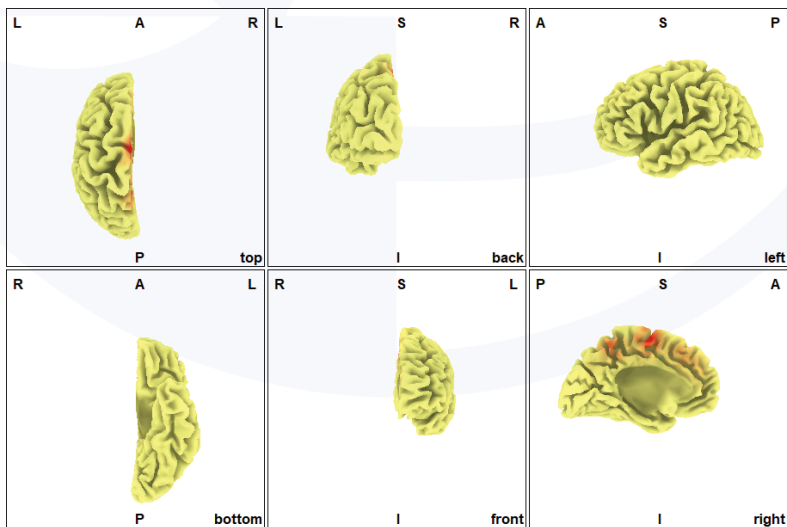
LORETA-KEY

L:left, R:right, A:anterior, P:posterior, S:superior, I:inferior



LORETA-KEY

L:left, R:right, A:anterior, P:posterior, S:superior, I:inferior



LORETA-KEY

L:left, R:right, A:anterior, P:posterior, S:superior, I:inferior

شکل ۴: تصویر سه بعدی مناطق فعالیت در مغز جمعیت فرادمانگر حین ارتباط فرادمانی.

بحث

طبق تئوری بنیانگذار روش (محمدعلی طاهری)، فرادرمانی از سایر روش‌های تعامل ذهن و بدن در مکانیسم و هدف، متفاوت و متمایز است. در مکانیسم آن، بر ارتباط بین جایگاه کل شعور (ط) (که توسط وی شبکه شعور کیهانی نامگذاری شده است) و حاوی داده‌ها و اطلاعات تمامیت جهان و هر یک از اجزای زنده و بی‌جان است، تأکید شده است. همچنین، هدف این ارتباط، اصلاح و بازسازی اجزای ذکر شده است. بر اساس رویکرد طاهری، در ارتباط فرادرمانی، که با اعلام فرادرمانگرها و با عملکرد جایگاه شعور کل آغاز می‌شود، مغز انسان مانند یک آشکارساز و گیرنده است که جلوه‌های این ارتباط را نشان می‌دهد و عملکرد آن را، واسطه‌گری می‌کند.

در این مطالعه که مشابه سایر روش‌های بررسی فعل و انفعالات ذهن و بدن و با هدف بررسی فعالیت الکتریکی مغز در حین ارتباط فرادرمانی در جمعیت فرادرمانگر انجام شده است، مشاهده شد که فعالیت مغز حین این ارتباط در جمعیتی از فرادرمانگران در مقایسه با حالت استراحت خودشان، محدود به گاما است و امواج در نواحی مرتبط با حالت عمومی و حالت پیش فرض فعالیت مغز است. همچنین در این مورد، طی این ارتباط، افزایش فعالیت ذاتی مغز در ارتباط با فعالیت‌های کلی آن (DMN)، که بیش از ۹۰ درصد از انرژی مغز را مصرف می‌کند، قابل توجه است (۳۲). موج گاما سریع‌ترین فعالیت مغزی محسوب می‌شود و مسئول عملکردهای شناختی، یادگیری، پردازش اطلاعات، توجه، تمرکز، پیوند حواس (بویایی، بینایی و شنوایی)، هوشیاری، حل مسئله، پردازش ذهنی و ادراک است. همچنین مشخص شده است که موج گاما می‌تواند به‌عنوان یک نشانگر زیستی افسردگی در نظر گرفته شود و درمان‌های ضد افسردگی دارویی و غیردارویی می‌توانند امواج گاما را تحت تاثیر قرار دهند (۳۳). افزایش موج گاما یک

رویکرد درمانی در درمان چندین بیماری از جمله بیماری آلزایمر است (۳۴).

از سوی دیگر، عملکرد دو ناحیه مغزی فعال شده در لوب پیشانی (شکنج جلوی پیشانی (BA۶) و پاراسنترال (BA۳۱) در جمعیت فرادرمانگر حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی، پیش از این در تجربه آگاهانه متعدد شناخته شده است. اولی، ناحیه BA۶ با بسیاری از عملکردها عمدتاً توالی و برنامه ریزی حرکات مرتبط است. مشارکت BA۶ در حافظه، توجه و عملکردهای اجرایی ممکن است به دلیل فعال شدن یک شبکه گسترده مغزی باشد که گاهی این ناحیه را درگیر می‌کند (۳۵). دومین ناحیه، منطقه BA۳۱، با نقش اصلی در احساسات و همچنین مشارکت آن در انواع مختلف حافظه (به عنوان مثال، حافظه توپوگرافی، حافظه اپیزودیک و غیره) مشهور است ((۳۶) (۳۷). علاوه بر این، این منطقه یکی از مناطق ذکر شده در DMRSN (حالت پیش فرض حالت استراحت) است (۱۵).

بر اساس نتایج این مطالعه، اگرچه کاربرد فرادرمانی از نظر میانجی‌گری ذهن، و قرار گرفتن در لحظه کنونی در حین انجام فعالیت، شبیه انواع مختلف روش‌های تعامل ذهن و بدن است، اما افزایش قدرت موج گاما در لوب پیشانی (شکنج پیشانی میدیال (BA۶) و لوب پاراسنترال (BA۳۱)) و عدم مشاهده‌ی افزایش امواج با فرکانس پایین؛ آنگونه که در روش‌های ارتباط ذهن - بدن دیده می‌شود) علاوه بر اینکه اثرگذاری میدان شعوری (ط) را تایید می‌کند، نشان می‌دهد که تظاهرات ارتباط فرادرمانی با روش‌های شناخته شده مدیتیشن و تعامل ذهن و بدن کاملاً متفاوت و از آنها متمایز است. علاوه بر این، با توجه به تئوری روش، شروع ارتباط و دریافت داده‌ها و اطلاعات ساختاری و عملکردی لازم اندام و بدن از شعور کل (شبکه‌ی شعور کیهانی)، رابطه مثبت این ارتباط و افزایش قدرت



سال: اول
شماره: سه
ژوئیه
۲۰۲۲

CosmoIntel

۳۱

قدردانی

نویسندگان از آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز ایران (NBML)، تهران، ایران به دلیل ارائه خدمات جمع آوری داده‌ها برای این کار تحقیقاتی قدردانی می‌کنند.

تعارض منافع

نویسندگان، بیان می‌کنند که هیچ تضاد منافی ندارند.

امواج گاما و فعالیت قسمت‌های موثر مغز در حافظه، توجه، ادراک و حرکات نیز مشاهده می‌شود. تحقیقات بیشتر در مورد به دست آوردن نمودار فعالیت الکتریکی و متابولیکی مغز در حین ارتباط فرادرمانی در جمعیت فرادرمانگر در مقایسه با جمعیت غیرفرادرمانگر، مطالعات آینده نویسندگان این مطالعه است. همچنین مطالعه بر نمونه‌های بیماران مبتلا به بیماری‌های مرتبط با مناطق فعال و فرکانس موجی افزایش یافته در مطالعه حاضر، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود.

منابع

1. Hameroff S, Penrose R. Consciousness in the universe: A review of the 'Orch OR' theory. *Physics of life reviews*. 2014;11(1):39-78.
2. LeDoux JE, Michel M, Lau H. A little history goes a long way toward understanding why we study consciousness the way we do today. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020;117(13):6976-84.
3. Millett D. Hans Berger: From psychic energy to the EEG. *Perspectives in biology and medicine*. 2001;44(4):522-42.
4. Crick F, Koch C, editors. *Towards a neurobiological theory of consciousness*. Seminars in the Neurosciences; 1990: Saunders Scientific Publications.
5. Meador KJ, Ray PG, Echazuz JR, Loring DW, Vachtsevanos GJ. Gamma coherence and conscious perception. *Neurology*. 2002;59(6):847-54.
6. Golledge HD, Hilgetag CC, Tovée MJ. Information processing: A solution to the binding problem? *Current Biology*. 1996;6(9):1092-5.
7. Landau AN, Esterman M, Robertson LC, Bentin S, Prinzmetal W. Different effects of voluntary and involuntary attention on EEG activity in the gamma band. *Journal of Neuroscience*. 2007;27(44):11986-90.
8. Jensen O, Kaiser J, Lachaux J-P. Human gamma-frequency oscillations associated with attention and memory. *Trends in neurosciences*. 2007;30(7):317-24.
9. Abhang PA, Gawali BW, Mehrotra SC. Technical aspects of brain rhythms and speech parameters. *Introduction to EEG-and speech-based emotion recognition*. 2016:51-79.
10. Clarke E, Dewhurst K, Aminoff MJ. *An illustrated history of brain function: imaging the brain from antiquity to the present*: Norman Publishing; 1996.
11. Tortora G, Derrickson B. *Principles of Anatomy and Physiology*: Wiley Global Education. 2013.
12. Koch C, Massimini M, Boly M, Tononi G. Neural correlates of consciousness: progress and problems. *Nature Reviews Neuroscience*. 2016;17(5):307-21.
13. Shulman G, Fiez J, Corbetta M, Buckner R, Meizin F, Raichle M. Common blood flow changes across visual tasks: II. Decreases in cerebral cortex.
14. Raichle ME, MacLeod AM, Snyder AZ, Powers WJ, Gusnard DA, Shulman GL. A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2001;98(2):676-82.
15. Buckner RL, Andrews Hanna JR, Schacter DL. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2008;1124(1):1-38.
16. Gusnard DA, Raichle ME. Searching for a baseline: functional imaging and the resting human brain. *Nature reviews neuroscience*. 2001;2(10):685-94.
17. Mason MF, Norton MI, Van Horn JD, Wegner DM, Grafton ST, Macrae CN. Wandering minds: the default network and stimulus-independent thought. *Science*. 2007;315(5810):393-5.
18. Li J, Curley WH, Guerin B, Dougherty DD, Dalca AV, Fischl B, et al. Mapping the subcortical connectivity of the human default mode network. *NeuroImage*. 2021;245:118758.
19. Berkovich-Ohana A, Glicksohn J, Goldstein A. Mindfulness-induced changes in gamma band activity—implications for the default mode network, self-reference and attention. *Clinical neurophysiology*. 2012;123(4):700-10.
20. Berkovich-Ohana A, Glicksohn J, Goldstein A. Studying the default mode and its mindfulness-induced changes using EEG functional connec-

tivity. *Social cognitive and affective neuroscience*. 2014;9(10):1616-24.

21. Kaur C, Singh P. EEG derived neuronal dynamics during meditation: Progress and challenges. *Advances in preventive medicine*. 2015;2015.
22. Desai R, Tailor A, Bhatt T. Effects of yoga on brain waves and structural activation: A review. *Complementary therapies in clinical practice*. 2015;21(2):112-8.
23. Lomas T, Ivtzan I, Fu CH. A systematic review of the neurophysiology of mindfulness on EEG oscillations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2015;57:401-10.
24. Garrison KA, Zeffiro TA, Scheinost D, Constable RT, Brewer JA. Meditation leads to reduced default mode network activity beyond an active task. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2015;15(3):712-20.
25. Brewer JA, Worhunsky PD, Gray JR, Tang Y-Y, Weber J, Kober H. Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011;108(50):20254-9.
26. Braboszcz C, Cahn BR, Levy J, Fernandez M, Delorme A. Increased gamma brainwave amplitude compared to control in three different meditation traditions. *PLoS one*. 2017;12(1):e0170647.
27. Cahn BR, Delorme A, Polich J. Occipital gamma activation during Vipassana meditation. *Cognitive processing*. 2010;11(1):39-56.
28. Cahn BR, Polich J. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological bulletin*. 2006;132(2):180.
29. Taheri MA. *Human from Another Outlook* [2nd Edition]2013.
30. Pascual-Marqui RD, Michel CM, Lehmann D. Low resolution electromagnetic tomography: a new method for localizing electrical activity in the brain. *International Journal of psychophysiology*. 1994;18(1):49-65.
31. Talairach J, Tournoux P. *Co-planar stereotaxic atlas of the human brain: An approach to medical cerebral imaging*. Stuttgart, New York: Thieme Medical Publishers; 1998.
32. Raichle ME, Snyder AZ. A default mode of brain function: a brief history of an evolving idea. *Neuroimage*. 2007;37(4):1083-90.
33. Fitzgerald PJ, Watson BO. Gamma oscillations as a biomarker for major depression: an emerging topic. *Translational psychiatry*. 2018;8(1):1-7.
34. McDermott B, Porter E, Hughes D, McGinley B, Lang M, O'Halloran M, et al. Gamma band neural stimulation in humans and the promise of a new modality to prevent and treat Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2018;65(2):363-92.
35. Catalan MJ, Honda M, Weeks RA, Cohen LG, Hallett M. The functional neuroanatomy of simple and complex sequential finger movements: a PET study. *Brain: a journal of neurology*. 1998;121(2):253-64.
36. Berthoz A. Parietal and hippocampal contribution to topokinetic and topographic memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*. 1997;352(1360):1437-48.
37. Krause B, Horwitz B, Taylor J, Schmidt D, Mottaghy F, Herzog H, et al. Network analysis in episodic encoding and retrieval of word pair associates: A PET study. *European Journal of Neuroscience*. 1999;11(9):3293-301.



همبستگی عصبی واسطه‌گری ذهن در میدان شعوری فرادرمانی: بررسی مقایسه‌ای ارتباط عملکردی و آنالیز گراف

محمدعلی طاهری^۱، فاطمه مدرسی عاصم^۲، نوشین نبوی^۳، پریسا مفتون^۴، فرید سمسارها^{۵*}

چکیده

مطالعه شبکه‌های مغزی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های الکتروانسفالوگرافی (EEG) بر اساس وابستگی‌های آماری (اتصال عملکردی) و مفاهیم نظریه گراف ریاضی در علوم عصبی و علوم شناختی برای بررسی افراد بیمار و سالم رایج است. میدان‌های شعوری بر اساس نظریه محمدعلی طاهری و کاربردهای آنها در بهینه‌سازی سیستم مورد مطالعه، در تحقیقات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه، ما نتایج کار با میدان شعوری فرادرمانی (FCF) را در سطح مغز فرادرمانگرها بررسی می‌کنیم. طبق تئوری محمدعلی طاهری، فرادرمانگرها یکی از اجزای ضروری در واسطه‌گری عملکرد میدان شعوری فرادرمانی هستند. برای این منظور، ارتباط عملکردی و موثر و گراف‌های مغزی مربوط به EEG از مغز فرادرمانگرها با گروه‌های غیرفرادرمانگر طی ارتباط میدان شعوری فرادرمانی مقایسه می‌شود. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، مغز فرادرمانگرها کاهش قابل توجهی در باندهای فرکانسی دلتا (BA8)، بتا 2 (47/44/32/11/10/9/8/6/BA4) و بتا 3 (در 34 ناحیه برادمن از 52)، عمدتاً در لوب پیشانی و پس از آن در لوب آهیانه‌ای و گیجگاهی در مقایسه با غیرفرادرمانگران نشان می‌دهد. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل ارتباطات عملکردی و موثر در شبکه پیشانی، کاهش ارتباطی چندگانه غالب را عمدتاً در مورد باند فرکانسی بتا 3 در تمام قسمت‌های شبکه پیشانی نشان می‌دهد. از سوی دیگر، تجزیه و تحلیل نظریه گراف مغز فرادرمانگر افزایش فعالیت مناطق O2-T5-F4-F3-FP2-F8 و کاهش قابل توجه طول مسیر مشخصه و افزایش global efficiency، ضریب خوشه‌بندی و transitivity را نشان می‌دهد. در مجموع، کارایی عملکرد گراف بالاتر منحصر به فرد و کاهش فعالیت و ارتباط مغز در حین واسطه‌گری ذهن در حین کارکرد میدان شعوری فرادرمانی، عملکرد غیرفعال و آشکارساز مغز انسان را در حین ارتباط با میدان شعوری فرادرمانی نشان می‌دهد.

۱. بخش تحقیق و توسعه - Science-
fact، مرکز تحقیقات Cosmintel
Inc.، انتاریو، کانادا

۲. مرکز تحقیقات سرطان، دانشگاه
علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران،
ایران

۳. سرویس تحقیقاتی در دانشگاه
ویکتوریا، بریتیش کلمبیا، کانادا

۴. محقق، کوالامپور، مالزی

۵. انستیتو بیوشیمی و
بیوفیزیک (IBB)، دانشگاه تهران،
تهران، ایران

*نویسنده مسئول:

فرید سمسارها،
انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)،
دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:
Semsarha@alumni.ut.ac.ir

کلیدواژه‌ها: گراف مغزی؛ EEG؛ میدان شعوری فرادرمانی؛ میدان‌های شعوری طاهری؛ ارتباط عملکردی

مقدمه

درک مقوله شعور (آگاهی) و مکانیسم‌های آن یکی از چالش برانگیزترین موضوعات مورد مطالعه در حوزه‌های علوم اعصاب و علوم شناختی در قرن گذشته بوده است. تئوری‌های علمی و فلسفی زیادی در این حوزه ارائه شده است. صرف نظر از این که منبع شعور (آگاهی) از درون مغز یا در نتیجه رویدادهای خارج از مغز در نظر گرفته شود (مسئله‌ی سخت آگاهی چالمر، (۱)، مطالعه عملکرد مغز طی فعالیت‌های مختلف یا در شرایط مختلف سلامتی و بیماری با استفاده از روش‌های مختلف امکان پذیر است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (ط) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه شعور (ط)، یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است. بر اساس این تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CCN^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور، کاربرد و استفاده عملی از میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیرزنده از قبیل انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسمها، مواد غیره هستند.

علم جدید ساینس‌فکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینس‌فکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی

را مد نظر دارد و در مقابل، ساینس‌فکت اثرات میدان‌های شعوری (ط) (غیرمادی و غیر انرژیایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینس‌فکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال بین شبکه شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی (نظر) به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرار پذیر بررسی کرد (۲).

پایه ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) میتواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلولها، مواد غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر مختلف انجام می‌شود.

بر این اساس، با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد:



هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته نخواهد شد. فاز اول: به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری ناشی از «شعور (ط)» می‌پردازد. فاز دوم: چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند. فاز سوم: بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، فاز چهارم: نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت.

این مطالعه به تحلیل داده‌های EEG فرادمانگرها و غیرفرادمانگرها بر اساس وابستگی‌های آماری (اتصال عملکردی) و مفاهیم نظریه گراف ریاضی پرداخته تا از این طریق همبستگی عصبی مغز حین ارتباط با میدان‌های شعوری فرادمانی را بررسی کند.

روش‌های مختلف مانند fMRI (تصویربرداری رزونانس مغنیتیت عملکردی)، PET (توموگرافی گسیل پوزیترون)، EEG (الکتروانسفالوگرافی)، MEG (مغناطیس آنفالوگرافی)، TMS (تحریک مغناطیسی بین‌جمجمه‌ای)، یا ترکیبی از آنها می‌تواند ابعاد عملکرد مغز را نشان دهد (۳) و البته هر کدام دارای نقاط قوت و ضعف متفاوتی هستند.

بین این روش‌ها، EEG دارای وضوح زمانی بالاتری نسبت به PET یا fMRI است و داده‌های حاصله را می‌توان در مقیاس میلی ثانیه به محرک‌ها و پاسخ‌ها محدود کرد. در این روش می‌توان نوسانات ولتاژ را در پوست سر تشخیص داد که ناشی از فعالیت الکتریکی کلی تعداد زیادی از نورون‌ها در نزدیکی پوست سر است. علاوه بر این، نوسانات در محدوده فرکانس‌های مختلف تغییر می‌کند و قدرت نسبی نوارها را می‌توان برای محرک‌های مختلف مقایسه کرد (۳). به این ترتیب، نتایج تأثیر محرک‌های مختلف، که تسک نیز نامیده می‌شوند، را می‌توان با دقت بالایی اندازه‌گیری کرد و با حالت اولیه (استراحت یا بدون محرک) مقایسه کرد.

تجزیه و تحلیل‌های مختلف بر داده‌های EEG برای به دست آوردن اطلاعات جامع‌تر در مورد هرگونه فعالیت و فرآیندهای مربوط به مغز انجام می‌شود. اندازه‌گیری‌ها بر اساس این معیار است که مغز انسان، بر اساس دو اصل اساسی، تفکیک عملکردی و یکپارچگی عملکردی، سازماندهی شده است (۴). در اصل تفکیک عملکردی، قشر مخ، به عنوان یک تمامیت غیرهمگن، می‌تواند به ماژول‌های منطقه‌ای و متمایز ساختاری (آناتومی مغز) و عملکردی (پردازش محرک‌های خاص) تقسیم شود. از سوی دیگر، اصل یکپارچگی عملکردی بر این مفهوم تأکید می‌کند که هیچ ناحیه‌ای از مغز به تنهایی برای انجام یک فرآیند شناختی خاص کافی نیست و تعامل پویا و تبادل اطلاعات بین مناطق مختلف مغز ضروری است. این اصل در مطالعات ارتباط عملکردی مورد استفاده قرار می‌گیرد که همزمانی رویدادهای نوروفیزیولوژیکی که از نظر فضایی از هم دور هستند را (۵) در محرک‌های خاص با هدف یافتن شبکه مغزی مرتبط بررسی می‌کند.

جدیدترین تجزیه و تحلیل در معیارهای ارتباط عملکردی مغز که سازمان الگوی شبکه مغزی را مورد بررسی قرار می‌دهد، نظریه‌ی گراف است. در تجزیه و تحلیل مبتنی بر نمودار سیگنال‌های EEG، رفتار ثابت سیگنال‌های EEG بدست می‌آید و توضیح داده می‌شود که با سایر روش‌های تجزیه و تحلیل خطی قابل دستیابی نیست (۶). در این راستا، استفاده از نظریه‌ی گراف ویژگی‌های متمایز افراد سالم و بیمار را نشان می‌دهد، تا جایی که با استفاده از آن شواهد قابل توجهی در مورد فرآیندهای پاتوفیزیولوژیکی زمینه‌ساز قطع ارتباط مغزی ارائه می‌شود (۷).

بر اساس نظریه میدان‌های شعوری (ط)، مغز انسان در نقش یک آشکارساز قدرتمند می‌تواند آثار چنین ارتباطی را آشکار سازد (۸). مطالعه رفتار الکتریکی مغز فرادمانگران در هنگام ارتباط فرادمانی در مطالعه‌ای انجام شده است (۹). در این مطالعه، قصد داریم تفاوت‌های عملکردی مغز فرادمانگرها را در مقایسه با سایر افراد تحت ارتباط میدان شعوری فرادمانی بررسی کنیم. برای

این منظور، رفتار الکتریکی مغز فرادمانگرها را در مقایسه با مغز غیرفرادمانگرها بررسی می‌کنیم. داده‌های EEG مغز فرادمانگرها بر اساس ارتباط موثر عملکردی و نظریه گراف، برای نشان دادن ویژگی‌های متمایز شبکه مغزی فرادمانگران حین عملکرد میدان شعوری فرادمانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

روش

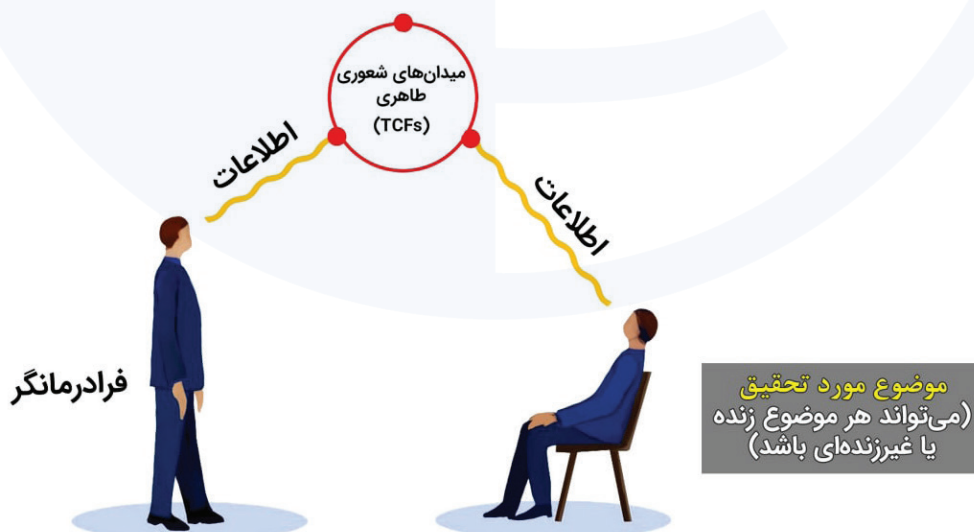
این مطالعه به منظور بررسی و مقایسه اثرات FCF بر ویژگی‌های EEG به عنوان نشانگر زیستی عملکرد مغز در دو گروه مختلف طراحی شده است. در این مطالعه ۴۵ فرادمانگر داوطلب (۳۳ زن و ۱۲ مرد، در محدوده سنی ۲۰-۵۰ سال، $M = 34.5$, $SD = 7.10$) و ۱۵ غیرفرادمانگر داوطلب (۱۱ زن و ۴ مرد، در محدوده سنی ۲۰-۵۰ سال، $M = 34.3$, $SD = 5.90$) بصورت تصادفی انتخاب و شرکت داده شدند.

کاربرد میدان شعوری فرادمانی

به منظور اعمال میدان شعوری فرادمانی، دوروش اجرا شد. ابتدا، در گروه فرادمانگر، هر فرد ارتباط را برای خود اعلام می‌کند (در اینجا فرایند اعلام نامیده می‌شود)

(شکل ۱). اعلام فرآیندی است که طی آن محمدعلی طاهری یا هر اعلام کننده معتبر اطلاعات افراد مورد مطالعه را فقط با یادآوری نام نمونه، زمان مورد و مکان توافق موضوع مطالعه، به شبکه شعور کیهانی اعلام و ارسال می‌کند. موضوع مورد مطالعه می‌تواند هر فردی باشد که مایل است شبکه شعور کیهانی را تجربه کند. در مطالعه حاضر، در گروه فرادمانگر، موضوع مطالعه خود اعلام کننده است. فرادمانگر (به عنوان اعلام کننده در شکل ۱) افرادی آموزش دیده و دارای گواهینامه هستند که دو سال دوره‌های آموزشی مرتبط را که توسط محمدعلی طاهری یا استادان معتبر وی تدریس شده است، گذرانده‌اند. در این دوره‌ها، افراد به صورت تئوری و عملی، نحوه استفاده از میدان‌های شعوری (ط) را در شبکه شعور کیهانی می‌آموزند. فعالیت‌های EEG با استفاده از یک دستگاه ۱۹ کاناله در شرایط استراحت و کار ثبت شد. در حالت استراحت، چشمان سوژه بدون انجام هیچ کاری بسته است. در شرایط وظیفه در گروه فرادمانگر، از فرد خواسته شد تا ارتباط فرادمانی را با روش آموخته آغاز کند. از طرف دیگر، در شرایط وظیفه گروه‌های غیرفرادمانگر، یک فرادمانگر ارتباط بین موضوع مورد مطالعه (یک فرد غیرفرادمانگر) و شبکه شعور کیهانی را برقرار می‌کند (شکل ۱ را ببینید).

شبکه شعور کیهانی



شکل ۱: نحوه اعلام و ارتباط بین موضوع مورد مطالعه و شبکه شعور کیهانی (CCN) از طریق میدان شعوری (ط) طبق تئوری محمدعلی طاهری.



انجام «اعلام»

فرایندی که برای همه در هر نقطه از جهان ۲۴ ساعت شبانه روز در دسترس است. جدا از مطالعه حاضر، که در آن خود اعلام کنندگان موضوع مطالعه بوده‌اند، برای هرگونه مطالعه یا تجربه استفاده از میدان‌های شعوری (ط)، محققان باید در وب سایت www.cosmointel.com ثبت نام کنند. پس از ثبت نام، آنها می‌توانند به بخش محقق/ارتباط اتصال رفته و فرم را پر کنند. برای مطالعه یا تجربه در هر زمان و مکان معین، محققان یا داوطلبان کافی است جزئیاتی از آزمایش را به مرکز راهنمایی معرفی کنند. لازم به ذکر است که ثبت نام در وب سایت ضروری و درخواست یا اخذ اعلام رایگان است.

سنجش EEG

همه داوطلبان در مطالعه حاضر در یک اتاق با نور ضعیف و بدون صدا به راحتی نشسته بودند. تقریباً ۱۵ دقیقه یا بیشتر داده‌های EEG مربوط به کار با چشمان بسته و با استفاده از یک دستگاه ۱۹ کاناله (EEGR ۱۹-۲۶، شرکت Medicom، روسیه) جمع‌آوری شد. مراحل پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها مشابه مطالعه (۹) است.

آنالیز نواحی

در مطالعه حاضر، eLORETA برای برآورد فعالیت الکتریکی قشر مغز از داده‌های EEG سطحی، استفاده شد (۱۰) (۱۱). نزدیک‌ترین وکسل برای تعیین ROIها از نقاط Seed انتخاب شد. محاسبه چگالی طیفی داخل جمجمه‌ای با استفاده از داده EEG و توسط نرم افزار eLORETA با وضوح ۱ تا ۸۰ هرتز انجام شد. تصاویر کاربردی eLORETA از چگالی طیفی برای هشت باند فرکانسی برآورد

شد: دلتا (۴-۱/۵ هرتز)، تتا (۴-۸ هرتز)، آلفا ۱ (۸-۱۰ هرتز)، آلفا ۲ (۱۰-۱۳ هرتز)، بتا ۱ (۱۳-۲۱ هرتز)، بتا ۲ (۲۱-۳۰ هرتز)، بتا ۳ (۳۱-۴۰ هرتز) و گاما (۴۰-۸۰ هرتز).

تفاوت‌های قابل توجه بین وکسل‌های قشری و مقایسه‌ها با استفاده از نگاشت غیر پارامتری آماری (SnPM) از طریق تصادفی اندازه‌گیری شد. این مقدار آستانه احتمال بحرانی را برای مقادیر t مشاهده شده با اصلاحات برای مقایسه‌های متعدد در همه وکسل‌ها و همه فرکانس‌ها تعیین می‌کند. این قابلیت روش شناختی در نرم افزار eLORETA وجود دارد. این روش بر اساس آزمایش جایگزینی فیشر است (۱۲). در مجموع از ۵۰۰۰ جایگشت برای تعیین اهمیت برای هر آزمون تصادفی استفاده شد. آستانه‌های سطح T مربوط به آستانه‌های آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$ and $p < 0.01$). آستانه‌های سطح T و مقادیر p مربوطه پس از اعمال اصلاح برای مقایسه‌های متعدد ارائه شد (۱۳) (۱۴).

آنالیز ارتباط عملکردی و موثر

مناطق Brodmann مغز (BAs) توسط نرم افزار eLORETA براساس Talairach Daemon (www.talairach.org) ارائه شده است که برای محاسبه ارتباط عملکردی و موثر انتخاب شده است. همگام سازی فاز تاخیری (LPS) به عنوان معیار ارتباط عملکردی غیرخطی استفاده شد.

آنالیز گراف

تجزیه و تحلیل گراف توسط جعبه ابزار BRAPH محاسبه شد (۱۵). با استفاده از این جعبه ابزار، اطلس مغزی و گروه موضوعات و همچنین ماتریس‌های ارتباط با انتخاب قابلیت‌های تجزیه و تحلیل گراف‌های غیرمستقیم وزن دار، تعیین شد. پس از بارگذاری اطلس عملکردی Talairach

اندازه‌گیری و مقایسه کردیم. برای ساده‌سازی، فعالیت مغزی گروه فرادمانگر و گروه غیر فرادمانگر در حین کار ارتباط میدان شعوری فرادمانی به ترتیب شرایط آزمایش و کنترل نامگذاری شد.

مقایسه‌ی سنجش‌های محلی

باندهای فرکانسی با کاهش فعالیت، بدست آمده در مقایسه داده‌های EEG وظیفه گروه‌های آزمایش و کنترل، و با در نظر گرفتن مناطق مغزی مربوطه، در جدول ۱ نشان داده شده است.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، در تسک گروه آزمایش، کاهش قابل توجهی در فعالیت‌های امواج دلتا، بتا ۲ و بتا ۳ نسبت به تسک گروه کنترل وجود دارد. مناطق مغزی مرتبط با کاهش فعالیت این سه موج (در جدول ۱ ذکر شده است) در شکل ۲ نشان داده شده است.

در BRAPH، داده‌های EEG به نرم‌افزار وارد شد. به این ترتیب، گره‌های شبکه تعریف شد. این جعبه ابزار لبه‌هایی که رابطه بین گره‌ها را نشان می‌دهند را با استفاده از ارتباط مغزی وزنی غیرمستقیم محاسبه می‌کند. تفاوت بین دو گروه در سطح گره و گلوبال توسط آزمون‌های جایگشت غیرپارامتری (= ۱۰۰۰) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

ما تفاوت‌های رفتار مغزی فرادمانگرها را در مقایسه با غیرفرادمانگرها در مطالعه حاضر بررسی کردیم. با توجه به واسطه‌گری ذهن فرادمانگرها هنگام برقراری ارتباط با میدان‌های شعوری (ط) مانند فرادمانی، ما فعالیت مغزی گروه فرادمانگر و غیر فرادمانگر را در حالت وظیفه (ارتباط فرادمانی)

جدول ۱: نوارهای فرکانسی با کاهش معنادار فعالیت در مقایسه وظیفه گروه آزمایش و کنترل و جزئیات مربوطه. (p value < 0.001, threshold 1.19)

Frequency	X (MN)	Y (MN)	Z (MNI)	BA	Lobe*	Structure*
	-35	20	50	8	Frontal	Middle Frontal Gyrus
Delta	-40	20	50	8	Frontal	Middle Frontal Gyrus
	-35	25	50	8	Frontal	Middle Frontal Gyrus
Beta 2	148 coordinates in BA regions*: 10 (54), 11 (62), 32(1), 4(1), 44(1), 47(3), 6(7), 8(12), 9(7)				Frontal (147) Parietal (1)	Anterior Cingulate (1) Inferior Frontal Gyrus (8) Medial Frontal Gyrus (20) Middle Frontal Gyrus (45) Orbital Gyrus (6) Precentral Gyrus (11) Rectal Gyrus (4) Superior Frontal Gyrus (53)
Beta 3	2079 coordinates in BA regions*: 10 (134), 11 (228), 13 (135), 18(6), 19(59), 2(5), 20(109), 21(105), 22(89), 24(1), 25 (19), 27(2), 28(19), 32(36), 34(15), 35(13), 36(30), 37(96), 38(126), 39(29), 4(6), 40(165), 41(26), 42(19), 43(12), 44(51), 45(58), 46(43), 47(210), 5(8), 6(43), 7(1), 8(49), 9(132)				Frontal (905) Limbic, A (36) Limbic, I (1) Limbic, P (69) Limbic, P (35) Occipital (64) Parietal (179) Sub-lobar, Ext (10) Sub lobar, Ins (111) Temporal (587)	Fusiform Gyrus (86) Inferior Frontal Gyrus (1) Inferior Temporal Gyrus (75) Insula(1) Middle Temporal Gyrus(147) Sub-Gyral (11) Superior Temporal Gyrus (240) Supramarginal Gyrus (8) Transverse Temporal Gyrus (18)

* عدد در پرانتز، فرکانس هر مورد را در تمام مختصات‌ها نشان می‌دهد.

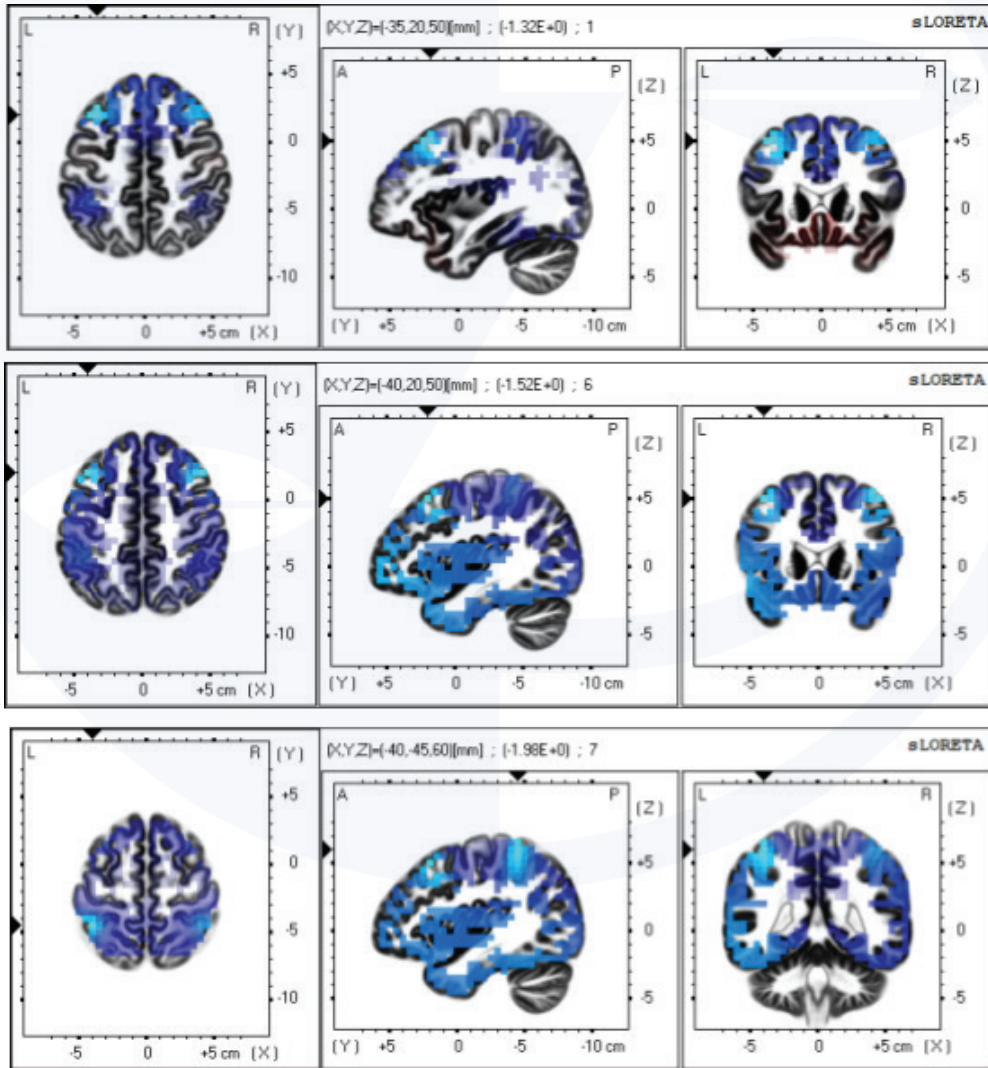
آنالیز ارتباط عملکردی

همزمانی زمانی رویدادهای نوروفیزیولوژیکی که از نظر فضایی از هم دور هستند، در مغز گروه‌های کنترل و آزمایش اندازه‌گیری شد و بر اساس ارتباط در شبکه پیشانی تسک آزمایش و تسک کنترل مقایسه و در شکل ۳ و جدول ۲ نشان داده شده است. تفاوت ارتباط در باند فرکانس دلتا، تتا، بتا ۱ و گاما بین دو گروه مورد مطالعه معنی‌دار نیست. علاوه بر این، همانطور که در جدول ۲ و شکل ۳ نشان داده شده است، تنها مورد افزایش ارتباط، باند فرکانسی آلفا ۱ است و بیشترین کاهش ارتباط بین مناطق مختلف

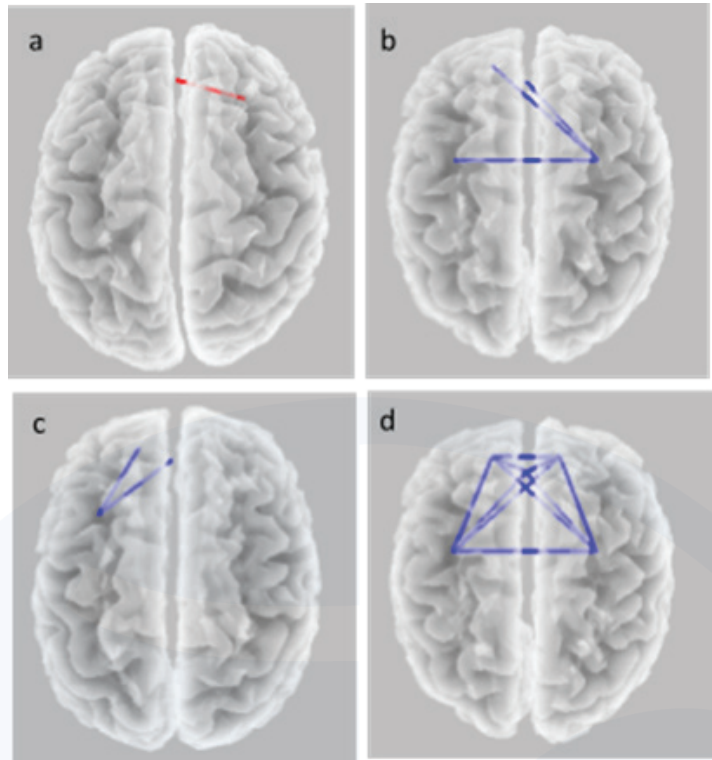
پیشانی مغز را می‌توان در مورد باند فرکانسی بتا ۳ مشاهده کرد.

نتایج ارتباط موثر

به منظور تعیین تغییرات جهت انتقال اطلاعات در بخش‌های مختلف شبکه پیشانی در گروه‌های آزمایش و کنترل، ارتباط موثر را همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است، بررسی کردیم. نتایج نشان می‌دهد که فقط باند فرکانسی موج دلتا دارای کاهش جریان اطلاعات از rmFG به مناطق LSFG (بین نیکره‌ی چپ و راست) در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل است.



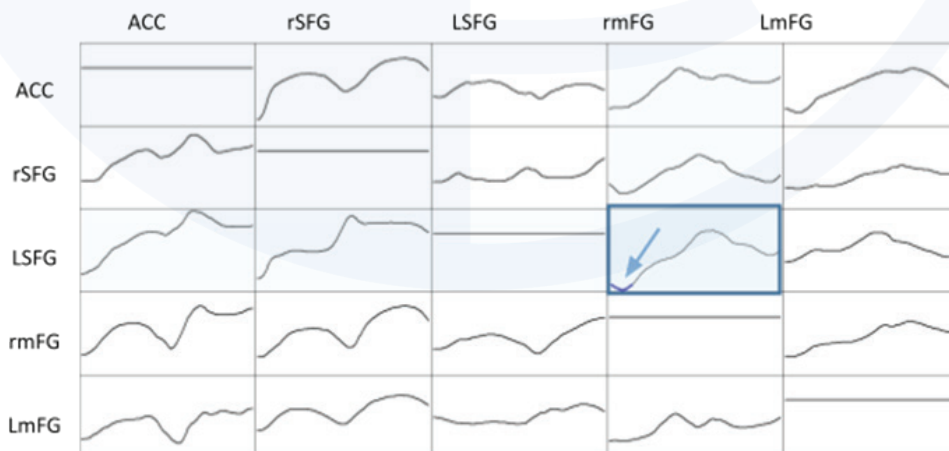
شکل ۲: نمای عرضی (چپ)، ساجیتال (وسط) و تاجی (راست) مناطق مغز فرادمانگرا با کاهش فعالیت (در مقایسه با کنترل) در (الف) دلتا. (ب) باندهای فرکانسی بتا ۲ و (ج) بتا ۳ در حین ارتباط میدان شعوری فرادمانی.



شکل ۳: افزایش (قرمز) و کاهش (آبی) ارتباط بین مناطق مختلف در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در باندهای فرکانسی مختلف (a) آلفا ۱؛ (ب) آلفا ۲؛ (ج) بتا ۲ و (د) بتا ۳.

جدول ۲: تغییرات در ارتباط بین مناطق مختلف شبکه ی مغزی پیشانی فرادمانگرها در مقایسه با غیرفردمانگران ($p\text{-value} < 0.05$, $\text{threshold} = 2.06$)

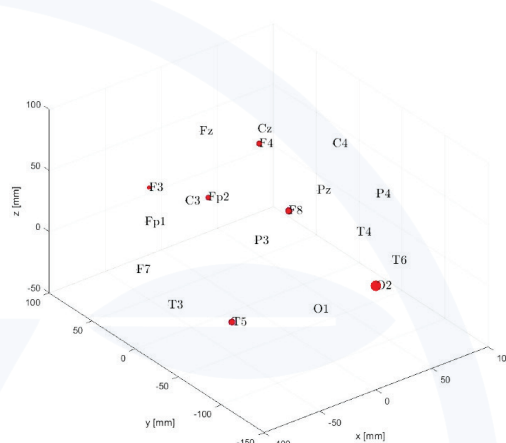
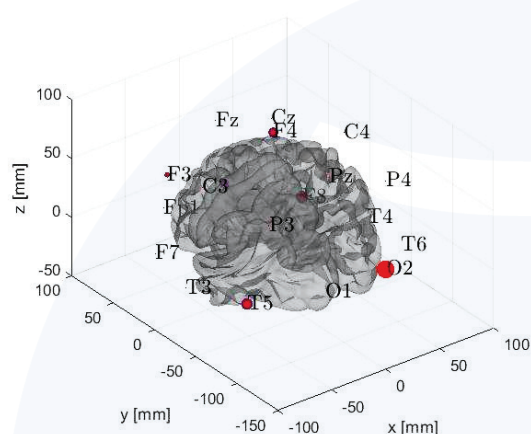
Frequency band	Related regions	Change in the connectivity
Alpha1	rSFG-ACC	Increase
Alpha2	rSFG-ACC rSFG-IMFG rSFG-LSFG	Decrease
Beta 2	LSFG-ACC LSFG-LmFG	Decrease
Beta 3	All parts of the frontal network	Decrease



شکل ۴: ماتریس ارتباط موثر شبکه پیشانی مغز در گروه فرادمانگران (در مقایسه با گروه کنترل) کاهش جریان اطلاعات بین ناحیه برجسته در مورد باند دلتا (پیکان آبی) را نشان می دهد ($p\text{-value} = 0.022$, $\text{threshold} = 2.1$).

جدول ۳: مشخصات اصلی نمودار مغزی فرادمانگران حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی در مقایسه با گروه کنترل.

Measure	Experimental	Control	difference	p(1-tailed)
Char. path length	2.0854	2.3921	-0.3067	0.005
Global efficiency	0.5696	0.5092	0.0603	0.005
Local efficiency	1.4695	1.1839	0.2855	0.004
Clustering	0.518	0.4329	0.0851	0.001
Transitivity	0.7759	0.6494	0.1265	0.002



شکل ۵: تجزیه و تحلیل گراف که نشان دهنده افزایش فعالیت (در مقایسه با گروه کنترل) در منطقه مشخص شده در گروه آزمایش است.

شدن محلی و یکپارچگی گلوبال تعادل مناسبی وجود داشته باشد.

همانطور که در شکل ۵ مشاهده می شود، فعالیت مناطق F۸-FP۲-F۳-F۴-T۵-O۲ در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. در واقع، این مناطق گروه آزمایش بیشترین تماس را با مناطق مجاور خود دارند.

بحث

مطالعه فعالیت مغز در تحقیقات حوزهی آگاهی از اهمیت بالایی برخوردار است. مطالعاتی که تا به امروز در این حوزه انجام شده است، فعالیت مغز را در حین انجام وظایف خاص در علوم شناختی، علوم رفتاری و نوروساینس

آنالیز گراف

تجزیه و تحلیل گراف فعالیت مغز گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در جدول ۳ و شکل ۵ مشاهده می شود.

درمورد توپولوژی شبکه گلوبال، نتایج کاهش قابل توجهی در طول مسیر مشخص و افزایش کارایی گلوبال، ضریب خوشه بندی و transitivity در گروه آزمایش در مقایسه با کنترل نشان می دهد. در سطح منطقه ای، درجه گره بین دو گروه تفاوت معنی داری داشت. شبکه عادی عملکردی با ضریب خوشه بندی بالا (شاخص تفکیک عملکردی) بین گره های مجاور و طول مسیر کوتاه (شاخص ادغام عملکردی) بین هر جفت گره مشخص می شود. به عبارت دیگر، باید بین تخصصی

اندازه‌گیری می‌کند. در مطالعه انجام شده، دو گروه تحت ارتباط شبکه شعوری کیهانی قرار گرفتند؛ گروه فرادمانگرها که اعلام‌کننده بودند و ارتباط را برای خودشان برقرار کردند، در مقابل گروه کنترل که تنها دریافت‌کننده ارتباط بودند. تفاوت محسوس بین فعالیت مغزی هر دو گروه منعکس‌کننده ی واسطه‌گری ذهن برای گروه فرادمانگرها است. با توجه به نقش واسطه‌گری ذهن فرادمانگر در شروع عملکرد میدان‌های شعوری (ط)، در این مطالعه فعالیت مغزی آنها با فعالیت مغزی غیرفرادمانگران (کنترل) تحت شرایط مشابه، با هدف مشاهده تفاوت‌های احتمالی ناشی از تأثیرات این نقش (واسطه‌گری عملکرد میدان شعوری (ط)) در سطح مغز مقایسه شده است.

طبق تئوری محمدعلی طاهری، مغز انسان در مواجهه با میدان شعوری فرادمانی مانند یک آشکارساز است و نتیجه این ارتباط، ترمیم سیستم تحت درمان است. برای شروع این ارتباط، حضور شخص در نقش فرادمانگر الزامی است. پیش از این، در تحقیقی که نویسندگان این مقاله انجام داده بودند، فعالیت الکتریکی مغز فرادمانگرها مورد مطالعه قرار گرفته بود (۹). نتایج این مطالعه، افزایش فرکانس گاما در نواحی پیشانی-جداری و DMN مغز در فرادمانگرها را در مقایسه با گروه شاهد نشان داد. از آنجا که ارتباط با میدان‌های شعوری (ط) برای همه انسان‌ها از طریق فرادمانگرها امکان‌پذیر است، اثرات در دو حالت "غیرفرادمانگر در مواجهه با میدان شعوری فرادمانی" و "فرادمانگر به عنوان یک موضوع مطالعه و در مواجهه با میدان شعوری فرادمانی" تفسیر شد.

از سوی دیگر، آنچه در مقایسه تظاهرات مغزی در ارتباط با میدان شعوری فرادمانی (FCF) بین دو جمعیت فرادمانگر و غیرفرادمانگر تصادفی و بزرگ‌تر از مطالعه قبلی مشاهده می‌شود، نتیجه صرف فرادمانگر بودن طی واسطه‌گری ذهن در عملکرد میدان شعوری فرادمانی است.

در مطالعه حاضر، در مطابقت با مطالعه طاهری و همکاران (۹)، نه تنها هیچ فعالیتی در گروه‌های

فرکانسی و مناطق مربوط به سایر روش‌های مدیتیشن و ذهن‌آگاهی افزایش نیافته است، بلکه کاهش قابل توجهی در فعالیت دلتا نیز وجود دارد. باند فرکانسی بتا ۲ و بتا ۳ در مناطق مختلف مغز قابل مشاهده است. علاوه بر این، در مقایسه با مطالعه قبلی ذکر شده، می‌توان نتیجه گرفت که افزایش فعالیت مشاهده شده در باند فرکانس گاما، نتیجه ارتباط با میدان شعوری فرادمانی در انسان است، صرف نظر از اینکه فرادمانگر باشد یا نباشد.

امواج دلتا کندترین امواج مغزی ثبت شده هستند. آنها اغلب در نوزادان و کودکان خردسال یافت می‌شوند و در عمیق‌ترین سطح آرامش و خواب ترمیمی مشاهده می‌شوند (۱۶). کاهش امواج دلتا مطابق با حالت خالی آگاهی (emptiness) در مدیتیشن است (۱۷) در مقابل، امواج بتا ۲ (امواج بتا میان رده: ۱۵ تا ۲۰ هرتز) با افزایش انرژی، اضطراب و عملکرد و موج بتا ۳ (امواج بتا بالا: ۱۸ تا ۴۰ هرتز) با استرس، اضطراب، پارانویا، انرژی بالا و برانگیختگی بالا همراه است (۱۶). کاهش باند فرکانسی بتا ۲ و بتا ۳ در گروه فرادمانگر در حین واسطه‌گری عملکرد میدان شعوری فرادمانی نشان‌دهنده‌ی جدایی از حالت فعال و تحریک شده مغز و کاهش کلی فعالیت آگاه مغز در طول این تسک است.

ادامه مطالعه تغییرات ناشی از واسطه‌گری عملکرد میدان شعوری فرادمانی در مطالعه حاضر، منجر به یافتن انواع مختلف کاهش و افزایش الگوی ارتباطی بین مناطق مختلف مغز در طول این کار شد. میانجیگری ذهنی عملکرد فرادمانی در مطالعه connectivity نشان می‌دهد که در مورد باند فرکانسی alpha1 افزایش ارتباط عملکردی فقط بین دو منطقه (ACC و rSFG) و کاهش ارتباط عملکردی متعدد بین مناطق مختلف شبکه پیشانی در مورد alpha2 و beta2/3 (در تمام شبکه‌های پیشانی) وجود دارد و همچنین کاهش جریان اطلاعات در مورد نوار دلتا بین مغز چپ و راست و در شبکه پیشانی، که عموماً با فعالیت‌های



بر افزایش کارایی گلوبال گراف، این فرضیه مطرح می‌شود که مغز انسان در نقش فرادمانگر را می‌توان به عنوان یک آشکارساز قدرتمند منفعل یا نشانگر و واسطه عملکرد میدان شعوری فرادمانی در نظر گرفت تا یک عملگر یا آغازگر. با توجه به نتایج بررسی تأثیر سایر میدان‌های شعوری (ط) بر مغز و همچنین استفاده از سایر تکنیک‌های تصویربرداری عصبی، از جمله fMRI، اکیدا توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز ایران (NBML)، تهران، ایران به دلیل ارائه خدمات جمع‌آوری داده‌ها برای این کار تحقیقاتی قدردانی می‌کنند.

شناختی و حرکتی در طول تکامل انسان ارتباط دارد، مشاهده می‌شود (۱۸). علاوه بر این، تجزیه و تحلیل گراف مغز در واسطه‌گری ذهنی عملکرد میدان شعوری فرادمانی، یک گراف مغزی متمایز با کارایی گلوبال بالاتر مرتبط با وظیفه خاص و شش ناحیه گره‌ای را نشان می‌دهد که همگی می‌توانند شاخصه و نمایش میانجیگری ذهن در عملکرد فرادمانی در سطح مغز فرادمانگرها بشمار روند.

در جمع‌بندی، با در نظر گرفتن پنج مورد از هشت باند فرکانسی مغز و ۳۹ مورد از ۵۲ ناحیه BA، داده‌های این مطالعه کاهش بسیاری از فعالیت‌های باند فرکانسی و کاهش قابل توجه connectivity در لوب پیشانی را نشان می‌دهد. در کنار این کاهش‌ها و علاوه

منابع

1. Chalmers DJ. Facing up to the problem of consciousness. *Journal of consciousness studies*. 1995;2(3):200-19.
2. Taheri MA. *Human from Another Outlook* [2nd Edition]2013.
3. Hecht E, Stout D. *Techniques for studying brain structure and function*. Human paleoneurology: Springer; 2015. p. 209-24.
4. Friston K. Beyond phrenology: what can neuroimaging tell us about distributed circuitry? *Annual review of neuroscience*. 2002;25(1):221-50.
5. Friston KJ. Functional and effective connectivity in neuroimaging: a synthesis. *Human brain mapping*. 1994;2(1 2):56-78.
6. Ismail LE, Karwowski W. A graph theory-based modeling of functional brain connectivity based on eeg: A systematic review in the context of neuroergonomics. *IEEE Access*. 2020;8:155103-35.
7. Vecchio F, Miraglia F, Rossini PM. Connectome: Graph theory application in functional brain network architecture. *Clinical neurophysiology practice*. 2017;2:206-13.
8. Taheri MA. The purpose of practicing Faradarmani treatment; an Iranian complementary and alternative medicine. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014;114:75-9.
9. Taheri MA, Semsarha F, Modarresi-Asem F. An Investigation on the Electrical Activity of the Brain during Fara-Darmani Connection in the Fara-Therapist Population. 2020.
10. Pascual-Marqui RD. Discrete, 3D distributed, linear imaging methods of electric neuronal activity. Part I: exact, zero error localization. *arXiv preprint arXiv:07103341*. 2007.
11. Pascual-Marqui RD, Lehmann D, Koukkou M, Kochi K, Anderer P, Saletu B, et al. Assessing interactions in the brain with exact low-resolution electromagnetic tomography. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 2011;369(1952):3768-84.
12. Nichols TE, Holmes AP. Nonparametric permutation tests for functional neuroimaging: a primer with examples. *Human brain mapping*. 2002;15(1):1-25.
13. Canuet L, Ishii R, Pascual-Marqui RD, Iwase M, Kurimoto R, Aoki Y, et al. Resting-state EEG source localization and functional connectivity in schizophrenia-like psychosis of epilepsy. *PloS one*. 2011;6(11):e27863.
14. Imperatori C, Della Marca G, Brunetti R, Carbone GA, Massullo C, Valenti EM, et al. Default Mode Network alterations in alexithymia: an EEG power spectra and connectivity study. *Scientific reports*. 2016;6(1):1-11.
15. Mijalkov M, Kakaei E, Pereira JB, Westman E, Volpe G, Initiative AsDN. BRAPH: a graph theory software for the analysis of brain connectivity. *PloS one*. 2017;12(8):e0178798.
16. Abhang PA, Gawali B, Mehrotra SC. *Introduction to EEG-and speech-based emotion recognition*: Academic Press; 2016.
17. Hinterberger T, Schmidt S, Kamei T, Walach H. Decreased electrophysiological activity represents the conscious state of emptiness in meditation. *Frontiers in psychology*. 2014;5:99.
18. Leisman G, Moustafa AA, Shafir T. Thinking, walking, talking: integratory motor and cognitive brain function. *Frontiers in public health*. 2016;94.

آنالیز Task-fMRI گروهی و ارتباط عملکردی مغز در حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی

محمدعلی طاهری^۱، سارا ترابی^۲، نوشین نبوی^۳، فاطمه مدرسی عاصم^۴، مجید عباسی سیسرا^۵، علی رضایی^۶، پریسا مفتون^۷، فرید سمسارها^{۸*}

چکیده

شعور (ط) به عنوان یکی از عناصر سازنده جهان هستی علاوه بر ماده و انرژی توسط محمد علی طاهری معرفی شده است که میدان‌های شعوری (ط) از آن منشا می‌گیرند. این میدان‌ها ماده و انرژی نیستند اما میتوانند توسط آزمایش‌های علمی اثبات شوند. اثر میدان شعوری فرادرمانی، به عنوان یکی از میدان‌های شعوری طاهری (ط) در این مطالعه استفاده شده است. فرادمانگر، فردی آموزش دیده است که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است. تسک fMRI نقش مهمی در شناخت عملکردهای ویژه مناطق مختلف مغز انسان حین فعالیت‌های شناختی مختلف ایفا کرده است. این مطالعه با هدف بررسی تحلیل گروهی و ارتباط عملکردی در مغز فرادمانگران حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی انجام شد و با استفاده از تسک MRI عملکردی (task-fMRI)، مناطق مختلف فعال و غیرفعال شده ی مغز حین این ارتباط شناسایی شد. کلاسترهایی که تفاوت معنی‌داری در شدت پیک بین گروه تسک و استراحت نشان دادند به عنوان seed برای تجزیه و تحلیل seed-voxel انتخاب شدند. بعد از تعیین شبکه‌های فعال و غیرفعال شده connectivity تفاوت‌های گروهی در تجزیه و تحلیل ارتباط عملکردی استفاده شد. در این مطالعه، نمایش مبتنی بر fMRI از ارتباط میدان شعوری فرادرمانی گزارش می‌شود. تحلیل گروهی داده‌ها، فعال شدن لوب پیشانی (BA6/BA10/BA11) را حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی نشان داد. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل ارتباط عملکردی مبتنی بر seed، کاهش ارتباط بین کلاسترهای فعال شده و شکنج کمر بند خلفی (BA31) را نشان داد. همچنین، افزایش ارتباط در کلاسترهای غیرفعال و لوب پیشانی (BA11/BA47) حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی مشاهده شد. کلاسترهای فعال شده و همچنین افزایش و کاهش ارتباط بین نواحی مختلف مغز حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی، اولاً تأثیرگذاری قابل توجه میدان شعوری فرادرمانی را تأیید می‌کند و ثانیاً، الگوی متمایز ارتباط با این میدان غیرمادی و غیر انرژیایی را، در سطح مغز، نمایان می‌سازد.

۱. بخش تحقیق و توسعه - Science-
fact، مرکز تحقیقات CosmoIntel
، Inc. ، انتاریو، کانادا

۲. گروه زیست شناسی گیاهی،
دانشکده زیست شناسی، دانشکده
علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. سرویس تحقیقاتی در دانشگاه
ویکتوریا، بریتیش کلمبیا، کانادا

۴. مرکز تحقیقات سرطان، دانشگاه
علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران،
ایران

۵. گروه مهندسی برق، دانشگاه
صنعتی شریف، تهران، ایران

۶. گروه فیزیک، دانشکده هنر و علوم،
دانشگاه کنکوردیا، کبک، کانادا

۷. محقق، کوالا لامپور، مالزی

۸. انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک
(IBB)، دانشگاه تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول:

فرید سمسارها،
انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)،
دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:
Semsarha@alumni.ut.ac.ir

کلیدواژه‌ها: میدان شعوری فرادرمانی؛ میدان‌های شعوری طاهری؛ ارتباط عملکردی؛ تسک fMRI

مقدمه

بیش از یک قرن است که محققان تلاش کرده‌اند نحوه‌ی عملکرد فعالیت‌های شناختی را در مغز کشف کنند. تصویربرداری رزونانس مغناطیسی عملکردی (fMRI) یک تکنیک قدرتمند غیرتهاجمی است که به محققان اجازه می‌دهد در حالی که نمونه تسک خاصی را انجام می‌دهد به مغز زنده نگاه کنند و بدین وسیله ببینند کدام قسمت‌های مغز در حین انجام تسک، فعال هستند (۱). فعال شدن در ناحیه‌هایی از مغز با تغییر در سیگنال وابستگی به میزان اکسیژن‌رسانی توسط خون (BOLD) تعریف می‌شود (۲). به عبارت دیگر، فعالیت در یک ناحیه خاص از مغز با افزایش جریان خون در این ناحیه همراه است که اکسیژن و گلوکز لازم برای فعالیت عصبی را تأمین می‌کند fMRI به طور فزاینده‌ای برای بررسی اختلال عملکرد در بیماری‌هایی مانند آلزایمر (۳) (۴)، پارکینسون (۵) (۶)، شیزوفرنی (۷) (۸) و غیره استفاده می‌شود. علاوه بر این، fMRI به ویژه برای غربالگری اثرات دارویی بر پردازش درد در سیستم عصبی مرکزی انسان مناسب است (۹).

مطالعات فعالیت‌های عملکردی همچنین برای روشن شدن شدن سطح ارتباط عملکردی بین مناطق مختلف مغز استفاده شده است. ارتباط عملکردی به صورت وابستگی زمانی بین رویدادهای عصبی فیزیولوژیکی با فاصله فیزیکی از هم تعریف می‌شود (۱۰) (۱۱).

برای اولین بار بیسوال و همکارانش نشان دادند که در حالت استراحت، درجات بالایی از همبستگی زمانی هم در داخل و هم در قشر حسی- حرکتی مغز وجود دارد (۱۲) (۱۳) تحقیقات مختلف ارتباط بین قشر حرکتی نیمکره چپ و راست در زمان استراحت را گزارش کرده‌اند (۱۴).

شبکه حالت پیش فرض (DMN) به عنوان سیستم مغزی شناخته می‌شود که ترجیحاً زمانی فعال می‌شود که افراد بر محیط خارجی تمرکز نکنند (۱۵)

(۱۶). همچنین در فعالیت‌های ذهنی خود ارجاعی، DMN مشارکت داشته است (۱۷). رفتارهای هدفمند باعث کاهش فعالیت در نواحی مغز از جمله قشر پیشانی داخلی، قشر داخلی و داخلی جانبی، مناطق مغز لیمبیک و پارالیمبیک که به عنوان شبکه پیش فرض در نظر گرفته شده است، می‌شود (۱۸). بین این مناطق، قشر پیش پیشانی داخلی (mPFC) عمدتاً در حین رفتارهای هدفمند در fMRI کاهش فعالیت می‌یابد (۱۷). گزارش شده است که فعالیت و ارتباط DMN در ادغام پردازش شناختی و احساسی (۱۹) و همچنین سرگردان ذهن دخیل است (۲۰). علاوه بر این، مطالعات متعددی تغییر درون این شبکه را در بیماری‌های اختلال عملکرد شناختی مانند اسکیزوفرنی (۲۱) (۲۲) (۲۳) و افسردگی (۲۴) بررسی کرده‌اند.

برای مدت طولانی، مسئله‌ی رابطه ذهن و بدن، رفتار و مناطق خاصی از مغز توسط بسیاری از محققان مورد بررسی قرار گرفته است. رویکرد تقلیل‌گرایانه توسط برخی از محققان نشان می‌دهد که هر قسمت از مغز نقش عملکردی خاصی دارد (۱). چن و همکاران (۲۰۱۹) شواهدی برای معماری شبکه اطلاعات هدایت شده در قشر مخ با استفاده از fMRI حالت استراحت ارائه می‌دهند و بیان می‌کنند که ویژگی‌های پیکربندی جریان اطلاعات در حالت پایه (استراحت)، زمینه‌ساز توانایی شناختی در انسان است (۲۵).

پروژه‌های تحقیقاتی متعددی برای بررسی چگونگی تعامل ذهن با مغز و تغییرات عمده عصبی در این تعامل انجام شده است. به عنوان مثال، مغز تحت مراقبه یا حالت‌های ذهن - آگاهی به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته است. چندین مطالعه وجود دارد که نشان می‌دهد ذهن - آگاهی با فعال شدن مغز و/یا اتصال چندین ناحیه در مغز مرتبط است (۲۶). بر اساس یک مرور سیستماتیک، ذهن - آگاهی فعالیت‌های قشر جزیره‌ای را در هفت منطقه مغز افزایش می‌دهد. با این حال، آنها هیچ شواهد

محکمی برای افزایش فعالیت‌ها در نواحی پایینی قشر پیش پیشانی پیدا نکردند (۲۷). به تازگی، یک مطالعه fMRI در حین تمرین مدیتیشن Transcendental نشان داد که الگوهای جریان خون در سینگولیت قدامی و قشر خلفی جانبی پیش پیشانی بیشتر است، اما در پل مغزی و مخچه کمتر است (۲۸). گزارش شده است که مدیتیشن با کاهش فعالیت‌های DMN نسبت به انجام تسک فعال در مدیتیشن در مقایسه با گروه کنترل همراه است (۲۹). به طور مشابه، نشان داده شده است که در چندین مدیتیشن مختلف از جمله تمرکز، محبت، آگاهی بدون انتخاب، DMN (قشر پیش پیشانی و سینگولیت خلفی) در مقایسه با کنترل غیرفعال شده است (۳۰).

در قرن حاضر، ماهیت Consciousness (آگاهی و هوشیاری) و جایگاه آن در دنیای علم، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تئوری‌های فلسفی و علمی زیادی در این زمینه ارائه شده است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (ط) نامیده می‌شوند^۱. در این دیدگاه، شعور (ط)، یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است.

بر اساس این تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CGN^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور، کاربرد و استفاده عملی از میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیر زنده از قبیل انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند.

علم جدید ساینس‌فکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان

یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینس‌فکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینس‌فکت اثرات میدان‌های شعوری (غیرمادی و غیر انرژیایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینس‌فکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری با اتصال بین شبکه شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی (نظر) به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرار پذیر بررسی کرد (۳۱).

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) می‌تواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های

بار با استفاده از تکنیک fMRI مورد بررسی قرار گرفت. هدف از این مطالعه بررسی رفتار خاص مغز انسان در حین ارتباط با میدان شعوری فرادمانی با استفاده از گروه‌های تسک و تجزیه و تحلیل ارتباطات عملکردی است.

روش

در مطالعه پیش رو، تجزیه و تحلیل task-fMRI گروهی و تجزیه و تحلیل ارتباط عملکردی یک جمعیت فرادمانگر انجام و فعالیت مناطق مغزی آنها در هنگام انجام وظیفه (تسک) و استراحت مقایسه شده است. تسک به فعالیتی گفته می‌شود که طی آن فرادمانگر به شبکه شعور کیهانی متصل می‌شود. این مطالعه توسط کمیته اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی ایران تأیید شد (شناسه تایید ID IR.IUMS.REC.1399.29).

شرکت کنندگان

شرکت کنندگان در این مطالعه شامل ۲۰ فرد سالم (مردان و زنان به تعداد مساوی) با سابقه حداقل ۲ سال فعالیت به عنوان فرادمانگر است. محدوده سنی نمونه‌ها بین ۲۰ تا ۵۰ سال ($MD = 9/16 \pm 35/5$) بود.

طراحی تسک

در این مطالعه، سه بلوک استراحت (استراحت ۱، ۲ و ۳) و دو بلوک وظیفه (وظیفه ۱ و ۲) تعریف شد و مطالعه با حالت استراحت آغاز شد (شکل ۱). هدف از این طراحی، علاوه بر فراهم آوردن شرایط برای مشاهده تمایز بیشتر بین حالت تسک و استراحت، بررسی تغییرات فعالیت مغز در تغییر وضعیت از حالت تسک به حالت استراحت هم بود. پیش از این مطالعه، امکان قطع ارتباط با میدان شعوری (ط) پس از شروع اولیه به صورت تجربی مورد مطالعه قرار نگرفته است. بنابراین، در این مطالعه، ما قطع ارتباط به نام استراحت ۲ و ۳

علمی تکرارپذیر مختلف انجام می‌شود. بر این اساس، با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد؛

هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته خواهد شد. فاز اول: به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری ناشی از «شعور (ط)» می‌پردازد. فاز دوم: چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند. فاز سوم: بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، فاز چهارم: نتیجه گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت.

در تحقیقات قبلی، مشاهده شد که رده سلولی سرطانی MCF-7 (۳۲)، گیاه گندم تحت تنش شوری (۳۳) و مدل حیوانی بیماری آلزایمر (۳۴) به طور قابل توجهی تحت تأثیر میدان شعوری فرادمانی قرار می‌گیرند. جزئیات بیشتر در مورد نظریه میدان‌های شعوری (ط) مطابق تاهری و انواع مطالعات تجربی در یک مطالعه مروری ارائه شده است (۳۵).

همچنین در تحقیق مرتبط قبلی (۳۶)، فعالیت الکتریکی مغز حین ارتباط فرادمانی در یک جمعیت فرادمانگر بررسی شد و مشاهده گردید که قدرت باند فرکانسی ۳۴-۴۰ هرتز در لوب پیشانی به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. این افزایش عمدتاً در شکنج پیشانی داخلی (BA۶) و بعد از آن، در لوبول مرکزی مغز در حین انجام تسک ارتباط میدان شعوری فرادمانی در مقایسه با وضعیت استراحت (بدون ارتباط) در همان جمعیت فرادمانگر بود. در مطالعه حاضر، به منظور تکمیل و توسعه بیشتر بررسی‌های ذکر شده قبلی، فعالیت مغزی جمعیت فرادمانگر متفاوت، این

را بین حالت‌های اتصال با میدان شعوری فرادرمانی (بلوک‌های تسک ۱ و ۲) بررسی کردیم.

تسک در این مطالعه ایجاد ارتباط با میدان شعوری فرادرمانی (FCF) توسط شرکت‌کنندگان تعریف شده است. در ابتدای هر بلوک تسک، صدایی پخش می‌شود و از افراد خواسته می‌شود که چشمان خود را ببندند و این ارتباط را در طول اسکن fMRI خود شروع کنند. این مطالعه با حالت استراحت (بدون اتصال به میدان شعوری فرادرمانی (FCF)) و با چشمان باز آغاز شد و کل زمان اسکن در حالت تسک و استراحت برای هر نفر ۱۵ دقیقه بود. در بلوک‌های استراحت یک نقطه ثابت (+) برای ۱۸۰ ثانیه نمایش داده می‌شود. همه مقایسه‌ها در این مطالعه بین حالت تسک و استراحت یک گروه شرکت کننده بود.

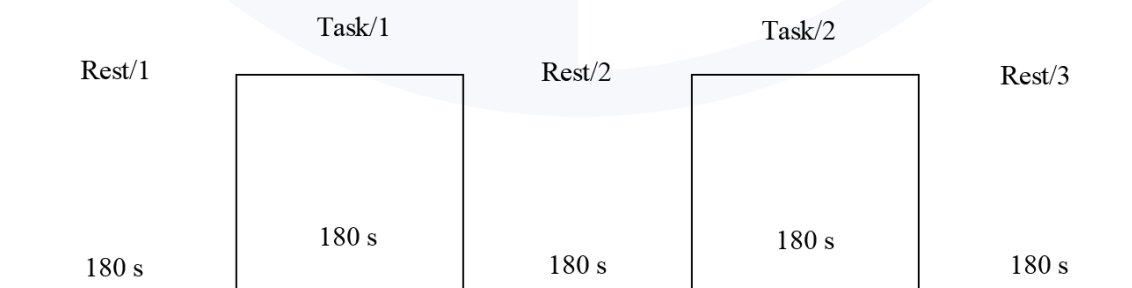
بدست آوردن داده fMRI

تصویربرداری در آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز، تهران، ایران انجام شد. داوطلبان در سیستم MRI قرار گرفتند و از سیم پیچ برای کاهش حرکت سر و افزایش نسبت سیگنال به نویز (SNR) استفاده شد. داده‌ها در حین استفاده از میدان مغناطیسی ۳ تسلا (زیمنس، MAGNETOM Prisma) با سیم پیچ استاندارد ۲۰ کانالی به دست آمد. تصاویر کاربردی سه بعدی وزنی T2x با استفاده از یک اکوگرادیان حساس به BOLD و تصویربرداری اکو مسطح (EPI) با زمان اکو (TE)

۳۰ میلی ثانیه و زمان تکرار (TR) ۳۰۰۰ میلی ثانیه به دست آمد. از طریق هر TR، ۳۴ برش محوری در زاویه فلیپ ۹۰ درجه با اندازه ماتریس ۲۱۰،۶۴x۶۴ میلی متر FOV و اندازه وکسل ۳ x ۳ x ۳ میلی متر بدست آمد. اسکن‌های عملکردی شامل ۲۴۸ حجم برای هر شرکت‌کننده بود. تصاویر تمام مغز از هر داوطلب با استفاده از توالی MPRAGE وزن T1 (TE TR) ۱۸۰ms، ۳/۷۴ ms، زاویه فلیپ ۷ درجه، ۱۷۶ برش، mm FOV، ۲۵۶ x ۲۵۶ و اندازه وکسل ۱ x ۱ x ۱ میلی متر) با وضوح بالا بدست آمد.

آنالیز تسک fMRI

تجزیه و تحلیل تسک fMRI با بسته نرم‌افزاری نقشه‌برداری پارامتری آماری (SPM12) Wellcome Department of Cognitive Neurology, London, UK انجام شد. مرحله پیش پردازش شامل تصحیح نقشه میدانی، تنظیم مجدد و ثبت همزمان اسکن‌های عملکردی و تشریحی، عادی‌سازی و هموارسازی بود. علاوه بر این، نویزهای فرکانس پایین با اعمال یک فیلتر گذر بالا (دوره قطع = ۱۰۰ ثانیه) به سری زمانی fMRI در هر وکسل، حذف شد. میزان حرکت سر بررسی و آستانه کمتر از سایز وکسل (۳ میلی متر) در نظر گرفته شد. تغییرات مهم همودینامیکی برای هر وضعیت با استفاده از مدل خطی عمومی با توابع بوکسکار پیچیده با یک تابع پاسخ همودینامیکی مورد بررسی قرار گرفت. نقشه‌های پارامتری آماری برای هر



شکل ۱: طرح بلوک Task-Rest و مدت زمان آنها در مطالعه حاضر.

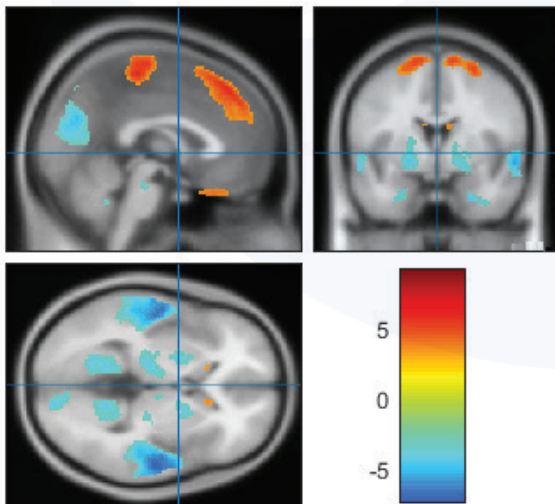
شد. در تجزیه و تحلیل ارتباط عملکردی، معناداری آماری برای همه مقایسه‌ها $p > 0.05$ ، FDR برای سطح کلاسترها اصلاح شد (آستانه‌ی کلاستر) و $p > 0.01$ برای سطح وکسل (آستانه ارتفاع) تصحیح نشده است.

نتایج

آنالیز گروهی تسک fMRI

نواحی مغزی فعال و غیرفعال شده

فعال و غیرفعال شدن مناطق مغزی حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی، همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده، اندازه‌گیری شده است. همانطور که در این شکل مشخص است، لوبهای جلویی - جداری دو نیمکره مغز حین این فعالیت افزایش فعالیت قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهند. از طرف دیگر، لوبهای گیجگاهی و پس‌سری نیمکره چپ و راست در حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی غیرفعال می‌شوند. نمایش سه بعدی مناطق فعال و غیرفعال شده مغز در حین تسک در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۲: مناطق مغزی فعال و غیرفعال شده حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی در جمعیت فرادرمانگر مطالعه حاضر (قرمز به معنی فعالیت بیشتر و آبی به معنی فعالیت کمتر).

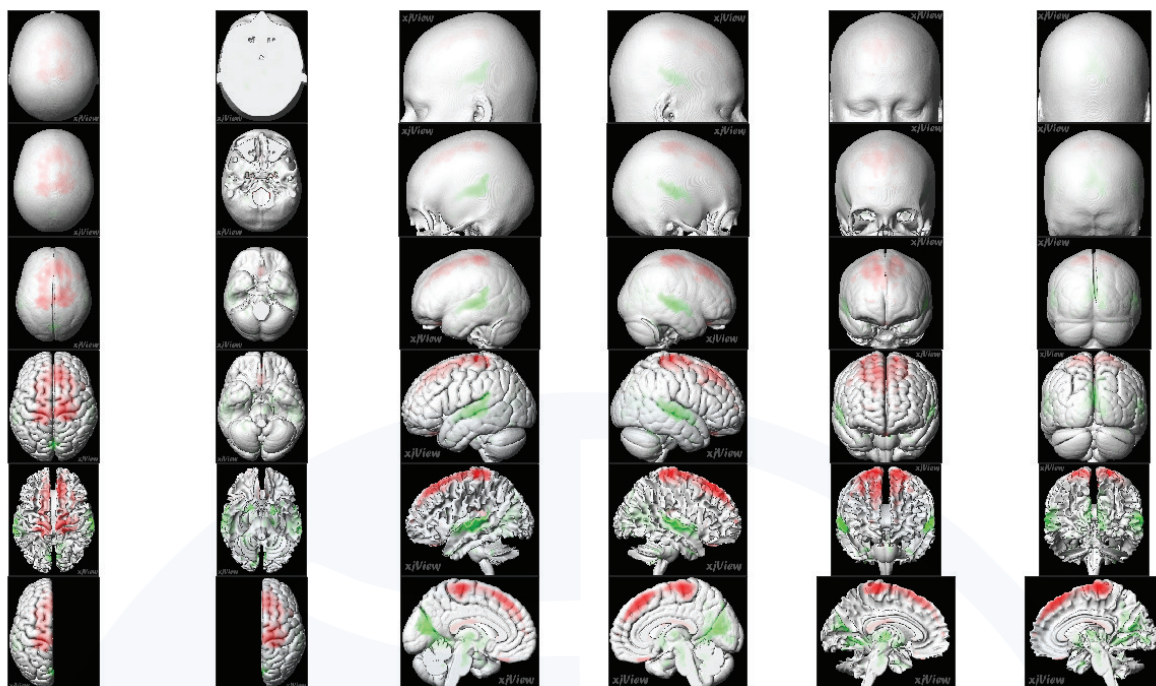
کنتراست t آماری بر اساس وکسل به وکسل محاسبه شد.

آنالیز گروهی و ارتباطی fMRI

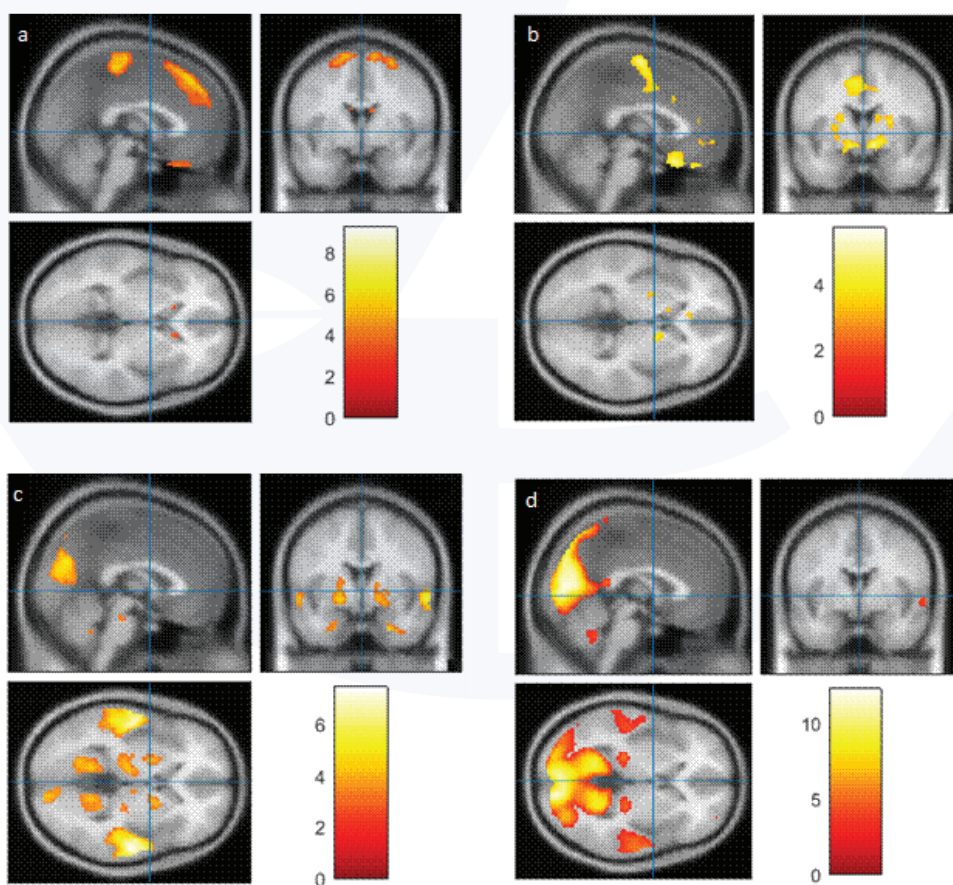
پیش پردازش داده‌ها برای تجزیه و تحلیل connectivity fMRI با استفاده از جعبه ابزار CONN (نسخه ۱۹c) انجام شد (Whitfield-Gabrieli and Nieto-Castanon 2012). تجزیه و تحلیل شامل مراحل زیر است: (۱) برآورد و اصلاح حرکت سر شرکت کننده (۲) اصلاح زمان بندی برش، (۳) تفکیک مناطق مختلف مغز (خاکستری/سفید/CSF) و نرمالیزه کردن داده‌ها در فضای استاندارد MNI. متعاقباً، در مرحله حذف نویز، سیگنال‌های fMRI از طریق یک فیلتر ۱۰۰ درجه ای برای حذف اثرات سر و صدای تنفس و قلب از سیگنال عبور می‌کنند. به منظور انجام تجزیه و تحلیل ارتباط عملکردی، مختصات پیک کلاسترهای فعال شده در تجزیه و تحلیل داده‌های fMRI به عنوان seedهایی با شعاع ۱۰ میلی متر در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل ارتباطات عملکردی با اندرکنش روانشناسی فیزیولوژیک (gPPI) (۳۷) در مرحله تجزیه و تحلیل سطح ۱ انجام شد. اثرات با توجه به کنتراست برای شبکه‌های فعال شدن $Task > Rest$ و برای شبکه‌های غیرفعال شدن $Rest > Task$ در همه شرکت‌کنندگان در حالت تجزیه و تحلیل seed به وکسل گزارش می‌شود. در مرحله تجزیه و تحلیل سطح ۲، برای هر شرکت کننده، مدل gPPI متوسط سری زمانی BOLD هر seed از تصاویر عملکردی مربوطه به عنوان نماینده seed مورد نظر محاسبه شد و با استفاده از تحلیل همبستگی پیرسون با دوره‌های زمانی وکسل‌های کل مغز ارتباط داده شد.

تحلیل آماری

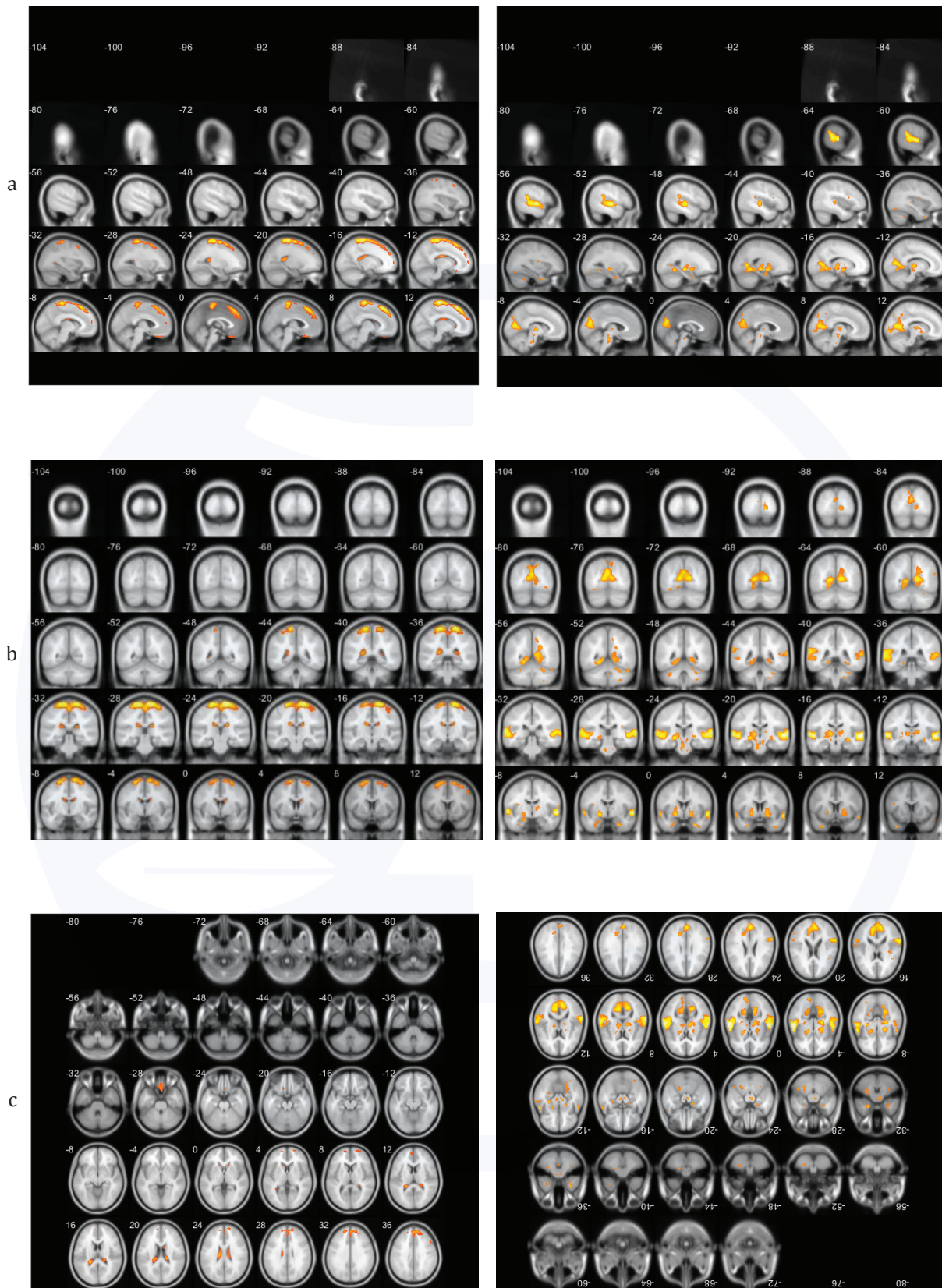
در تجزیه و تحلیل fMRI از آزمون T زوجی برای ایجاد کنتراست استفاده شد و مقدار p در ۰.۰۵ تنظیم



شکل ۳: نمای سه بعدی مغز جمعیت فرادمانگر را در حین انجام تسک fMRI (ارتباط FCF) در همه جهات (بالا، پایین، نمای ساجیتال و پشتی).



شکل ۴: مناطق فعال و غیرفعال شده مغز فرادمانگران حین ارتباط میدان شعوری فرادمانی؛ فعال شده در: (a) Task > Rest 1 و (b) Task > Rest 1, و غیرفعال شده در: (c) Rest1 > Task و (d) Rest > Task.



شکل ۵: مناطق فعال (چپ) و غیرفعال (راست) شده مغز فرارمانگرا حین ارتباط FCF به ترتیب در Task > Rest 1 و Rest 1 > Task ، به ترتیب در نمای (a) sagittal ، (b) coronal ، (c) عرضی.

$p\text{-value} = 0.001$ ، شدت $= 3/0916$ و اندازه کلاستر $= 5$ تعیین شد.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، لوب‌های جلویی راست و چپ و همچنین نواحی زیر لوبی مغز حین ارتباط میدان شعوری فرادرمانی فعال می‌شوند (بیش از ۵۰ وکسل). فعال‌ترین مناطق در Gyrus Precentral در ماده سفید لوب پیشانی راست (BA6) مشاهده می‌شود. متعاقباً، مناطق تحت لوبی چپ و راست، BA11 و BA10 نیز مناطق فعال شده هستند.

غیرفعال شده‌ترین مناطق (بیش از هزار وکسل) در ارتباط FCF در جدول ۲ نشان داده شده است. بیشترین میزان غیرفعال سازی در ماده سفید لوب لیمبیک راست در ناحیه Calcarine و به دنبال آن ماده خاکستری و سفید لوب گیجگاهی راست و چپ در شکنج گیجگاهی فوقانی (BA22) است. در نهایت، غیرفعال شدن در ماده سفید ناحیه تحت لوبی نیمکره چپ در مسیر اپتیک نیز مشاهده شد.

نکته جالب این است که در حین ارتباط FCF تقارنی در مناطق فعال و غیرفعال وجود دارد که در مقایسه با حالت استراحت، به طور قابل توجهی متفاوت است (شکل ۳).

مقایسه کنتراست تسک‌ها از Reset ۱ و همه بلوک‌های Reset در مناطق فعال و غیرفعال شده در شکل ۴ نشان داده شده است.

همانطور که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، در نظر گرفتن حالات مختلف رست، منجر به تغییرات قابل توجهی در شدت و مناطق فعال و غیرفعال شده در مغز فرادرمانگران می‌شود. برای بهتر معلوم شدن، سه نمای سائزیتال (a) و (c) از شکل ۴ گسترش یافته و در شکل ۵ نشان داده شده است.

آنالیز کلاسترهای فعال و غیرفعال شده

کلاسترهای فعال و غیرفعال شده حین ارتباط FCF اندازه‌گیری شد و به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است. آستانه این تجزیه و تحلیل در

جدول ۱: تعداد وکسل‌ها، پیک مختصات MNI، مناطق مرتبط و شدت در کلاسترهای فعال شده حین ارتباط FCF. کلاسترهای فعال شده با شماره تعداد وکسل در مرتبه ۱۰۰۰ با رنگ خاکستری مشخص شده است.

Activation clusters	Number of voxels	Peak MNI coordinate	Cerebrum	Lobe	Peak MNI region	Peak intensity
1	173	-4 34 -28	Left	Frontal	Rectal Gyrus (BA11)	4.1921
2	16	-10 24 -20	Left	Frontal	Medial Frontal Gyrus	3.6603
3	18	12 22 0	Right	Sub-lobar	Caudate_R (aal)	3.5045
4	14	-14 22 2	Left	Sub-lobar	Caudate_L (aal)	3.3306
5	6	-32 -48 2	Left	Sub-lobar	Lateral Ventricle	3.563
6	33	-16 62 6	Left	Frontal	Medial Frontal Gyrus	3.8461
7	56	20 64 6	Right	Frontal	Superior Frontal Gyrus (BA10)	3.963
8	396	-20 -38 14	Left	Sub-lobar	Lateral Ventricle	5.2362
9	225	18 -28 20	Right	Sub-lobar	Caudate	4.7855
10	8993	14 -24 72	Right	Frontal	Precentral Gyrus	9.1736

جدول ۲: تعداد وکسل ها، پیک مختصات MNI، مناطق مرتبط و شدت کلاسترهای غیرفعال شده در حین ارتباط FCF. کلاسترهای غیرفعال با تعداد وکسل مرتبه ۱۰۰۰ با رنگ خاکستری مشخص شده است.

Deactivation clusters	Number of voxels	Peak MNI coordinate	Cerebrum	Lobe	Peak MNI coordinate region	Peak intensity
1	45	28 -52 -52	Right	Cerebellum Posterior	Cerebellar Tonsil	-3.6114
2	29	20 -42 -42	Right	Cerebellum Posterior	Cerebellar Tonsil	-3.7023
3	36	-32 -48 -34	Left	Cerebellum Anterior	Culmen	-3.5606
4	121	26 0 -34	Right	Limbic	ParaHippocampal_R (aal)	-4.5244
5	1293	-24 -22 -6	Left	Sub-lobar	Optic Tract	-5.1218
6	193	32 -44 -34	Right	Cerebellum Anterior	Culmen	-3.837
7	11	2 -54 -34	Right	Cerebellum Anterior	Vermis_9 (aal)	-3.3818
8	6	10 -26 -34	Right Brainstem	undefined	Pons	-3.1819
9	43	46 -50 -28	Right	Cerebellum Anterior	Culmen	-3.8079
10	8	-28 -56 -24	Left	Cerebellum Posterior	Declive	-3.3039
11	2023	58 -18 0	Right	Temporal	Superior Temporal Gyrus	-7.3881
12	51	8 -20 -16	Right Brainstem	undefined	Midbrain	-3.7833
13	39	-32 -72 -14	Left	Occipital	Brodmann area 18 // Fusiform_L (aal)	-3.6249
14	145	30 -16 -12	Right	Sub-lobar	Hippocampus_R (aal)	-4.4384
15	4271	12 -60 10	Right	Limbic	Calcarine_R (aal)	-5.3935
16	491	18 2 -8	Right	Sub-lobar	Extra-Nuclear	-4.2654
17	2153	-54 -14 0	Left	Temporal	Superior Temporal Gyrus	-6.6313
18	15	32 -80 -10	Right	Occipital	Inferior Occipital Gyrus	-3.57
19	23	-34 -8 18	Left	Sub-lobar	Insula // Brodmann area 13	-3.6764
20	14	-44 14 18	Left	Frontal	Sub-Gyral	-3.392
21	17	56 -62 22	Right	Temporal	Superior Temporal Gyrus // Brodmann area 39	-3.4743
22	9	34 -28 22	Right	Sub-lobar	Extra-Nuclear	-3.4575

آنالیز ارتباط عملکردی

مناطق مرتبط از نظر عملکردی در نواحی فعال شده

نتایج تجزیه و تحلیل seed به وکسل در جدول ۳ نشان داده شده است. این اندازه‌گیری‌ها نقاط پیک فعالیت را در fMRI تحلیل شده در $\text{Task} > \text{Rest}$ ، با مقدار P تصحیح نشده > 0.001 ، در نظر می‌گیرند. اطلاعات وکسل‌هایی که از نظر عملکردی با پیک مناطق فعال شده با مقدار p اصلاح نشده > 0.001 مرتبط بودند، در جدول ۴ ارائه شده است. همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است، افزایش

connectivity بین کلاسترهای فعال شده حین ارتباط FCF (جدول ۳) و شکنج سینگولیت خلفی وجود دارد. نمای ساجیتال کلاسترهای مرتبط با عملکرد شناسایی شده و اندازه اثر آن در شکل ۶ نشان داده شده است.

مناطق مرتبط از نظر عملکردی در نواحی غیرفعال شده

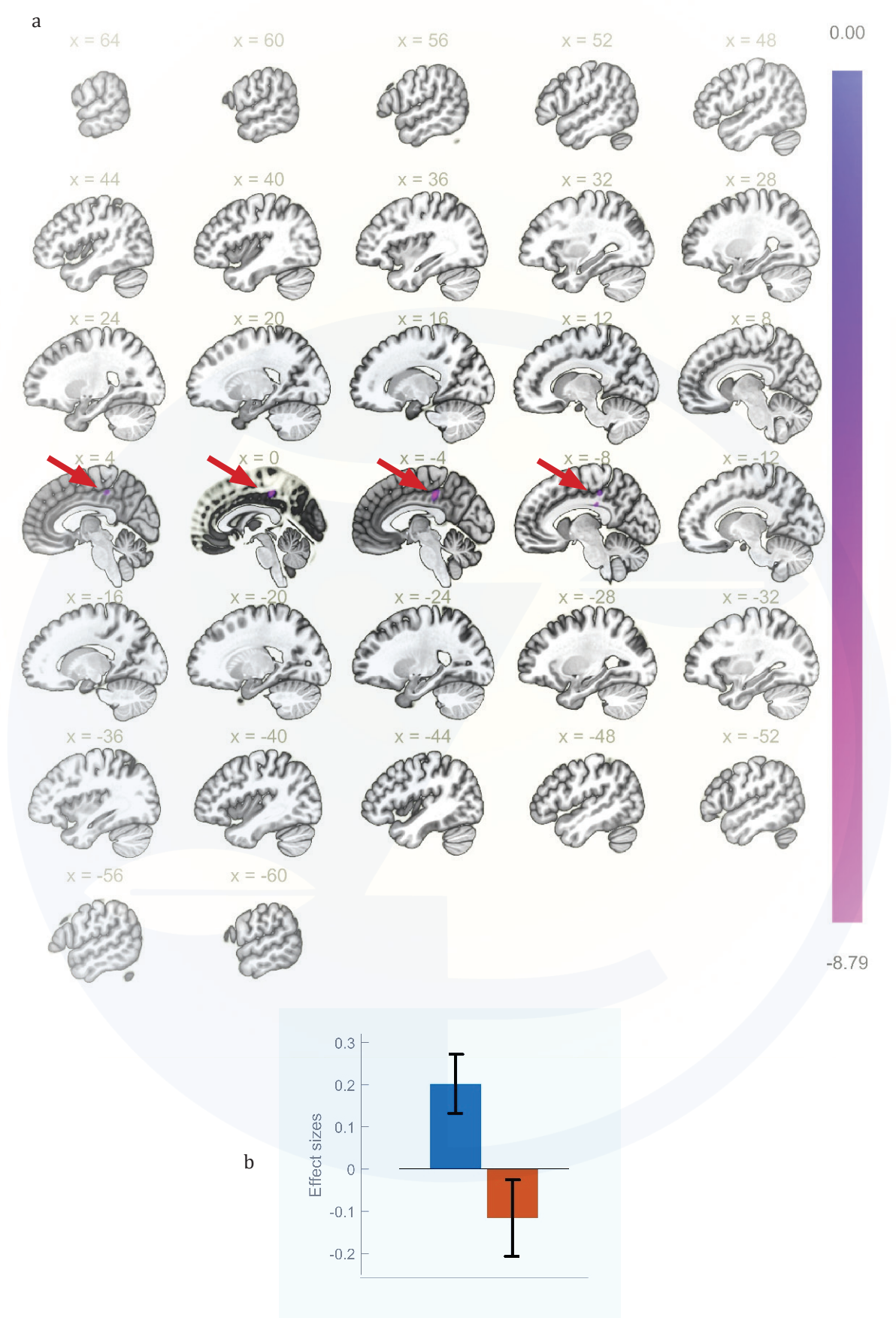
نتایج تحلیل seed به وکسل، با در نظر گرفتن نقاط فعالیت پیک داده‌های fMRI تحلیل شده به عنوان seed (جدول ۵)، در $\text{Task} < \text{Rest}$ و p-value بدون تصحیح > 0.001 ، به شرح زیر است.

جدول ۳: پیک فعالیت در کنتراست Task-Rest داده‌های fMRI با در نظر گرفتن آستانه کلاستر ۵ وکسل و FWE = ۰/۰۵

#	X	Y	Z	Voxel
Cluster 1	-4	34	-28	173
Cluster 2	20	64	6	56
Cluster 3	-20	-38	14	396
Cluster 4	18	-28	20	225
Cluster 5	14	-24	72	8993

جدول ۴: فعال شدن کلاسترهای مرتبط با عملکردی، در وکسل‌ها و مناطق مربوطه.

Cluster No.	X
Dimension	x: -4 y: -30 z: +42
Cluster 5	128 voxels covering 5% of atlas.PC (Cingulate Gyrus, posterior division) 18 voxels covering 0% of atlas.PreCG I (Precentral Gyrus Left) 30 voxels covering 0% of atlas.not-labeled



شکل ۶: نواحی مربوط به کلاسترهای فعال شده مربوط به عملکرد (پیکان قرمز) از (a) نمای ساجیتال و (b) نمودار اندازه اثر آن که ارتباط میدان شعوری فرادرمانی FCF را با نوار قرمز نشان می‌دهد.

شده است، دو کلاستر با افزایش connectivity بین کلاسترهای غیرفعال در حین ارتباط میدان شعوری فرادمانی (جدول ۵)، مربوط به مناطق BA۴۷ و BA۱۱ در لوب پیشانی راست است. نمای ساجیتال کلاسترهای مرتبط با عملکرد و اندازه اثر آنها را میتوان در شکل‌های ۷ و ۸ مشاهده کرد.

اطلاعات کلاسترها و وکسل‌ها که از نظر عملکردی با پیک مناطق غیرفعال در وضعیت استراحت در مقایسه با تسک (Rest-Task contrast)، با مقدار $p > 0.001$ در جدول‌های ۶ و ۷ ارائه شده است. همانطور که در بعد کلاستری جدول ۶ نشان داده

جدول ۵: پیک فعالیت در کنتراست Rest-Task از داده‌های fMRI با در نظر گرفتن آستانه کلاستر ۵۰ وکسل و FWE = ۰.۰۵.

Cluster Number	X	Y	Z	# Voxel
1	26	0	-34	121
2	-24	-22	-6	1293
3	32	-44	-34	193
4	58	-18	0	2023
5	8	-20	-16	51
6	30	-16	-12	145
7	12	-60	10	4271
8	18	2	-8	491
9	-54	-14	0	2153

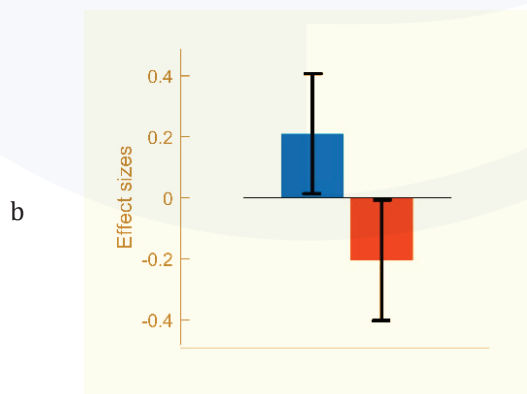
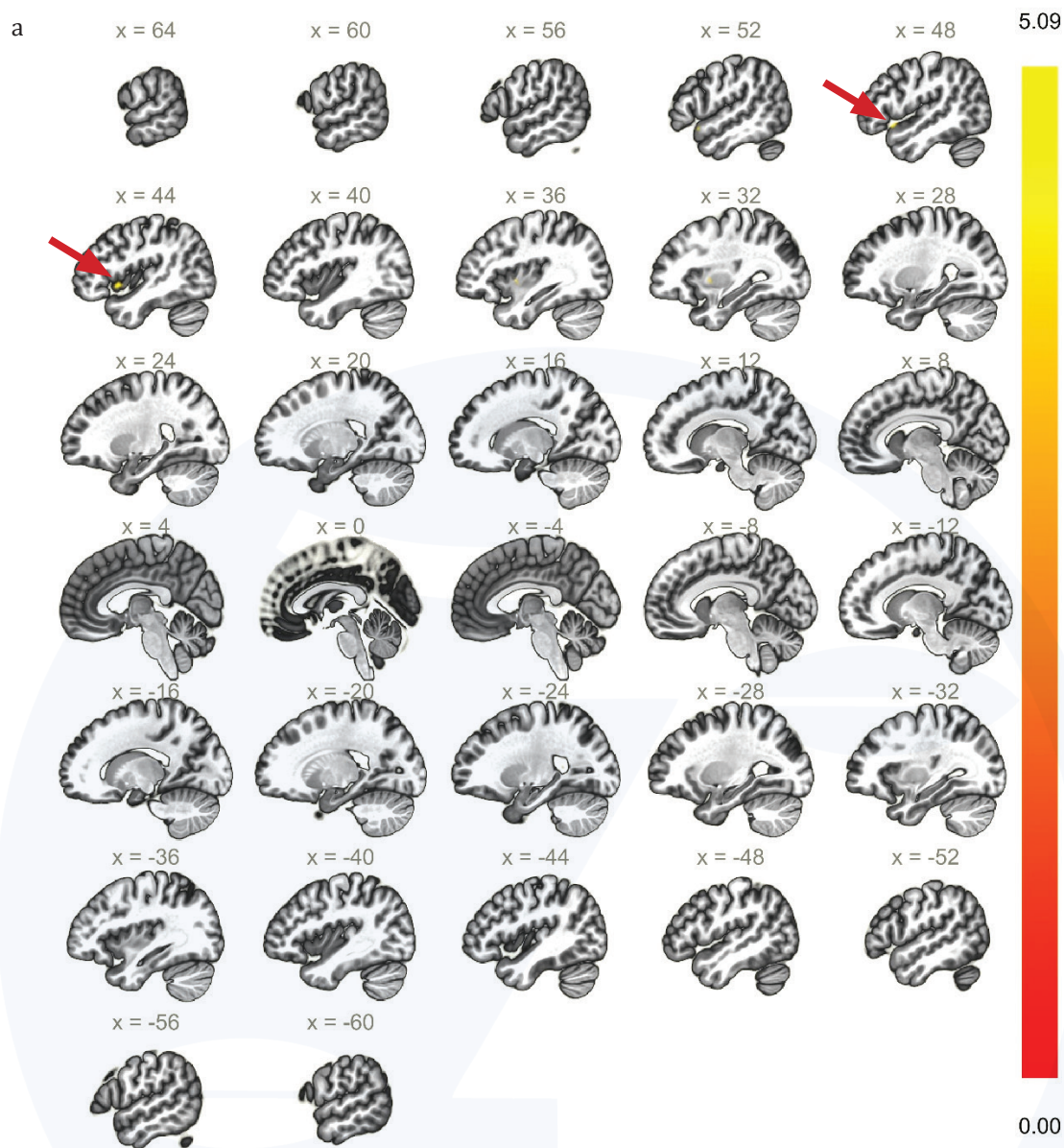
جدول ۶: غیرفعال شدن در کلاسترهای مرتبط با عملکرد.

Cluster	Cluster (x,y,z)	size	size p-FWE	size p-FDR	size p-unc	peak p-FWE	peak p-unc
1	+50 +18 -12	136	0.021966	0.032768	0.000799	0.994287	0.000090
2	+10 +60 -14	147	0.026336	0.045301	0.001105	0.998435	0.000149

جدول ۷: غیر فعال شدن کلاسترهای مرتبط با عملکرد در وکسل‌ها و مناطق مرتبط.

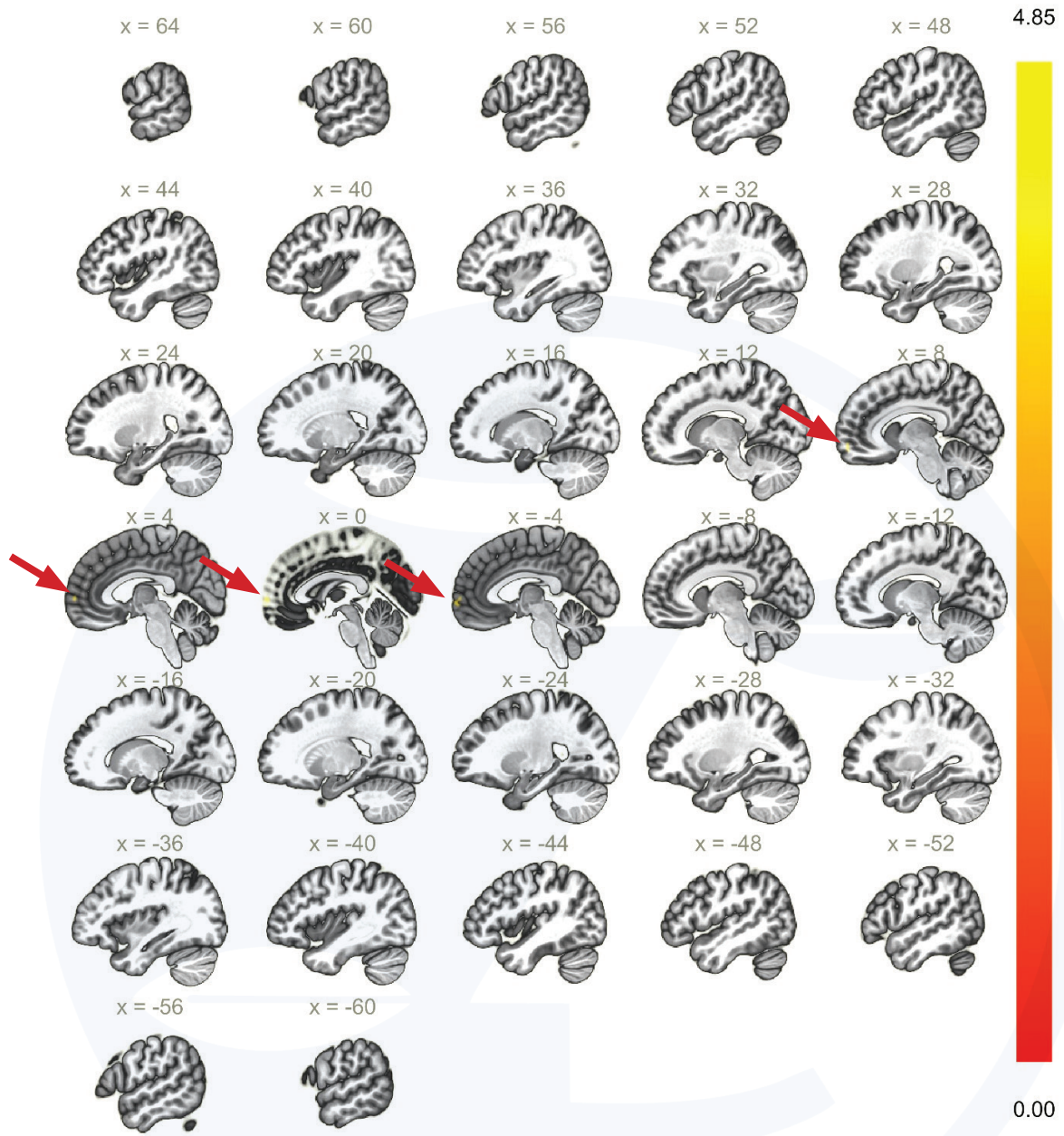
Cluster	No. of Voxels	Related Regions
1	47	covering 3% of atlas.IC r (Insular Cortex Right)
	34	covering 1% of atlas.TP r (Temporal Pole Right)
	8	covering 1% of atlas.FOrb r (Frontal Orbital Cortex Right)
	4	covering 0% of atlas.Putamen r
	2	covering 1% of atlas.FO r (Frontal Operculum Cortex Right)
	41	covering 0% of atlas.not-labeled
2	-61	covering 1% of atlas.FP r (Frontal Pole Right)
	52	covering 1% of atlas.FP l (Frontal Pole Left)
	34	covering 0% of atlas. not-labeled



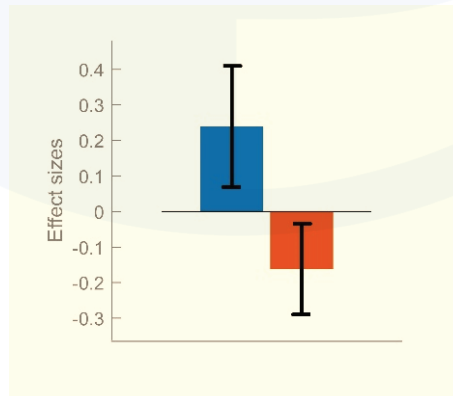


شکل ۷: نواحی مربوط به کلاستر غیرفعال شده ۱ مربوط به عملکرد (پیکان قرمز) از (a) نمای ساجیتال و (b) نمودار اندازه اثر آن که ارتباط میدان شعوری فرادرمانی FCF را با نوار قرمز نشان می‌دهد.

a



b



شکل ۸: نواحی مربوط به کلاستر غیرفعال شده ۲ مربوط به عملکرد (پیکان قرمز) از (a) نمای ساجیتال و (ب) نمودار اندازه اثر آن که ارتباط FCF را با نوار قرمز نشان می‌دهد.

بحث

در این مطالعه، فعال و غیرفعال شدن مناطق مغز را اندازه گیری کردیم و نتایج را با استفاده از تسک fMRI و ارتباطات عملکردی تجزیه و تحلیل کردیم. بر اساس نتایج، ارتباط با میدان شعوری فرادرمانی منجر به فعال شدن نواحی پیشانی مغز می شود. این نتایج با مطالعات قبلی در مورد آزمایش مغز فرادرمانگر (۳۶) که اکثر فعالیت ها در مناطق BA۶ اتفاق می افتد، همخوانی دارد. از طرف دیگر، اتصال به FCF منجر به کاهش فعالیت لوب های کالکارین لیمبیک و لوب های گیجگاهی BA۲۲ شد. تجزیه و تحلیل ارتباط عملکردی در مناطق فعال و غیر فعال مغز نشان می دهد که ارتباط عملکردی بین ارتباط با میدان شعوری فرادرمانی در منطقه BA۳۱ افزایش می یابد. برعکس با قطع ارتباط از FCF، به جای آن ارتباط عملکردی در منطقه ۴۷/BA۱۱ افزایش می یابد.

مشابه یافته های قبلی (۳۶)، فعالیت الکتریکی مغز در اتصال به FCF در لوب های جلویی بیشتر می شود. ویژگی بارز لوب پیشانی، ویژگی آن به عنوان قطب ترافیکی درون سیستم عصبی است که به سایر نواحی مغز متصل می شود و بالعکس (۳۸). در مطالعه حاضر، منطقه BA۶ در داخل لوب پیشانی بیشترین فعالیت را بین ارتباط FCF نشان می دهد. منطقه BA۶ بزرگترین بخش منطقه بردارمن است و معمولاً به عنوان قشر پیش حرکتی نامیده می شود که در تعیین توالی و برنامه ریزی حرکات نقش دارد (۳۹). بسیاری از عملکردها به این منطقه نسبت داده می شود و نقش در عملکرد شناختی از جمله آنهاست (۴۰). سایر نقش های پیشنهادی برای منطقه BA۶ شامل حافظه (۴۱) و توجه (۴۲) است.

بعد از BA۶، قسمت ۱۱/BA۱۰ لوب پیشانی منطقه بعدی است که بسیار فعال می شود؛ ۱۱/BA۱۰

همچنین بخشی از قشر پیش پیشانی (PFC) است و در ناحیه جلویی لوب پیشانی قرار دارد. این منطقه در یکی از آخرین نقاط زمانی طی تکامل توسعه یافته است و بیش از یک چهارم قشر مغز را تشکیل می دهد (۴۳). عملکردهای منتسب به BA۱۰ شامل کدگذاری حافظه (۴۱) بازبایی حافظه (۴۴) و حافظه حین عملکرد (۴۵) است. همچنین گزارش شده است که این بخش در یکپارچگی شخصیت نقش دارد (۴۶). تا به امروز، به دلیل دشواری مطالعه ارتباط بین این مناطق در هنگام استفاده از آزمون های fMRI، بررسی های زیادی در مورد شیوه واکنش و همبستگی این منطقه با ابعاد شخصیت انجام نشده است.

کاهش ارتباط عملکردی بین ۱۱/BA۱۰ و BA۳۱ یکی از یافته های جالب در این مطالعه است. همانطور که در متون مرتبط با DMN پیشنهاد شده است، هاب های پیش فرض شبکه معمولاً بین mFPC و قشر PCC قرار دارند (۱۵)؛ کاهش مشاهده شده و ممکن است به دلیل عدم وجود ارتباط بین مناطق فعال شده و شبکه پیش فرض باشد. این داده همچنین همزمانی و ارتباط احتمالی بین شبکه پیش فرض و فعالیت مغزی را در حین ارتباط FCF رد می کند.

در این مطالعه، ما حین ارتباط با FCF مناطق مغزی غیرفعال شده را نیز مشاهده می کنیم. ناحیه لیمبیک مغز، واقع در دو طرف چپ و راست مغز، ابتدایی ترین قسمت مغز است و با سایر پستانداران، خزندگان، دوزیستان و ماهیان مشترک است. عملکردهای اصلی این منطقه تنظیم احساسات، پاسخ های جنسی و هموستاز در انسان است (۴۷). کاهش فعالیت در ناحیه لیمبیک حین ارتباط FCF در قسمتهای کارلارین است که قشر بینایی اولیه را در خود جای داده است (۴۸). علاوه بر این، مجاری نوری واقع در داخل لوب ها در

قشر چپ، کاهش فعالیت در ارتباط با FCF را نشان می‌دهد. این کاهش همزمان در مناطق BA۲۲ است که همان قشر ارتباطات شنوایی است (۴۹). این کاهش فعالیت در مناطق بینایی و شنیداری مغز مربوط به باز شدن چشم‌ها در حالت استراحت و پیام صوتی است که در انتهای آن شنیده می‌شود و وارد حالت تسک می‌شود. از طرف دیگر، افزایش ارتباط عملکردی در مناطق غیرفعال و قسمت‌های BA۴۷ (PFC/۱۱) مشاهده می‌شود که در مورد BA۱۱، با بخشی از مناطق فعال شده مغز همبستگی وجود دارد. این نتیجه به وضوح نشان دهنده تغییر در فعالیت مغز بین حالت مرتبط با FCF و قطع ارتباط با آن، در نتیجه تسک و استراحت طراحی شده در مطالعه حاضر است.

به طور کلی، ما می‌توانیم یافته‌های خود را در چهار قسمت خلاصه کنیم: (۱) ارتباط با میدان شعوری فرادرمانی تأثیر مشخصی بر مغز انسان دارد، (۲) میدان شعوری فرادرمانی منجر به فعال شدن مناطق مغز انسان و تغییر connectivity شبکه‌های مختلف مغز می‌شود، (۳) قسمت‌های فعال شده مغز بیشتر با پیشرفته‌ترین نواحی پیشانی مغز

مرتبط هستند و ارتباط عملکردی برخلاف شبکه‌های پیش فرض فعال می‌شود (به دلیل کاهش در هاب BA۳۱) و (۴) ارتباط بین مناطق غیرفعال و فعال نشان دهنده سوئیچی در مغز فرادرمانگر بصورت ویژه در منطقه BA۱۱ در برقراری و قطع ارتباط با میدان شعوری فرادرمانی است.

بررسی سایر مناطق مغز و مقایسه فعالیت‌های منطقه‌های مختلف در جمعیت‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تر، می‌تواند به اهمیت ارتباط FCF و یافته‌های مرتبط با اثرات آن کمک کند. علاوه بر این، بررسی اثرات میدان شعوری فرادرمانی بر عملکرد مغز بر تیمار بیماری‌های سیستم عصبی از ملاحظات آینده نویسندگان این مطالعه است.

قدردانی

نویسندگان از آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز ایران (NBML)، تهران، ایران به دلیل ارائه خدمات جمع‌آوری داده‌ها برای این کار تحقیقاتی قدردانی می‌کنند.

منابع

1. Delcomyn F. Foundations of neurobiology: WH Freeman; 1998.
2. Ogawa S, Lee TM, Nayak AS, Glynn P. Oxygenation sensitive contrast in magnetic resonance image of rodent brain at high magnetic fields. *Magnetic resonance in medicine*. 1990;۱۴(۱):68-78.
3. Greicius MD, Srivastava G, Reiss AL, Menon V. Default-mode network activity distinguishes Alzheimer's disease from healthy aging: evidence from functional MRI. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2004;۱۰۱(۱۳):4637-42.
4. Koenig P, Smith EE, Troiani V, Anderson C, Moore P, Grossman M. Medial temporal lobe involvement in an implicit memory task: evidence of collaborating implicit and explicit memory systems from fMRI and Alzheimer's disease. *Cerebral Cortex*. 2008;۱۸(۱۲):2831-43.
5. Moody TD, Bookheimer SY, Vanek Z, Knowlton BJ. An implicit learning task activates medial temporal lobe in patients with Parkinson's disease. *Behavioral neuroscience*. 2004;۱۱۸(۲):438.
6. Skidmore F, Korenkevych D, Liu Y, He G, Bullmore E, Pardalos PM. Connectivity brain networks based on wavelet correlation analysis in Parkinson fMRI data. *Neuroscience letters*. 2011;499(۱):47-51.
7. Kim DI, Sui J, Rachakonda S, White T, Manoach DS, Clark VP, et al. Identification of imaging biomarkers in schizophrenia: a coefficient-constrained independent component analysis of the mind multi-site schizophrenia study. *Neuroinformatics*. 2010;۸(۴):213-29.
8. Walter H, Ciaramidaro A, Adenzato M, Vasic N, Ardito RB, Erk S, et al. Dysfunction of the social brain in schizophrenia is modulated by intention type: an fMRI study. *Social cognitive and affective neuroscience*. 2009;4(۲):۱66-76.



9. Schweinhardt P, Bountra C, Tracey I. Pharmacological fMRI in the development of new analgesic compounds. *NMR in Biomedicine: An International Journal Devoted to the Development and Application of Magnetic Resonance In vivo*. 2006;19(6):702-11.
10. Friston KJ. The disconnection hypothesis. *Schizophrenia research*. 1998;30(2):115-25.
11. Fox MD, Raichle ME. Spontaneous fluctuations in brain activity observed with functional magnetic resonance imaging. *Nature reviews neuroscience*. 2007;8(9):700-11.
12. Biswal BB, Klyen JV, Hyde JS. Simultaneous assessment of flow and BOLD signals in resting state functional connectivity maps. *NMR in Biomedicine: An International Journal Devoted to the Development and Application of Magnetic Resonance In Vivo*. 1997;10(4-5):165-70.
13. Biswal B, Zerrin Yetkin F, Haughton VM, Hyde JS. Functional connectivity in the motor cortex of resting human brain using echo planar MRI. *Magnetic resonance in medicine*. 1995;34(4):537-41.
14. Van Den Heuvel MP, Pol HEH. Exploring the brain network: a review on resting-state fMRI functional connectivity. *European neuropsychopharmacology*. 2010;20(8):519-34.
15. Buckner RL, Andrews Hanna JR, Schacter DL. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2008;1124(1):1-38.
16. Raichle ME, MacLeod AM, Snyder AZ, Powers WJ, Gusnard DA, Shulman GL. A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2001;98(2):676-82.
17. Gusnard DA, Akbudak E, Shulman GL, Raichle ME. Medial prefrontal cortex and self-referential mental activity: relation to a default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2001;98(7):4259-64.
18. Pallesen KJ, Brattico E, Bailey CJ, Korvenoja A, Gjedde A. Cognitive and emotional modulation of brain default operation. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2009;21(6):1065-80.
19. Greicius MD, Krasnow B, Reiss AL, Menon V. Functional connectivity in the resting brain: a network analysis of the default mode hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2003;100(1):253-8.
20. Mason MF, Norton MI, Van Horn JD, Wegner DM, Grafton ST, Macrae CN. Wandering minds: the default network and stimulus-independent thought. *Science*. 2007;315(5810):393-5.
21. Bluhm RL, Miller J, Lanius RA, Osuch EA, Boksman K, Neufeld R, et al. Spontaneous low-frequency fluctuations in the BOLD signal in schizophrenic patients: anomalies in the default network. *Schizophrenia bulletin*. 2007;33(4):1004-12.
22. Whitfield-Gabrieli S, Thermenos HW, Milanovic S, Tsuang MT, Faraone SV, McCarley RW, et al. Hyperactivity and hyperconnectivity of the default network in schizophrenia and in first-degree relatives of persons with schizophrenia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2009;106(4):1279-84.
23. Calhoun VD, Maciejewski PK, Pearlson GD, Kiehl KA. Temporal lobe and "default" hemodynamic brain modes discriminate between schizophrenia and bipolar disorder. *Human brain mapping*. 2008;29(11):1265-75.
24. Grimm S, Boesiger P, Beck J, Schuepbach D, Bermpohl F, Walter M, et al. Altered negative BOLD responses in the default-mode network during emotion processing in depressed subjects. *Neuropsychopharmacology*. 2009;34(4):932-43.
25. Chén OY, Cao H, Reinen JM, Qian T, Gou J, Phan H, et al. Resting-state brain information flow predicts cognitive flexibility in humans. *Scientific reports*. 2019;9(1):1-16.
26. Marchand WR. Neural mechanisms of mindfulness and meditation: evidence from neuroimaging studies. *World journal of radiology*. 2014;6(7):471.
27. Young KS, van der Velden AM, Craske MG, Pallesen KJ, Fjorback L, Roepstorff A, et al. The impact of mindfulness-based interventions on brain activity: A systematic review of functional magnetic resonance imaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018;84:424-33.
28. Mahone MC, Travis F, Gevartz R, Hubbard D. fMRI during Transcendental Meditation practice. *Brain and Cognition*. 2018;123:30-3.
29. Garrison KA, Zeffiro TA, Scheinost D, Constable RT, Brewer JA. Meditation leads to reduced default mode network activity beyond an active task. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2015;15(3):712-20.
30. Brewer JA, Worhunsky PD, Gray JR, Tang Y-Y, Weber J, Kober H. Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011;108(50):20254-9.
31. Taheri MA. *Human from Another Outlook (2nd Edition)*2013.
32. Taheri MA, Semsarha F, Mahdavi M, Afsartala Z, Amani L. The Influence of the Faradarmani Consciousness Field on the Survival and Death of MCF-7 Breast Cancer Cells: An Optimization Perspective. Available at SSRN 3705537. 2020.
33. Torabi S, Taheri M, Semsarha F. Alleviative effects of Faradarmani Consciousness Field on *Triticum aestivum* L. under salinity stress [version 3; peer review: I approved]. *F1000Research*. 2021;9(1089).
34. Taheri MA, Torabi S, Nabavi N, Semsarha F. Influence of Faradarmani Consciousness Field (FCF) on Spatial Memory and Passive Avoidance

Behavior of Scopolamine Model of Alzheimer Disease in Male Wistar Rats. Available at SSRN 3761188. 2021.

35. Taheri MA, Semsarha F, Mozavi M, Myerholtz C, Monfared M. Consciousness Fields According to Taheri: Experimental Investigation of the Function and Implication of Consciousness. Available at SSRN 3753649. 2020.
36. Taheri MA, Semsarha F, Modarresi-Asem F. An Investigation on the Electrical Activity of the Brain during Fara-Darmani Connection in the Fara-Therapist Population. 2020.
37. McLaren DG, Ries ML, Xu G, Johnson SC. A generalized form of context-dependent psychophysiological interactions (gPPI): a comparison to standard approaches. *Neuroimage*. 2012;61(4):1277-86.
38. Baars B, Gage NM. *Fundamentals of cognitive neuroscience: a beginner's guide*: Academic Press; 2013.
39. Catalan MJ, Honda M, Weeks RA, Cohen LG, Hallett M. The functional neuroanatomy of simple and complex sequential finger movements: a PET study. *Brain: a journal of neurology*. 1998;121(2):253-64.
40. Tanaka S, Honda M, Sadato N. Modality-specific cognitive function of medial and lateral human Brodmann area 6. *Journal of Neuroscience*. 2005;25(2):496-501.
41. Ranganath C, Johnson MK, D'Esposito M. Prefrontal activity associated with working memory and episodic long-term memory. *Neuropsychologia*. 2003;41(3):378-89.
42. Nobre AC, Sebestyen GN, Gitelman DR, Mesulam MM, Frackowiak R, Frith CD. Functional localization of the system for visuospatial attention using positron emission tomography. *Brain: a journal of neurology*. 1997;120(3):515-33.
43. Fuster JM. *Prefrontal cortex. Comparative neuroscience and neurobiology*: Springer; 1988. p. 107-9.
44. Tulving E, Kapur S, Markowitsch HJ, Craik F, Habib R, Houle S. Neuroanatomical correlates of retrieval in episodic memory: auditory sentence recognition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1994;91(6):2012-5.
45. Zhang JX, Leung H-C, Johnson MK. Frontal activations associated with accessing and evaluating information in working memory: an fMRI study. *Neuroimage*. 2003;20(3):1531-9.
46. Ciorciari J, Gountas J, Johnston P, Crewther D, Hughes M. A neuroimaging study of personality traits and self-reflection. *Behavioral Sciences*. 2019;9(11):112.
47. Michael-Titus AT, Revest P, Shortland P. *The Nervous System: Systems of the Body Series*: Elsevier Health Sciences; 2014.
48. Johns P. *Clinical Neuroscience E-Book*: Elsevier Health Sciences; 2014.
49. Mirz F, Ovesen T, Ishizu K, Johannsen P, Madsen S, Gjedde A, et al. Stimulus-dependent central processing of auditory stimuli: a PET study. *Scandinavian Audiology*. 1999;28(3):161-9.

بررسی اثرگذاری میدان شعوری فرادرمانی بر پارامترهای تغییرپذیری ضربان قلب

منیره سادات موسوی^۱، محمدعلی طاهری^۲، سعید امجدیان^۳، غلامحسین ریاضی^{۱*}

چکیده

میدان شعوری فرادرمانی (FCF)، به عنوان یک طب مکمل و جایگزین، معرفی شده توسط محمدعلی طاهری، یک میدان جدید کیفی ست که نه ماده است و نه انرژی. پژوهش حاضر جهت بررسی اثربخشی این میدان شعوری (ط)، بر عملکرد سیستم عصبی خودمختار (ANS) طراحی شده است. برای این منظور، شاخص‌های تغییرپذیری ضربان قلب (HRV) و رسانایی پوست (SC) به عنوان شاخص‌های قابل اعتماد تغییرات سیستم عصبی خودمختار، تحت تأثیر میدان شعوری فرادرمانی اندازه گیری شدند.

برای این منظور، 50 داوطلب بطور تصادفی (23 زن، 27 مرد؛ سن 23 تا 77 سال) در این مطالعه دو سو کور شرکت کردند. به منظور یکسان سازی شرایط داوطلبان، تمامی ثبت‌ها تحت شرایط محیطی ثابت، بین ساعات 10 صبح تا 12 ظهر، حداقل یک ساعت پس از صرف صبحانه و 10 الی 15 دقیقه پس از ورود شرکت کننده به آزمایشگاه، در دو بخش 5 دقیقه ای انجام گرفت. ثبت داده‌ها در 5 دقیقه اول بدون اعمال میدان شعوری فرادرمانی صورت گرفت تا وضعیت پایه سیستم عصبی خودمختار در هریک از داوطلبان مشخص گردد. در 5 دقیقه دوم، شرکت کنندگان تحت تأثیر میدان شعوری فرادرمانی قرار گرفتند و مجدداً داده‌های مربوطه ثبت گردید. پس از استخراج سیگنال HRV از داده‌های ضربان قلب حاصل از سیگنال‌های فشارخون توسط دستگاه بیوفیدبک، داده‌ها در دو حالت زمان محور و فرکانس محور آنالیز شدند. در نهایت، داده‌های HRV و SC با تحلیل آماری دو طرفه و سپس آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه حالت فرادرمانی با حالت پایه تحت آنالیز آماری قرار گرفت. در پارامترهای مورد بررسی تحت تأثیر فرادرمانی، دو نوع تغییر (بصورت افزایش یا کاهش) مشاهده شد. تحلیل آماری دو طرفه، تغییرات عمده ای را در پارامترهای HRV (و نه SC) در مقایسه با خط پایه نشان داد. مقایسه ی نتایج حاصل از تحلیل پارامترهای فرکانس و زمان در HRV، تغییرات قابل توجهی را در حالت فرکانس محور (VLF: P1=0.0016, P2=0.0147; LF: P1<0.001, P2=0.008; HF: P1=0.0338, P2=0.0086; LF/ HF: P1=0.0011, P2=0.0119) در مقایسه با حالت زمان محور (PNN50: P1=0.0464) نشان داد. طبق نتایج این پژوهش، نه تنها میدان شعوری فرادرمانی موجب تغییرات بسزایی در عملکرد ANS شد، بلکه ایجاد تغییرات متفاوت در پارامترهای HRV افراد مختلف نشان دهنده نوعی هوشمندی است که شرایط و نیاز فرد را در نظر می گیرد.

۱. آزمایشگاه شیمی نوروارگانیک، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲. بخش تحقیق و توسعه Science-Cosmointel، مرکز تحقیقات Cosmointel، Inc، انتاریو، کانادا

۳. دیارتمان فیزیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

*نویسنده مسئول:

غلامحسین ریاضی،
استاد دانشگاه تهران، تلفن: ۶۱۱۱۴۷۳،
دورنگار: ۶۶۴۰۴۶۸۰، ایران

پست الکترونیکی:
ghrazi@ut.ac.ir

کلیدواژه‌ها: فرادرمانی؛ میدان‌های شعوری طاهری؛ تغییرپذیری ضربان قلب؛ رسانایی پوست؛ سیستم عصبی خودمختار

مخفف‌های ذکر شده در این مقاله

مخفف	انگلیسی	فارسی
ANS	Autonomic Nervous System	سیستم عصبی خودمختار
CAM	Complementary and Alternative Medicine	طب‌های مکمل و جایگزین
CCN	Cosmic Consciousness Network	شبکه شعور کیهانی
CF	Consciousness Field	میدان شعوری
HF	High Frequency	فرکانس بالا
HR	Heart Rate	ضربان قلب
HRV	Heart Rate Variability	تغییرپذیری ضربان قلب
LF	Low Frequency	فرکانس پایین
PNN50	Percent difference between Normal to Normal intervals greater than 50 milliseconds	درصد ضربان قلب متوالی با فاصله بیش از ۵۰ میلی ثانیه از ضربان ماقبل
SC	Skin Conductance	رسانایی پوست
SDNN	Standard Deviation of Normal to Normal intervals	انحراف معیار فواصل بین دو موج
TCFs	Taheri Consciousness Fields	میدان‌های شعوری طاهری
VLF	Very Low Frequency	فرکانس خیلی پایین

مقدمه

این زمینه ارائه شده است. در دهه ۱۹۸۰، محمد علی طاهری، میدان‌های جدیدی با ماهیت غیرمادی و غیرانرژیایی معرفی کرده است که میدان‌های شعوری طاهری (ط) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه، شعور (ط)، یکی از سه عنصر موجود در جهان هستی به جز ماده و انرژی است.

بر اساس این تئوری، میدان‌های شعوری (ط) متنوع با عملکردهای مختلفی وجود دارد که زیرمجموعه‌ی شبکه اینترنت کیهانی به نام شبکه شعور کیهانی یا CCN^۲ هستند. تفاوت عمده بین تئوری میدان‌های شعوری (ط) با دیگر مفاهیم تئوری ارائه شده در رابطه با شعور، کاربرد و استفاده عملی از میدان‌های شعوری (ط) است. این میدان‌ها قابل اعمال بر همه موجودات زنده و غیر زنده از قبیل انسان‌ها، گیاهان، حیوانات، میکروارگانیسم‌ها، مواد و غیره هستند. علم جدید سایسنفکت در سال ۲۰۲۰ توسط محمدعلی

زندگی مدرن مشکلات زیادی مانند کم تحرکی، تغذیه نامناسب و استرس محیطی را ایجاد کرده است که همه آنها باعث بیماری‌های جسمی و ذهنی می‌شوند (۱، ۲). وجود بیماری باعث ایجاد نقص در کار و سیستم رفتاری افراد شده است (۳، ۴) و این نیز باعث ایجاد یکسری ناهنجاری‌ها در جامعه می‌گردد (۵). با افزایش و پیچیده تر شدن مشکلات، به ویژه در رابطه با سلامت انسان، تشخیص و درمان دشوارتر می‌شود؛ علی‌الخصوص اگر هیستریک بوده و علت آن مشخص نباشد (۶). لذا با ورود بیماری‌های لاعلاج و درمان نشده مانند کرونا و ترس از ابتلا به آن و کاهش مراجعه به پزشکان و روانشناسان، میزان مشکلات افراد افزایش می‌یابد (۷).

در قرن حاضر، ماهیت Consciousness (آگاهی و هوشیاری) و جایگاه آن در دنیای علم، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تئوری‌های فلسفی و علمی زیادی در

۱. Taheri Consciousness Fields
۲. Cosmic Consciousness Network

طاهری، بنیانگذار مکتب عرفان کیهانی حلقه به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های این مکتب، معرفی شده است. نام «ساینسفکت»، به این دلیل انتخاب شده است که از تحقیقات علمی به منظور تایید وجود شعور (ط) به عنوان یک «وجود مسلم» (فکت) استفاده می‌کند. اگرچه علم رایج، صرفاً مطالعه ماده و انرژی را مدنظر دارد و در مقابل، ساینسفکت اثرات میدان‌های شعوری (ط) (غیرمادی و غیر انرژیایی) را کاوش می‌کند؛ اما، ساینسفکت با انجام تحقیقات آزمایشگاهی تکرار پذیر در حوزه‌های مختلف علم، زمینه مشترکی را بین این دو پدیدار نموده و از این قابلیت به منظور اثبات «شعور (ط)» و «میدان‌های شعوری (ط)» ناشی از آن، استفاده کرده است.

اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) با اتصال بین شبکه شعور کیهانی به عنوان شعور کل و موضوع مورد مطالعه به عنوان جزء آغاز می‌شود. اتصال توسط ذهن فرادمانگر (فرد آموزش دیده‌ای که میدان‌های شعوری (ط) به او تفویض شده است) برقرار می‌گردد. ذهن انسان نقشی واسط (اعلام کننده) را دارد که با یک توجه کوتاه و آنی (نظر) به موضوع مورد مطالعه عمل کرده و دستاورد اصلی، در نتیجه اثرات میدان‌های شعوری (ط) حاصل می‌شود. این میدان‌ها مستقیماً قابل اندازه‌گیری توسط علم نیستند، اما می‌توان اثرات آنها را بر موضوعات مختلف از طریق آزمایش‌های تکرار پذیر بررسی کرد (۸).

پایه‌ریزی تحقیقات اولیه «شعور (ط)» بر اساس سلسله مراتب فرض، حکم و برهان صورت گرفته که در آن، فرض اولیه: شکل‌گیری کیهان از جزء سومی متفاوت از ماده و انرژی به نام «شعور (ط)» است، حکم: وجود «شعور (ط)» (میدان‌های شعوری (ط)) میتواند توسط اثراتش بر روی ماده و انرژی (مانند انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، سلول‌ها، مواد و غیره) اثبات شود، برهان: تایید علمی اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی (مطابق حکم تعیین

شده) است که از طریق انجام آزمایش‌های علمی تکرار پذیر مختلف انجام می‌شود. بر این اساس، با هدف اثبات وجود، اثربخشی و مکانیسم میدان‌های شعوری (ط) و تحلیل‌های آن، فازهای تحقیقاتی صفر تا چهار و اهداف هر کدام در این راستا به شرح زیر تعریف می‌گردد:

هدف تحقیقات در فاز صفر: اثبات وجود میدان‌های شعوری (ط) با مشاهده اثرات آنها است. در این فاز به ماهیت و چیستی شعور (ط) پرداخته نخواهد شد. فاز اول: به بررسی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) ناشی از «شعور (ط)» می‌پردازد. فاز دوم: چرایی تنوع اثرگذاری میدان‌های شعوری (ط) را بررسی می‌کند. فاز سوم: بررسی مکانیسم اثرات میدان‌های شعوری (ط) بر ماده و انرژی را به عهده دارد. نهایتاً، فاز چهارم: نتیجه‌گیری‌های کلان به ویژه در ارتباط با ذهن و حافظه ماده و ارتباط آن با «شعور (ط)» و غیره را خواهد گرفت.

با توجه به اینکه در رویکرد علمی، احتمال تصادفی بودن کمتر از ۵٪ محاسبه می‌شود و زمانی نتیجه آزمون تایید می‌شود که اختلافی بیش از ۹۵٪ بین گروه‌ها وجود داشته باشد. می‌توان گفت که اگر نتایج معنادار باشد، معتبر است. در عین حال، دقت این روش با آنالیز آماری تعیین می‌گردد. با توجه به موارد ذکر شده، هدف از این مطالعه بررسی اثر میدان شعوری فرادمانی بر عملکرد سیستم عصبی خودمختار (ANS) از طریق اندازه‌گیری شاخص‌های تغییرپذیری ضربان قلب (HRV) و رسانایی پوست (SC) است.

روش انجام تحقیق

اثر دادن میدان شعوری فرادمانی

اعمال ۵۰ شرکت کننده از هر دو جنسیت بر طبق پروتوکل توضیح داده شده در وب سایت تحقیقاتی میدان‌های شعوری (ط) (www.cosmointel.com) تحت تاثیر میدان شعوری فرادمانی قرار گرفتند.

درخواست اتصال یا نظر رایگان (در بخش درخواست اعلام اتصال) است. به منظور مطالعه در هر زمان و مکانی، محققین بعد از ثبت نام در وب سایت ذکر شده، آزمایش را به مرکز راهنما معرفی می کنند. به عنوان مثال، شماره نمونه ها، کنترل ها و نام های قراردادی آنها لازم است مشخص شود. این مطالعه بصورت دو سو کور انجام شد. به این معنی که نه تنها شرکت کننده ها و تکنسین های ثبت کننده داده ها از این تیمار و هدف آزمایش مطلع نبودند، بلکه فرادمانگر هم افراد شرکت کننده را نمی شناخت.

معیار ورود به این مطالعه فقدان هر گونه بیماری قلبی-عروقی وعدم مصرف داروهای مرتبط بود. لذا قبل از انجام آزمایش از داوطلبان خواسته شد که یک پرسشنامه در مورد سلامت عمومی و سابقه پزشکی خود پر کنند تا اطمینان حاصل شود که همه شرکت کنندگان در این مطالعه دارای عملکرد طبیعی قلب و عروق بوده و هیچ گونه داروی مؤثر بر روی فعالیت دستگاه عصبی خودمختار مصرف نمی کنند (۹، ۱۰). نهایتاً، برای این پژوهش، ۵۰ داوطلب سالم از هر دو جنس (۲۳ زن، ۲۷ مرد؛ ۲۳ تا ۷۷ سال؛ سطح تحصیلات از لیسانس تا دکترا)، پس از رضایت کتبی خود برای شرکت در این مطالعه تحت تیمار قرار گرفته و HRV و SC آنها ثبت شد.

از آنجا که عملکرد سیستم عصبی خودمختار می تواند تحت تأثیر شرایط محیطی محل آزمایش، یا شرایط روانی و حتی حالت تنفسی شرکت کنندگان قرار گیرد (۱۱)، انجام آزمایش در شرایط ثابت و بهینه ضروری است. برای این کار، همه ثبت ها در شرایط محیطی یکسان (در یک اتاق ثابت با عوامل محیطی مشخص) انجام شد. علاوه بر این، تمامی ثبت ها بین ساعات ۱۰ صبح تا ۱۲ ظهر (قبل از صرف نهار و حداقل یک ساعت بعد از صرف صبحانه) انجام شد تا از تأثیرات ریتم شبانه روزی جلوگیری شود (۱۲).

ضمناً به منظور حذف تأثیر عوامل فیزیکی روزانه

بر فعالیت سیستم عصبی خودمختار (۱۳)، شرکت کنندگان از روز قبل، مجاز به انجام تمرینات ورزشی و بدنی نبودند و در روز مطالعه نیز پس از رسیدن به آزمایشگاه و قبل از ثبت داده از آنها خواسته شد تا برای ۱۰-۱۵ دقیقه در حالت نشسته بدون حرکت بدن خود را آرام کنند.

لازم به ذکر است، از آنجا که داده های هر شرکت کننده با حالت پایه خودش قبل از قرارگیری در معرض میدان شعوری فرادمانی (و نه با یکدیگر) مقایسه می شود، موضوع مطابقت شرکت کنندگان حل می گردد. با این حال، از افراد خواسته شد تا در هر دو ثبت شان به آرامی تنفس کنند تا خطای آزمایش به حداقل برسد.

ثبت داده های تغییرپذیری ضربان قلب و رسانایی

پوست

ثبت داده های HRV و SC توسط یک دستگاه بیوفیدبک ۴ کاناله (ساخت شرکت مدینا طب، تهران) طی ۶ روز متوالی (۱۰ صبح تا ۱۲ ظهر) انجام شد. در هریک از افراد شرکت کننده، پس از نصب الکترودهای ضربان قلب و رسانایی پوست بر روی انگشتان دست، داده ها در دو بخش ۵ دقیقه ای ثبت گردید.

ثبت ۵ دقیقه اول در هریک از شرکت کنندگان بدون هیچ گونه مداخله ای صورت گرفت تا وضعیت پایه سیستم عصبی خودمختار هر فرد مشخص گردد. سپس در ۵ دقیقه دوم اتصال با میدان شعوری فرادمانی از راه دور به صورت دو سو کور توسط فرادمانگر برای افراد شرکت کننده انجام شد و همزمان داده های افراد ثبت گردید تا با وضعیت پایه آنها مقایسه شود. در نهایت هریک از پارامترهای تغییرپذیری سرعت قلب (فرکانس محور و زمان محور) با استفاده از آنالیز طیف قدرت داده های ثبت شده، براساس مدلی که اولین بار توسط بیانچی در سال ۱۹۹۷ پیشنهاد شد توسط دستگاه بیوفیدبک محاسبه گردید (۱۴).



آمار

آنالیزهای آماری توسط نرم افزار گراف پد اینستات-۳^۳ و با استفاده از تحلیل آماری دو طرفه^۴ و سپس آزمون تعقیبی توکی^۵ انجام گردید و اعداد به شکل میانگین \pm انحراف استاندارد بیان شدند. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ تفاوت آماری معنی دار را نشان می‌دهد.

نتایج

همانطور که در جدول ۱ قابل مشاهده است، طبق نتایج بدست آمده از تحلیل آماری دو طرفه، در اثر میدان شعوری فرادرمانی تغییرات عمده ای در پارامترهای HRV (به دو صورت افزایش یا کاهش) در مقایسه با حالت پایه ایجاد شده است.

مقایسه ی نتایج حاصل از تحلیل پارامترهای فرکانس و زمان در HRV، تغییرات قابل توجهی را در حالت فرکانس محور (VLF: P1=0.0016, P2=0.0147; LF: HF: P1=0.0338, P2=0.0086; P1<0.001, P2=0.008; LF/HF: P1=0.0011, P2=0.0119) در مقایسه با حالت

2. GraphPad InStat-
3. Two-tailed
4. Tukey

زمان محور (PNN50: P1=0.0464) نشان داد.

آنالیز فرکانس محور تغییرپذیری ضربان قلب

شکل ۱ پارامترهای حوزه فرکانس HRV (VLF, LF, HF, LF/HF) هر یک از شرکت کنندگان را قبل (قرمز) و بعد از اتصال با میدان شعوری فرادرمانی (سبز) نشان می‌دهد.

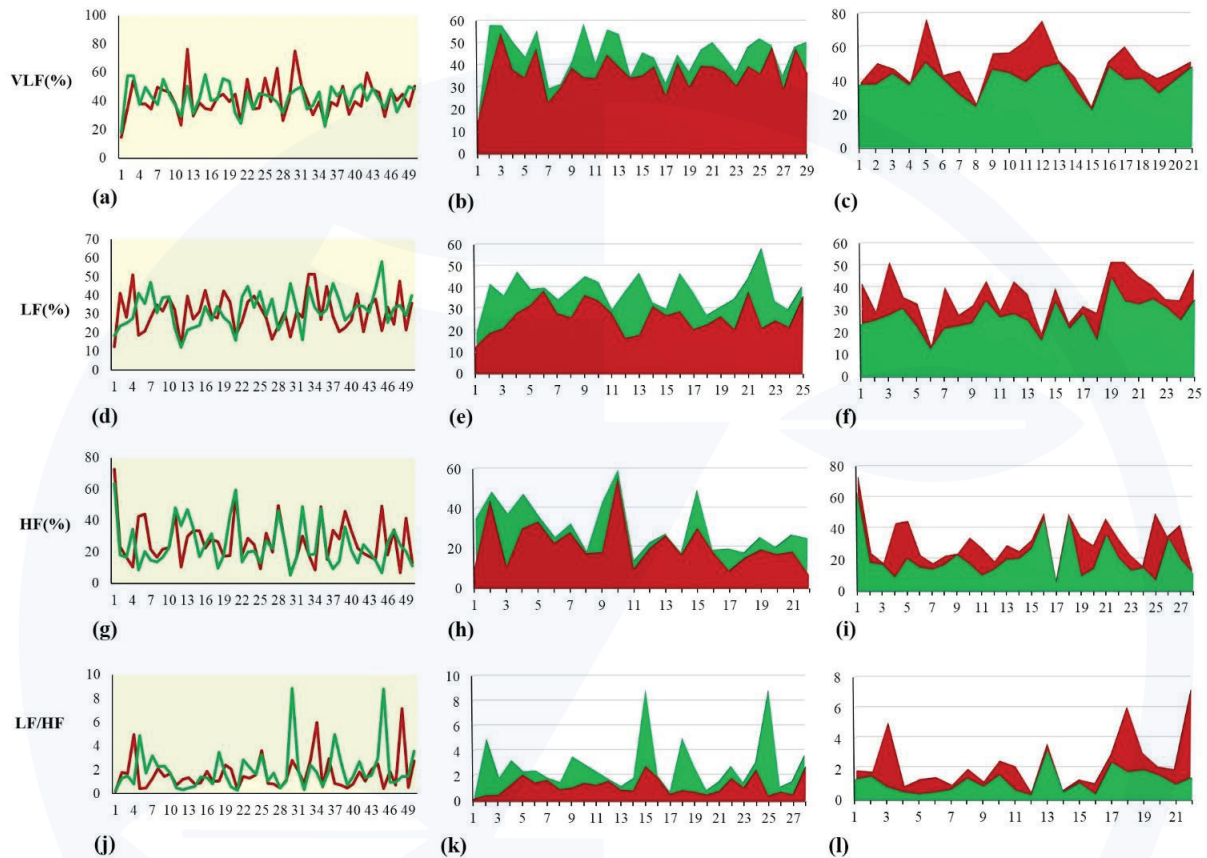
در نمودارهای اولیه هر یک از شاخص‌های فرکانسی (a, z, d, g)، مشاهده تغییرات کمی مشکل بنظر می‌رسید اما با فرض اینکه اثر میدان شعوری فرادرمانی به نیازهای بیمار بستگی دارد، نمودار هر یک از شاخص‌ها به دو گروه "افزایش یافته" (b, e, h, k) و "کاهش یافته" (c, f, i, l) تفکیک شد تا تغییرات هر فرد تحت تأثیر فرادرمانی واضح تر نمایان شود. بطور مثال، شاخص VLF که بیانگر فرکانس‌های بسیار پایین قلب است تحت تأثیر میدان شعوری فرادرمانی در ۲۹ نفر از ۵۰ شرکت کننده افزایش یافته (در شکل ۱ بخش b قابل مشاهده است) در حالیکه در ۲۱ نفر از شرکت کنندگان کاهش یافته است (شکل ۱). نهایتاً همانگونه که در شکل ۲ قابل مشاهده است، تحلیل آماری تغییرات قابل ملاحظه و معنی داری را در هر یک از گروه‌های

جدول ۱: مقایسه مقادیر بین حالت پایه و فرادرمانی تحت تاثیر میدان شعوری فرادرمانی.

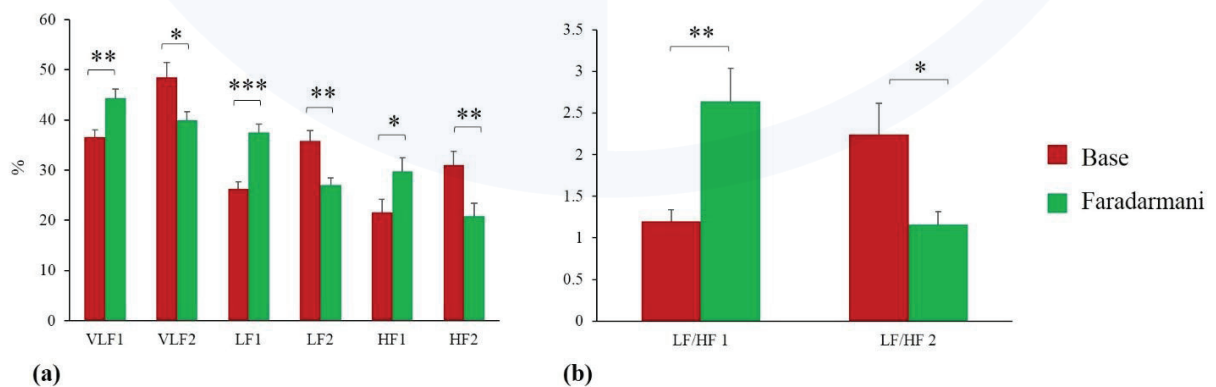
Parameters	Base (mean)	\pm SEM	Faradarmani (mean)	\pm SEM	P-Value
VLF1	36.586	1.489	44.405	1.825	0.0016
VLF2	48.557	2.898	39.974	1.716	0.0147
LF1	26.29	1.417	37.494	1.644	0.001
LF2	35.859	1.995	27.074	1.425	0.008
HF1	21.627	2.529	29.78	2.721	0.0338
HF2	31.016	2.727	20.829	2.553	0.0086
LF/HF 1	1.2	0.1371	2.639	0.3954	0.0011
LF/HF 2	2.241	0.3792	1.156	0.1623	0.0119
PNN50 1	20.2	3.971	33.2	4.907	0.0464
PNN50 2	31.033	3.896	21.933	3.529	0.887
SDNN 1	53.652	6.806	73.739	9.002	0.0820
SDNN 2	86.333	10.979	65.519	10.633	0.1791

افزایش یافته" و "کاهش یافته" (مشخص شده با شماره ۱ و ۲) نشان می‌دهد. آنالیز آماری پارامترهای فرکانس محور HRV تغییرات معنادار در VLF را نشان می‌دهد (افزایش: $P1=0.0016$ ، کاهش: $P2=0.008$)، LF (افزایش: $P1=0.0338$ ، کاهش: $P2=0.0086$)، HF (افزایش: $P1=0.0011$ ، کاهش: $P2=0.0119$) بین فرادمانی و حالت پایه (شکل ۲).

افزایش یافته" و "کاهش یافته" (مشخص شده با شماره ۱ و ۲) نشان می‌دهد. آنالیز آماری پارامترهای فرکانس محور HRV تغییرات معنادار در VLF را نشان می‌دهد (افزایش: $P1=0.0016$ ، کاهش: $P2=0.008$)، LF (افزایش: $P1=0.0338$ ، کاهش: $P2=0.0086$)، HF (افزایش: $P1=0.0011$ ، کاهش: $P2=0.0119$) بین فرادمانی و حالت پایه (شکل ۲).



شکل ۱: مقایسه پارامترهای حوزه فرکانس (VLF, LF, HF, LF/HF) بین حالت‌های پایه (قرمز) و تحت تأثیر میدان شعوری فرادمانی (سبز) هریک از شرکت‌کنندگان.

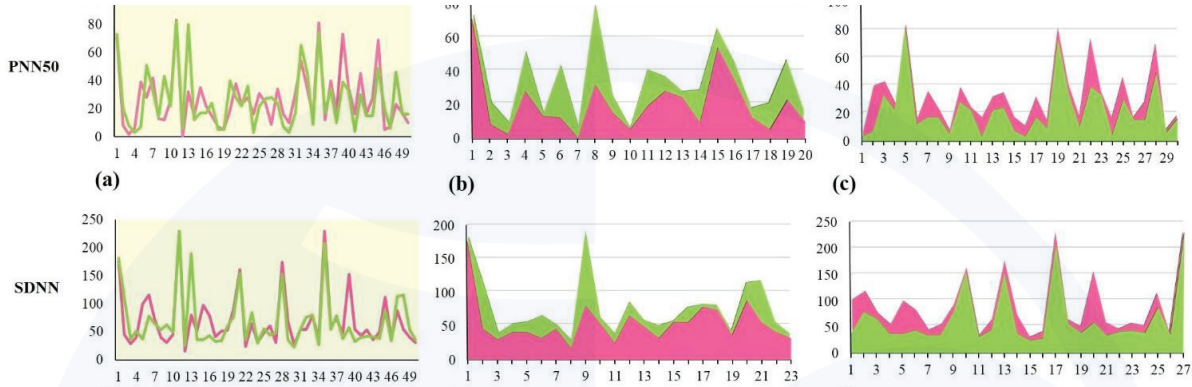


شکل ۲: تحلیل آماری پارامترهای حوزه فرکانس HRV بین حالت‌های پایه (قرمز) و تحت تأثیر میدان شعوری فرادمانی (سبز). برچسب ۱ و ۲ در هریک از پارامترها به ترتیب معرف گروه افزایش و کاهش یافته است (*: مقادیر P کمتر از ۰/۰۵، **: مقادیر P کمتر از ۰/۰۱، ***: مقادیر P کمتر از ۰/۰۰۱)

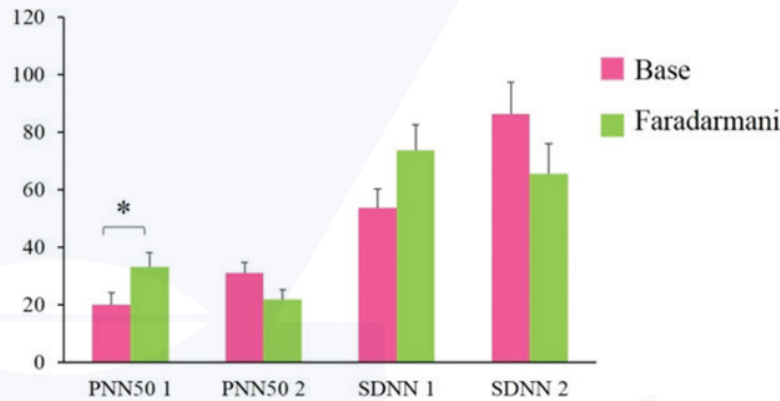
آنالیز زمان محور تغییرپذیری ضربان قلب

فردارمانی را واضح تر نمایان میسازد. آنالیز پارامترهای زمان محور HRV تغییرات معنادار آماری را در PNN50 (افزایش: $P1=0.0464$) بین حالت پایه و میدان شعوری فردارمانی نشان می‌دهد (شکل ۴). اختلاف معناداری در SDNN قبل و بعد از تیمار میدان شعوری فردارمانی مشاهده نشد.

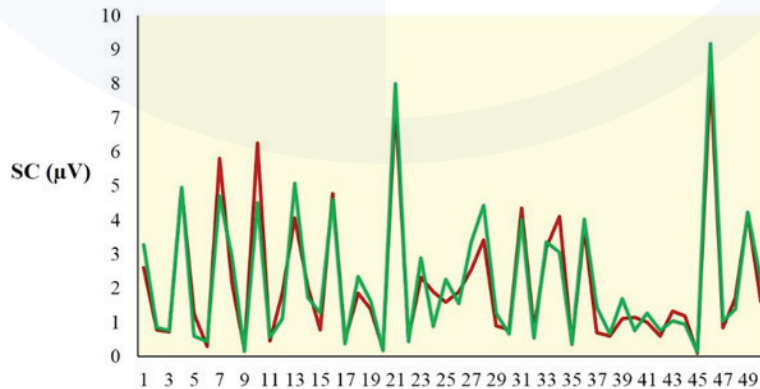
شکل ۳ پارامترهای حوزه زمان (PNN50, SDNN) HRV هر یک از شرکت کنندگان را قبل (صورتی) و بعد از اتصال با میدان شعوری فردارمانی (سبز) نشان می‌دهد. تفکیک هر نمودار به دو گروه "افزایش یافته" (b, e) و "کاهش یافته" (c, f) تغییرات هر فرد تحت تأثیر



شکل ۳: مقایسه پارامترهای حوزه زمان (PNN50, SDNN) HRV بین حالت‌های پایه (صورتی) و تحت تأثیر میدان شعوری فردارمانی (سبز) هر یک از شرکت کنندگان.



شکل ۴: تحلیل آماری پارامترهای حوزه زمان HRV بین حالت‌های پایه (صورتی) و تحت تأثیر میدان شعوری فردارمانی (سبز). برچسب ۱ و ۲ در هر یک از پارامترها به ترتیب معرف گروه افزایش و کاهش یافته است. * نشانگر مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد.



شکل ۵: مقایسه شاخص SC قبل (صورتی) و بعد از اتصال با میدان شعوری فردارمانی (سبز) در هر یک از شرکت کنندگان.

شاخص رسانایی پوست

براساس تحلیل آماری دو طرفه هیچ تغییر قابل ملاحظه ای در شاخص SC تحت تأثیر میدان شعوری فرادرمانی ایجاد نشد.

بحث و نتیجه

مطالعه درمانهای جدید در عصر حاضر می‌تواند نقطه شروع یک پیشرفت یا شاید تغییر در نوع درمان در رویکردهای پزشکی باشد. تاکنون تحقیقات زیادی در مورد تأثیر طب‌های مختلف مکمل و جایگزین (CAM) بر ضربان قلب و HRV انجام شده است. به عنوان مثال، مطالعاتی در مورد تأثیرات ذهن آگاهی^۶ (۱۵-۱۸) و طب سوزنی (۱۹-۲۱) بر روی HRV وجود دارد که غالباً بر اثربخشی آنها متمرکز است، در حالیکه مکانیسم عمل آنها هنوز مشخص نیست.

طبق مطالعاتی که تاکنون بر روی روش‌های مکمل درمانی نظیر مراقبه و ذهن آگاهی انجام شده است، این روش‌ها بدون توجه به شرایط و نیازهای فرد، تأثیر ثابتی در افزایش HRV در طول جلسات تمرین نشان می‌دهند (۲۲، ۲۳). به‌عنوان مثال در مورد مدیتیشن یک مقاله مروری سیستماتیک در سال ۲۰۲۰ توسط گروهی از محققان از کشورهای انگلیس، برزیل و ایالات متحده نوشته شده است و به عوارض جانبی مدیتیشن اشاره کرده است. طبق این مقاله مروری جامع، که تمام مقالات مرتبط منتشر شده از سال ۱۹۷۴ تا ۲۰۱۹ را بررسی کرده است، چه افرادی که سابقه مشکلات روانی دارند و چه افراد بدون سابقه قبلی، ممکن است در طول یا بعد از تمرینات مراقبه، دچار عوارض جانبی شده و آثار مضر نظیر اضطراب و

افسردگی (با ضریب شیوع ۸/۳ درصد) را تجربه کنند. این ضریب با فراوانی وقوع موارد مشابه گزارش شده در تمرینات روان درمانی قابل قیاس است (۲۴). در خصوص میدان شعوری فرادرمانی، همانطور که در قسمت مقدمه نیز ذکر شد، اگرچه بطور مستقیم و کمی قابل اندازه‌گیری نیست، اما می‌توان با آزمایش‌های مختلف اثرات آن را بررسی کرد. ما در مطالعات قبلی، اثرات این میدان شعوری را بر روی رده سلولی MCF۷ سرطان سینه (۲۵)، مدل‌های سلولی و موش بیماری آلزایمر (۲۶)، حافظه فضایی و رفتار اجتنابی در مدل موش صحرایی بیماری آلزایمر (۲۷)، گیاه گندم (۲۸)، رشد جمعیت باکتریایی (۲۹)، رشد ویروسی (۳۰) و فعالیت الکتریکی مغز در جمعیت فرادمانگرها در حین اتصال فرادرمانی (۳۱) مورد بررسی و مشاهده قرار داده‌ایم.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، نه تنها میدان شعوری فرادرمانی، حتی از راه دور، تأثیرات قابل توجهی بر عملکرد سیستم عصبی خودمختار دارد، بلکه در افراد مختلف تغییرات متفاوتی را بر روی پارامترهای HRV اعمال می‌کند. به نظر می‌رسد این نوع اثرگذاری نشان دهنده نوعی هوشمندی است که شرایط و نیاز فرد را در نظر می‌گیرد. با این حال، بایستی تحقیقات بیشتری در زمینه شناسایی آثار میدان شعوری فرادرمانی انجام گیرد.

در خصوص شاخص رسانایی پوست، با توجه به مطالعات انجام شده در مورد تأثیر روش‌های مختلف CAM بر واکنش پذیری SC، به نظر می‌رسد تغییرات قابل توجه نیازمند یک دوره طولانی مدت با مقیاس زمانی چند ماهه است (۳۲). لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده اثرات میدان شعوری فرادرمانی در دوره‌های طولانی مورد بررسی قرار گیرد.

1. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive physiology*. 2011;2(2):1143-211.
2. Fang Y-Y, Huang C-Y, Hsu M-C. Effectiveness of a physical activity program on weight, physical fitness, occupational stress, job satisfaction and quality of life of overweight employees in high-tech industries: a randomized controlled study. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2019;25(4):621-9.
3. Concha-Barrientos M, Steenland K, Prüss-Üstün A, Campbell-Lendrum DH, Corvalán CF, Woodward A, et al. Occupational noise: assessing the burden of disease from work-related hearing impairment at national and local levels: World Health Organization; 2004.
4. Mols F, Denollet J. Type D personality in the general population: a systematic review of health status, mechanisms of disease, and work-related problems. *Health and quality of life outcomes*. 2010;8(1):1-10.
5. Wen M, Cagney KA, Christakis NA. Effect of specific aspects of community social environment on the mortality of individuals diagnosed with serious illness. *Social science & medicine*. 2005;61(6):1119-34.
6. Abse DW. *Hysteria and related mental disorders: an approach to psychological medicine*: Butterworth-Heinemann; 2013.
7. Hossain N, Samuel M, Sandeep R, Imtiaz S, Zaheer S. Perceptions, Generalized Anxiety and Fears of Pregnant women about Corona Virus infection in the heart of Pandemic. 2020.
8. Taheri MA. *Human from Another Outlook (2nd Edition)*2013.
9. Aronson D, Burger AJ. Effect of beta-blockade on heart rate variability in decompensated heart failure. *International journal of cardiology*. 2001;79(1):31-9.
10. Bekheit S, Tangella M, el-Sakr A, Rasheed Q, Craelius W, El-Sherif N. Use of heart rate spectral analysis to study the effects of calcium channel blockers on sympathetic activity after myocardial infarction. *American heart journal*. 1990;119(1):79-85.
11. Stauss HM. Heart rate variability. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2003;285(5):R927-R31.
12. Kleiger RE, Bigger JT, Bosner MS, Chung MK, Cook JR, Rolnitzky LM, et al. Stability over time of variables measuring heart rate variability in normal subjects. *The American journal of cardiology*. 1991;68(6):626-30.
13. Soares-Miranda L, Sattelmair J, Chaves P, Duncan GE, Siscovick DS, Stein PK, et al. Physical activity and heart rate variability in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Circulation*. 2014;129(21):2100-10.
14. Bianchi AM, Mainardi LT, Meloni C, Chierchiu S, Cerutti S. Continuous monitoring of the sympatho-vagal balance through spectral analysis. *IEEE engineering in medicine and biology magazine*. 1997;16(5):64-73.
15. Delizonna LL, Williams RP, Langer EJ. The effect of mindfulness on heart rate control. *Journal of Adult Development*. 2009;16(2):61-5.
16. Krygier JR, Heathers JA, Shahrestani S, Abbott M, Gross JJ, Kemp AH. Mindfulness meditation, well-being, and heart rate variability: a preliminary investigation into the impact of intensive Vipassana meditation. *International Journal of Psychophysiology*. 2013;89(3):305-13.
17. Mankus AM, Aldao A, Kerns C, Mayville EW, Mennin DS. Mindfulness and heart rate variability in individuals with high and low generalized anxiety symptoms. *Behaviour research and therapy*. 2013;51(7):386-91.
18. Shearer A, Hunt M, Chowdhury M, Nicol L. Effects of a brief mindfulness meditation intervention on student stress and heart rate variability. *International Journal of Stress Management*. 2016;23(2):232.
19. Anderson B, Nielsen A, McKee D, Jeffres A, Kligler B. Acupuncture and heart rate variability: a systems level approach to understanding mechanism. *Explore*. 2012;8(2):99-106.
20. Lee S, Lee MS, Choi J-Y, Lee S-W, Jeong S-Y, Ernst E. Acupuncture and heart rate variability: a systematic review. *Autonomic Neuroscience*. 2010;155(1-2):5-13.
21. Streitberger K, Steppan J, Maier C, Hill H, Backs J, Plaschke K. Effects of verum acupuncture compared to placebo acupuncture on quantitative EEG and heart rate variability in healthy volunteers. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2008;14(5):505-13.
22. Kirk U, Axelsen JL. Heart rate variability is enhanced during mindfulness practice: A randomized controlled trial involving a 10-day on-line-based mindfulness intervention. *PLoS one*. 2020;15(12):e0243488.
23. Nesvold A, Fagerland MW, Davanger S, Ellingsen Ø, Solberg EE, Holen A, et al. Increased heart rate variability during nondirective meditation. *European journal of preventive cardiology*. 2012;19(4):773-80.
24. Farias M, Maraldi E, Wallenkamp K, Lucchetti G. Adverse events in meditation practices and meditation based therapies: a systematic review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2020;142(5):374-93.
25. Taheri MA, Semsarha F, Mahdavi M, Afsartala Z, Amani L. The Influence of the Faradarmani Consciousness Field on the Survival and Death of MCF-7 Breast Cancer Cells: An Optimization Perspective. Available at SSRN 3705537. 2020.

26. Taheri MA, Torabi S, Nabavi N, Semsarha F. Faradarmani Consciousness Field Suppresses Alzheimer's Disease Development in Both in Vitro and in Vivo Models of The Disease. 2021.
27. Taheri MA, Torabi S, Nabavi N, Semsarha F. Influence of Faradarmani Consciousness Field (FCF) on Spatial Memory and Passive Avoidance Behavior of Scopolamine Model of Alzheimer Disease in Male Wistar Rats. Available at SSRN 3761188. 2021.
28. Torabi S, Taheri MA, Semsarha F. Alleviative effects of Fara-darmani Consciousness Field on Triticum aestivum L. under salinity stress. F1000Research. 2020;9(1089):1089.
29. Taheri MA, Zarrini G, Torabi S, Nabavi N, Semsarha F. Influence of Fara-darmani Consciousness Field on Bacterial Population Growth. bioRxiv. 2021.
30. Taheri MA, Etemadi MR, Torabi S, Nabavi N, Semsarha F. Evaluation of the Influence of Faradarmani Consciousness Field on Viral Growth. 2021.
31. Taheri MA, Semsarha F, Modarresi-Asem F. An Investigation on the Electrical Activity of the Brain during Fara-Darmani Connection in the Fara-Therapist Population. 2020.
32. Kelm DJ, Ridgeway JL, Gas BL, Mohan M, Cook DA, Nelson DR, et al. Mindfulness meditation and interprofessional cardiopulmonary resuscitation: a mixed-methods pilot study. Teaching and learning in medicine. 2018;30(4):433-43.



تأثیر میدان شعوری فرادرمانی بر حافظه فضایی و رفتار اجتنابی غیرفعال مدل اسکوپولامین بیماری آلزایمر در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار

در مطالعه دیگری با عنوان «تأثیر میدان شعوری فرادرمانی بر حافظه فضایی و رفتار اجتنابی غیرفعال مدل اسکوپولامین بیماری آلزایمر در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار» (نویسندگان: محمد علی طاهری، سارا ترابی، نوشین نبوی، فرید سمسارها*) ما تأثیر میدان شعوری فرادرمانی را بر اختلالات حافظه القا شده توسط اسکوپولامین در موش‌های صحرایی نر ویستار ارزیابی کردیم. برای این منظور از آزمون اجتناب غیرفعال و ماز آبی موریس (MWM) برای ارزیابی عملکرد حافظه در موش انجام شد. نتایج آزمون‌های اجتناب غیرفعال و آزمون MWM کاهش معنی‌دار حافظه فضایی و عملکرد شناختی را در گروه‌های اسکوپولامین نشان داد، در حالی که میدان شعوری فرادرمانی باعث بهبود اختلالات شناختی ناشی از اسکوپولامین شد. در نتیجه، این آزمایش نشان می‌دهد که میدان شعوری فرادرمانی به عنوان یک میدان غیرمادی/غیر انرژی‌مندی می‌تواند راهی مطمئن و مناسب برای درمان یا پیشگیری از اختلالات یادگیری و حافظه باشد.

*نویسنده مسئول:

فرید سمسارها.

انستیتو بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB)،
دانشگاه تهران، تهران، ایران

پست الکترونیکی:
Semsarha@alumni.ut.ac.ir

محمدعلی طاهری محقق، نوآور و متفکر علم شهودی است که از بیش از ۴۰ سال پیش، به واسطه نظریه‌های متعدد خود نظیر «شبکه شعور کیهانی» و «میدان‌های شعوری(ط)»، شناخته شده است. «شعور(ط)» علاوه بر ماده و انرژی به عنوان یکی از اجزای تشکیل‌دهنده کیهان معرفی و تعریف می‌گردد و میدان‌های شعوری(ط) نیز به عنوان میدان‌های غیر مادی/غیر انرژی از آن مشتق می‌شوند. میدان‌های شعوری(ط)، میدان‌های کیفی منحصر به فردی هستند که ماهیت غیر مادی/غیر انرژی دارند، اما به شکل مستقیم بر ماده و انرژی شامل انسان، حیوان، گیاه، میکروارگانیسم، مولکول، سلول و ذرات تاثیر دارند. بر همین اساس و با در نظر گرفتن این کاربرد عملی شعور(ط)، دو طب مکمل **فرادرمانی و سایمنتولوژی** بنیانگذاری و معرفی شده است. محمدعلی طاهری در سال ۲۰۲۰، علم نوین «ساینسفکت» را معرفی نمود که در آن از علم رایج به عنوان ابزاری برای اثبات اثرات میدان‌های شعوری(ط) بر ماده و انرژی استفاده می‌شود. هر چند علم تنها می‌تواند روی ماده و انرژی مطالعه نماید، اما ساینسفکت و علم رایج یک نقطه مشترک دارند و آن امکان انجام آزمایش‌های مختلف تکرارپذیر در آزمایشگاه می‌باشد که ماده و انرژی تحت تاثیر میدان‌های شعوری(ط) در آن مورد بررسی قرار می‌گیرند. آنچه علم ساینسفکت را از علم متمایز می‌نماید، بررسی و استفاده از میدان‌های شعوری(ط) است، چرا که آن‌ها صرفاً از طریق تاثیرشان بر روی دنیای ماده و انرژی و زیستی قابل شناسایی هستند و از هیچ طریق دیگری نمی‌توان آن‌ها را ردیابی نمود.

ژورنال کازموایننتل که از سال ۲۰۲۲ توسط محمدعلی طاهری تاسیس گردیده و مدیریت می‌شود، یک ژورنال کاملاً علمی است که پژوهش‌هایی معتبر در مورد میدان‌های شعوری(ط) را منتشر می‌کند. هرگونه پژوهش علمی با رعایت ضوابط اخلاقی و استانداردهای انتشار منطبق بر معیارهای ژورنال کازموایننتل و تحقیقات مربوط به شعور(ط) واجد شرایط انتشار می‌باشند. کازموایننتل برای انجام پژوهش‌های علمی در مورد میدان‌های شعوری(ط)، دستورالعمل‌هایی را مقرر نموده و در رشته‌های مختلف از جمله زیست‌شناسی، زیست‌شناسی شعوری(ط)، فیزیک، مهندسی، علم مواد، پزشکی، علوم اعصاب، روان‌شناسی و غیره نتایج را در ژورنال اختصاصی خود منتشر می‌نماید.