

درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک بر علائم اضطراب، نظم‌جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی دانشجویان دختر دارای اختلال اضطراب اجتماعی (تک‌آزمودنی)

فاطمه غیورکازمی^۱، زهره سپهری شاملو^۲، علی مشهدی^۳، علی غنائی چمن آباد^۴، فروزان پاسالار^۵

۱. کارشناس ارشد روانشناسی بالینی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، ۲. استادیار، گروه روانشناسی بالینی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران،

۳. دانشیار گروه روانشناسی بالینی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، ۴. دانشیار گروه روانشناسی بالینی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران، ۵.

پزشک عمومی دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۶/۰۸/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۱/۲۰)

A Comparative Study Effectiveness of Metacognitive Therapy with Neurofeedback Training on Anxiety Symptoms, Emotion Regulation and Brain wave activity in Female Students with Social Anxiety Disorder (Single Subject Study)

Fateme. Ghayour Kazemi¹, Zohre. Sepehri Shamloo², Ali. Mashhadi³, Ali. Ghanaee Chamanabad⁴, Pasalar, F.⁵

1. MA of Clinical Psychology, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, 2. Assistant Professor, Department of Clinical Psychology, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, 3. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, 4. Assistant Professor, Department of Clinical Psychology, Ferdowsi University, Mashhad, Iran, 5. MD, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

(Received: NOV.20,2017- Accepted: Apr.09,2018)

Abstract

Aim: The aim of this study was to compare the effectiveness of Metacognitive therapy and Neurofeedback training on anxiety symptoms, emotion regulation and brain waves activity in Female Students with Social Anxiety Disorder. **Method:** 5 students with diagnosis of SAD were selected from Ferdowsi and Farhangian universities of Mashhad through voluntary sampling method. The data were collected through clinical structured interviews and SCID-I and SPIN scale. The participants were peered and randomly assigned to the MCT and neurofeedback groups. The participants received a weekly 8-session MCT and a 16-session neurofeedback feedback within three weeks. Participants completed the Emotion Regulation questionnaire in the baseline, at the end of the treatment and follow-up test. Conner's Inventory was answered 2 times within the treatment and brain waves activity was recorded in the neurofeedback group before and after the treatment. The revised graphs and percent recovery was used for data analysis.

Findings: the effectiveness of both treatments was positive and significant in SAD's symptoms and participants' recovery was continued during follow up, but the effectiveness of both treatments for the Emotion Regulation was not significant and only one of the MCT subjects had a significant effect. Also, the subjects of the neurofeedback group experienced a normal alpha waves and F3 and F4 areas after treatment. **Conclusion:** In sum, the results indicate that metacognitive therapy and neurofeedback had positive effect of on SAD and brain waves of subjects, but the effect of these treatments on emotion regulation, was not significant.

Keywords: Social Anxiety Disorder, Metacognitive therapy, Neurofeedback, Emotion Regulation

چکیده

مقدمه: هدف این پژوهش مقایسه اثربخشی درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک بر علائم اضطراب، نظم‌جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی دانشجویان دختر دارای تشخیص اختلال اضطراب اجتماعی بود. روش پژوهش حاضر از نوع تک‌آزمودنی است. ۵ دانشجوی دختر با تشخیص اختلال اضطراب اجتماعی از دانشگاه فردوسی و دانشگاه فرهنگیان مشهد با استفاده از شیوه نمونه‌گیری داوطلبانه و مصاحبه بالینی ساختاریافته و پرسشنامه هراس اجتماعی کانور انتخاب و پس از همتاسازی، به صورت تصادفی در گروه فراشناخت و نوروفیدبک جای‌دهی شدند. فراشناخت درمانی در ۸ جلسه هفتگی و نوروفیدبک ۱۶ جلسه، سه بار در هفته اجرا شد. آزمودنی‌ها در خط پایه، انتهای درمان و پیگیری، پرسشنامه نظم‌جویی هیجان را تکمیل کردند، پرسشنامه کانور دو بار در میان درمان و امواج مغزی آزمودنی‌های نوروفیدبک نیز قبل و بعد درمان تکمیل و ثبت گردید. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های نمودارها و شاخص درصد بهبودی استفاده شد. یافته‌ها: اثربخشی هر دو درمان در علائم اضطرابی آزمودنی‌ها مثبت و معنادار و بهبودی شرکت‌کننده‌ها در پیگیری ادامه یافته بود؛ اما اثربخشی هر دو درمان برای نظم‌جویی هیجان معنادار نبود و تنها یکی از آزمودنی‌های گروه فراشناخت اثربخشی معناداری در آن نشان داد. همچنین، آزمودنی‌های نوروفیدبک پس از درمان امواج بهترتری را در موج آلفا و نقاط F3 و F4 داشتند. نتیجه‌گیری: در مجموع نتایج بیانگر تأثیر مثبت درمان فراشناخت و نوروفیدبک بر اضطراب اجتماعی و امواج مغزی آزمودنی‌ها بود؛ اما در نظم‌جویی هیجان تأثیر این دو روش درمانی قابل توجه نبود.

واژگان کلیدی: اضطراب اجتماعی، درمان فراشناخت، آموزش نوروفیدبک، نظم‌جویی هیجان

مقدمه

علاوه بر این، پژوهشگران نشان داده‌اند که اختلال اضطراب اجتماعی، مشکلاتی در نظم‌جویی هیجان^۵ را به همراه دارد (هافمن^۶، ۲۰۰۷). مشکلات نظم‌جویی هیجانی در اختلال اضطراب اجتماعی هم در سطح درون فردی و هم در سطح میان فردی گزارش شده است (جزایری، موریسون، گودبین و گروس^۷، ۲۰۱۵)؛ در واقع افراد با اضطراب اجتماعی خزانه محدودی از راهبردهای نظم‌جویی هیجان را دارا بوده و نقایصی دارند که با ابعادی از اختلال اضطراب اجتماعی در ارتباط هستند (راش، وسترن و لینلان^۸، ۲۰۱۲). در مجموع تحقیقات بر نقش هیجان و نظم‌جویی هیجان در اختلال اضطراب اجتماعی و تلوپحات درمانی بهبود مهارت‌های نظم‌جویی هیجان تمرکز کرده‌اند (بلالاک، کاشدان و فارمر^۹، ۲۰۱۶). همچنین تاکنون تعداد زیادی از تحقیقات منتشر شده به بررسی ارتباط بین هیجان و امور هیجانی با بی‌نظمی در فعالیت امواج مغزی کرتکس پیشانی^{۱۰} در اضطراب پرداخته‌اند. بررسی اجمالی این پژوهش‌ها نشان دهنده بی‌نظمی چشمگیر فعالیت امواج مغزی در اضطراب است. در مطالعاتی که براساس تحلیل امواج مغزی بر روی بیماران دارای اختلالات اضطرابی انجام شده،

وجود سطح معینی از اضطراب نه تنها لازمه بقا بلکه برای انجام امور زندگی نیز ضروری است اما در صورت بیشتر شدن از سطح معینی، این اضطراب، نقش سازگاری خود را از دست می‌دهد و منجر به رفتارهای غیر انطباقی می‌شود که در این صورت می‌توان آن را بیمارگونه تلقی نمود (لیدوکس و فین^۱، ۲۰۱۶). مشخصه اصلی اختلال اضطراب اجتماعی، ترس شدید و مستمر از موقعیت‌های اجتماعی یا عملکردی است که موجب شرمساری فرد در حضور از این موقعیت‌ها می‌شود و در نهایت فرد از رویارویی با این موقعیت‌ها اجتناب می‌کند. با اینکه فرد متوجه غیرمنطقی بودن ترس خود است، اما در کنترل این ترس ناتوان است (انجمن روانپزشکی آمریکا^۲، ۲۰۱۳). افراد مبتلا به این اختلال از ارزیابی منفی دیگران در موقعیت‌های عملکردی و موقعیت‌های اجتماعی مانند رفتن به مهمانی‌ها می‌ترسند و در نتیجه اغلب سعی می‌کنند که از این موقعیت‌ها اجتناب کنند و یا با ناراحتی قابل توجهی این شرایط را تحمل کنند (ونزل و جاگر-هیمن^۳، ۲۰۱۴). این پدیده بخش بزرگی از فعالیت‌های روزانه فرد را تخریب می‌کند و ممکن است به طور قابل توجهی سطح کیفیت زندگی را کاهش دهد (کاورت و اولندیک^۴، ۲۰۱۲).

5. emotion regulation

6. Hofmann

7. Jazaieri, Morrison, Goldin & Gross

8. Rusch, Westermann & Lincoln

9. Blalock, Kashdan & Farmer

10. frontal cortex

1. LeDoux & Pine

2. american psychiatry association

3. Wenzel & Jager-Hyman

4. Cowart & Ollendick

و تکنیک‌هایی مانند، تن آرامی، حساسیت‌زدایی منظم، غرقه‌سازی، ایمن‌سازی در مقابل استرس که هر یک سعی در کاهش این هیجان منفی داشته‌اند (بیجش^۶، ۲۰۱۲). با این حال، نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این روش‌های درمانی فقط تا حدودی در درمان این اختلال موفق بوده‌اند و بیشتر مراجعین بخشی از علائم را پس از درمان هم تجربه می‌کنند یا اصلاً به درمان پاسخ نمی‌دهند (بهادری، جهان بخش، کجیاف و فرامرزی ۱۳۹۱؛ نائینیان، باباپور، گروسی، شعیری و رستمی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین نیاز است به درمان‌های نوین و جدید این اختلال تأکید بیشتری داشت. یکی از درمان‌های مؤثر روان‌شناختی که توانسته است اثربخشی مؤثری مثبتی بر طیف مختلفی از اختلالات روان‌شناختی داشته باشد، درمان فراشناختی است (هاگن^۷ و همکاران، ۲۰۱۷؛ شفیع‌ی سنگ آتش، رفیعی نیا و نجفی، ۱۳۹۱).

فراشناخت یک مفهوم چندوجهی است و به دانش یا باورهای مربوط به فکر کردن و راهبردهایی که افراد از آن‌ها برای تنظیم و کنترل فرایندهای تفکر استفاده می‌کنند اشاره دارد (ولز و همکاران^۸، ۲۰۱۶). به‌طور کلی، این مفهوم دربرگیرنده دانش، فرآیندها و راهبردهایی است که عملکردها و راهبردهای شناختی مانند تفکر و توجه را ارزیابی،

نابهنجاری‌های متعددی در قشر پیشانی، نواحی پس سری^۱ و گیجگاهی^۲ مشخص شده است. این نابهنجاری‌ها در امواج آلفا خصوصاً در قشر پیشانی بیشترین نمود را در اختلالات اضطرابی داشته است. در تحقیقات متعددی که در مورد رابطه‌ی اختلالات اضطرابی با بی‌نظمی امواج مغزی به‌ویژه بی‌نظمی امواج قشر پیشانی انجام شده، بی‌نظمی موج آلفا به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان یک همبسته تفاوت‌های فردی در واکنش‌های هیجانی مورد مطالعه قرار گرفته است (هارویجن، ون در مولن و وستنبرگ^۳، ۲۰۱۶). همچنین براساس پژوهش‌ها، مشخص شده که اضطراب و مخصوصاً اضطراب اجتماعی بر امواج مغزی که منشأ آن‌ها پتانسیل الکتریکی مغز به‌خصوص کرتکس مغز است، تأثیرگذار بوده است (موسکوویچ و همکاران^۴، ۲۰۱۱؛ تیبودیو، جورگنسون و کیم^۵، ۲۰۰۶).

با توجه به نارسا‌کارکردی هیجانی و نارسایی امواج مغزی در بین بیماران دارای اختلالات اضطرابی خصوصاً اختلال اضطراب اجتماعی، نیاز است مداخلات مؤثر مرتبط با این حوزه‌ها در این بیماران انجام گیرد. بر همین مبنا، در چند دهه‌ی اخیر، برای کاهش اضطراب اجتماعی از شیوه‌های متعددی استفاده می‌شود، نظیر شیوه شناختی-رفتاری

1. occipital
2. temporal
3. Harrewijn, Van der Molen & Westenberg
4. Moscovitch
5. Thibodeau, Jorgensen & KiM

6. Beijesh
7. Hagen
8. Wells

اما از سوی دیگر همان‌گونه که اشاره گردید اضطراب اجتماعی از جمله اختلالات روان‌شناختی است که نقایص عصب‌شناختی و نارسا عملکردی امواج مغزی - از جمله نابهنجاری در امواج آلفا خصوصاً در قشر پیشانی - یکی از مشخصه‌های بارز آن است (موسکوویچ و همکاران، ۲۰۱۱). بر همین مبنا استفاده از تکنیک‌های مؤثر برای بهبود این نقایص نیز اهمیت فراوانی دارد، در همین راستا یکی از روش‌های مؤثر در بهبود نقایص عصب روان‌شناختی و امواج مغزی که اثربخشی آن نیز نشان داده‌شده، آموزش نوروفیدبک^۷ است (بازانوا و آفتاناس^۸، ۲۰۱۰). نوروفیدبک شرطی‌کننده کارکرد کارکرد الکتریکی مغز است و موجب می‌شود تا عملکرد فرد به سطح بهینه برسد (هاموند^۹، ۲۰۱۰). فرایند نوروفیدبک دربرگیرنده‌ی آموزش یا فراگیری خود نظم‌بخشی فعالیت مغز است. مغز از طریق انبساط یا انقباض رگ‌های خونی دریافت خون لازم را کنترل می‌کند و جریان خون در مغز به نواحی خاصی هدایت می‌شود که در این خود نظم‌بخشی فعالیت بیشتری دارند (ون لوترولد^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۷). هدف نوروفیدبک بهنجار کردن فرکانس‌های عصبی نابهنجار به‌وسیله‌ی افزایش آگاهی بر الگوهای الکتروانسفالوگرام (EEG)^{۱۱}

بر آن‌ها نظارت و یا این راهبردها را کنترل می‌کند (ولز و سیمونز^۱، ۲۰۰۹). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ابعاد فراشناختی مانند باورهای فراشناختی مثبت درباره نگرانی، اعتماد شناختی پایین و باورهای منفی فراشناختی در مورد نگرانی از جمله عوامل آغازگر و نگهدارنده علائم در اضطراب اجتماعی هستند. رویکرد فراشناختی بر این باور است که افراد به این دلیل در دام ناراحتی هیجانی گرفتار می‌شوند که فراشناخت‌های آن‌ها به الگوی خاصی از پاسخ‌دهی به تجربه‌های درونی منجر می‌شوند که موجب تداوم هیجان منفی و تقویت باورهای منفی می‌شود (مک ایوی و همکاران^۲، ۲۰۱۵). این الگو نشانگان شناختی توجهی^۳ خوانده می‌شود که شامل نگرانی، نشخوار فکری، توجه تثبیت‌شده و راهبردهای خودتنظیمی و یا رفتارهای مقابله‌ای ناسازگارانه می‌شود (نورداهل، فلامر^۴ و ولز، ۲۰۱۷). در همین راستا تعدادی از تحقیقات نیز نشان داده است که درمان فراشناخت تأثیر مثبتی بر کاهش علائم و نشانه‌های اضطراب اجتماعی و بهبود نظم‌جویی هیجانی سایر اختلالات دارد (لکشمی، سودهیر، شارما و ماث^۵، ۲۰۱۶؛ ولز و کینگ^۶، ۲۰۰۶؛ غیور کاظمی و همکاران، ۱۳۹۵).

7. neurofeedback training
8. Bazanova & Aftanas
9. Hammond
10. Van Lutterveld
11. electroencephalogram (EEG)

1. Simons
2. McEvoy
3. Cognitive attentional syndrome
4. Nordahl & Plummer
5. Lakshmi, Sudhir, Sharma & Math
6. King

اضطراب و اختلالات خلقی (چوین، کو و چوی^۷، ۲۰۱۶)، برخی از علائم اسکیزوفرنی (بولا^۸، ۲۰۱۰)، درمان مجرمین (اسمیت و ماروین^۹، ۲۰۰۹)، کاهش ادراک درد (امرت^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۷)، اختلال خواب ناشی از آسیب مغزی نقص توجه/ بیش فعالی (بخشایش و همکاران، ۲۰۱۱)، اختلال اتیسم (کوبن و پادولسکی^{۱۱}، ۲۰۰۷) و بسیاری از حیطه‌های دیگر استفاده نمود.

در مجموع نتایج پژوهش‌های مختلف نشان از اثربخشی آموزش نوروفیدبک در بهبود و درمان طیف وسیعی از اختلالات روانی دارد. با این حال با بررسی دقیق مطالعات انجام گرفته می‌توان دریافت که کمتر پژوهشی به صورت جامع به بررسی تأثیر این آموزش بر امواج مغزی و متغیرهای مرتبط بیماران دارای اضطراب اجتماعی پرداخته است. از سوی دیگر با توجه به مشکلات فراوانی روان‌شناختی که مبتلایان به این اختلال دچار آن هستند، اهمیت مداخلات روان‌درمانی مؤثر بیش از پیش برای این بیماران برجسته است. بر همین مبنا درمان فراشناختی با توجه به اثربخشی آن بر طیف وسیعی از اختلالات روانی، می‌تواند گزینه مناسبی برای این اختلال نیز باشد. با توجه به اینکه نوروفیدبک بیشتر تأکید بر جنبه‌های عصب‌شناختی

نرمال شده است. نوروفیدبک با ثبت EEG عملکرد مغز را به صورت اطلاعات رایانه‌ای تهیه می‌کند و این اطلاعات فیزیولوژیکی را که از طریق امواج مغزی جلوه می‌کند، ما ارائه می‌دهد (ورنون^۱ و همکاران، ۲۰۰۳).

پژوهشگران (مسترپاسکو و هیلی^۲، ۲۰۰۳؛ شوارتز و اندراسیک^۳، ۲۰۱۷) معتقدند که نوروفیدبک تکنیکی است که از بازخورد فعالیت الکتریکی مغز در حین شرطی‌سازی عاملی و در جهت اصلاح الگوهای امواج مغزی آشفته عمل می‌کند. در واقع نوروفیدبک از طریق شرطی‌سازی عاملی موجب افزایش همزمان ریتم حسی حرکتی (SMR)^۴ مراجع یا امواج مغزی بتا در نقاط مغزی خاصی که فرکانس خوبی ندارند، می‌شود. این شرطی شدن موجب می‌شود تا در هنگامی که فرکانس SMR یا بتا در حال افزایش است، امواج مغزی بتا در نقاط رایج کاهش یابد (کویچزر^۵ و همکاران، ۲۰۰۹). هدف نوروفیدبک درمان واقعی مشکلات در جهت مدیریت علائم اختلالات پزشکی است. تمرینات همه‌جانبه مانند نوروتراپی به اصلاح علت‌های اختلالات می‌پردازند (هیل و کاسترو^۶، ۲۰۰۹). از نوروفیدبک می‌توان در درمان پرخاشگری و خشم (هاموند، ۲۰۱۰)، افسردگی،

7. Cheon, Koo & Choi
8. Bolea
9. Smith & Marvin
10. Emmert
11. Coben & Padolsky

1. Vernon
2. Masterpasqua & Healey
3. Schwartz & Andrasik
4. sensory motor rhythmus
5. Kouijzer
6. Hill & Castro

اضطراب اجتماعی دریافت کرده بودند. همچنین تشخیص افتراقی اضطراب اجتماعی از سایر اختلالات بالینی لحاظ گردید. بعلاوه افرادی که به هر دلیلی تحت دارودرمانی یا درمان‌های روان‌شناختی دیگر بودند، یا حداقل سن، تأهل و نمرات موردنظر در پرسشنامه‌ها را کسب نکرده و یا تحصیلات مرتبط با روانشناسی داشتند، از نمونه پژوهش خارج شدند.

از بین افراد دارای شرایط شرکت در پژوهش، ۵ نفر که تمام ملاک‌های ورود به پژوهش را داشتند، انتخاب و از نظر سن، وضعیت تأهل، مقطع تحصیلی، جنسیت و با در نظر گرفتن نمرات پرسشنامه کانور همتا شدند و به صورت تصادفی در یکی از دو گروه درمان فراشناخت و نوروفیدبک قرار گرفتند. در هر گروه یک نفر با نمره اضطراب اجتماعی بالاتر و یک نفر با نمره پایین‌تر، قرار گرفت. آزمودنی‌های فراشناخت در جلسات ۳ و ۶ و آزمودنی‌های نوروفیدبک در جلسات ۵ و ۱۰ (یک‌سوم ابتدا و یک‌سوم میانه درمان)، پرسشنامه هراس اجتماعی کانور، پرسشنامه نظم‌جویی هیجان گراس و جان را تکمیل و همچنین انتهای درمان و پیگیری ۴۵ روزه، پرسشنامه‌های مذکور را تکمیل نمودند. آزمودنی‌های نوروفیدبک به صورت سه جلسه در هفته، به مدت ۱۶ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. پروتکل درمان با استفاده از یافته‌های پژوهشی و پس از تطبیق با خط پایه امواج نابهنجار دو آزمودنی موردنظر طراحی شد. این پروتکل بر

مغز و فراشناخت‌درمانی تأکید بر باورها و افکار بیماران دارد، مقایسه اثربخشی این دو درمان که هر یک جنبه‌های مختلفی از این اختلال را مورد تأکید قرار می‌دهند، می‌تواند حیطه تحقیقی جالب و نوینی برای پژوهشگران باشد. بنابراین این پژوهش به مقایسه اثربخشی درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک بر شدت علائم اضطراب اجتماعی، راهبردهای نظم‌جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی دانشجویان دختر دارای اختلال اضطراب اجتماعی می‌پردازد.

روش پژوهش

روش پژوهش از نوع طرح تک‌آزمودنی نوع ABA است. در این نوع طرح (A یعنی خط پایه یا مرحله بدون دستکاری و B بجای درمان یا مداخله آزمایشی) درمان روی یک فرد انجام می‌شود تا مشخص گردد که روش مداخله تا چه اندازه مؤثر است (هاول^۱، ۲۰۱۰).

جامعه، روش نمونه‌گیری و تعداد نمونه: جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی دانشجویان دختر ۱۸ تا ۲۵ ساله دانشگاه فردوسی و دانشگاه فرهنگیان مشهد در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ تشکیل داد که به اطلاعیه تحقیق پاسخ دادند و در پرسشنامه هراس اجتماعی کانور نمره بالاتر از ۱۹ گرفته و در مصاحبه بالینی براساس DSM-IV توسط پژوهشگر کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، تشخیص اختلال

1. Howell

طبق پروتکل پیشنهادی ولز (۲۰۱۲)؛ ترجمه اکبری، حمیدپور و اندوز، (۱۳۹۱) برای اختلالات اضطرابی اجرا شد که در زیر به صورت خلاصه به آن اشاره می‌شود:

سرکوب high-بتا و آلفا و تقویت بتا در پیشانی چپ (F3) متمرکز بود و در ابتدا و انتهای آموزش نوروفیدبک از آزمودنی‌های این گروه، ارزیابی امواج مغزی صورت گرفت. درمان فراشناخت نیز در ۸ جلسه هفتگی و هر جلسه به مدت ۵۰ تا ۶۰ دقیقه،

جدول ۱. پروتکل درمان فردی فراشناخت برای اختلال اضطراب اجتماعی

فراخوانی فراشناختها، نیمرخ سازی فراشناختی و توضیح منطق درمان	جلسه اول
آموزش تکنیک رهایی از ذهن مشغولی	جلسه دوم
آموزش تکنیک به تعویق انداختن	جلسه سوم
بازبینی پیشرفت مراجع	جلسه چهارم
تکنیک آموزش توجه و تکنیک تغییر تمرکز موقعیتی توجه	جلسه پنجم
اصلاح فراباورهای مثبت و منفی به کمک تکنیک پرسش و پاسخ با خود	جلسه ششم
خودگویی کلامی مثبت	جلسه هفتم
پایش پیشرفت، بهبودی و جلوگیری از عود	جلسه هشتم

ابزار پژوهش

دستگاه نوروفیدبک: دستگاه آموزشی نوروفیدبک با استفاده از دستگاه‌های مجهز به سیستم رایانه‌ای و نظارت محقق اجرا شد. این ابزار شامل سخت‌افزار Procomp 2 و نرم‌افزار Thought Technology Ltd شرکت BioGeraph Infiniti است. در طی آموزش الکترودهایی با کمک چسب بر روی پوست سر فرد چسبانده می‌شود و ثبت تغییرات الکتریکی از سطح مغز به صورت مداوم صورت می‌گیرد (نائینیان و همکاران، ۱۳۹۱).

پرسشنامه هراس اجتماعی^۳: این پرسشنامه توسط کانور دیویدسون، چرچیل، شروود و فوآ^۴ (۲۰۰۰) جهت ارزیابی اختلال اضطراب اجتماعی ساخته شده و شامل ۱۷ ماده است که دارای سه مقیاس فرعی

مصاحبه بالینی ساختاریافته^۱: مصاحبه مذکور یک ابزار جامع و استاندارد است که برای ارزیابی اختلالات اصلی روان‌پزشکی براساس ملاک‌های تشخیصی DSM-IV طراحی شده است و برای مقاصد بالینی و پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد (فرست، اسپیتزر، گیبون و ویلیامز، ۱۹۹۷). در مطالعه‌ای که روایی و پایایی مصاحبه بالینی ساختاریافته برای استفاده در کارهای بالینی مورد آزمایش قرار گرفت، مشخص گردید که این ابزار می‌تواند برای تضمین یک تشخیص پایا و دقیق مورد استفاده قرار گیرد (محمدخانی، جهانی و تمنائی فر، ۱۳۸۴).

3. Social Phobia Inventory (SPIN)
4. Connor, Davidson, Churchill, Sherwood & Foa

1. Structural Clinical Interview (SCI)
2. First, Spitzer, Gibbon & Williams

مجدد (۶ ماده) و سرکوبی (۴ ماده) است. آزمودنی‌ها براساس یک طیف لیکرت ۷ تایی به ماده‌ها پاسخ می‌دهند که در آن عدد ۱ نشان‌دهنده کاملاً مخالف و عدد ۷ بیانگر کاملاً موافق است. ضریب آلفای کرونباخ برای ارزیابی مجدد ۰/۷۹ و برای فرونشانی ۰/۷۳ و اعتبار بازآزمایی پس از ۳ ماه برای کل مقیاس ۰/۶۹ گزارش شده است (گراس و جان، ۲۰۰۳). این مقیاس در فرهنگ ایرانی هنجاریابی شده است. اعتبار این مقیاس براساس روش همسانی درونی (با دامنه آلفای کرونباخ ۰/۶۰ تا ۰/۸۱) و روایی این پرسشنامه از طریق تحلیل مؤلفه‌های اصلی با استفاده از چرخش واریماکس، همبستگی بین دو خرده مقیاس (۰/۱۱۳) و روایی مطلوب گزارش شده است. نسخه فارسی پرسشنامه راهبردهای فرآیندی تنظیم هیجان خرده مقیاس‌های آن دارای دامنه آلفای کرونباخ (۰/۵۷ تا ۰/۹۴) است که نشان‌دهنده همسانی درونی مطلوب است. همچنین ارزش ضرایب بازآزمایی (۰/۵۶ تا ۰/۷۴) است که نشان‌دهنده ثبات مقیاس بود (حسینی و کدیور، ۱۳۹۲). همچنین اعتبار مقیاس در این پژوهش با استفاده از آزمون ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۱ به دست آمد.

برای تحلیل داده‌ها از بازبینی دیداری نمودارها و شاخص درصد بهبودی (MPI) بر اساس فرمول زیر استفاده شد:

$$MPI = [(Baseline\ Mean - Treatment\ Phase\ Mean) / Baseline\ Mean] \times 100$$

ترس (شش ماده)، پرهیز (هفت ماده) و ناراحتی فیزیولوژیک (چهار ماده) است. نمره‌گذاری این پرسشنامه از ۰ تا ۴ (به‌هیچ‌وجه، کم، تا اندازه‌ای، خیلی زیاد، بی‌نهایت) است و نمرات هر آیتم برای دستیابی به یک نمره کل با دامنه صفر تا ۶۸ با هم جمع بسته می‌شوند (تسای، وانگ، جیونگ و فاه، ۲۰۰۹). کانور و همکاران (۲۰۰۰) اعتبار این مقیاس را به روش بازآزمایی^۲ در گروه‌های با تشخیص اختلال اضطراب اجتماعی برابر با ۰/۷۸ تا ۰/۸۹، همسانی درونی یا ضریب آلفا در گروهی از افراد بهنجار را برای کل مقیاس برابر ۰/۹۴ و برای مقیاس‌های فرعی ترس ۰/۸۹، پرهیز ۰/۹۱ و ناراحتی فیزیولوژیک برابر ۰/۸۰ گزارش کردند (دیویسون^۳ و همکاران، ۱۹۹۷). عبدی (۱۳۸۲) همسانی درونی کل مقیاس را به روش آلفای کرونباخ^۴ برابر با ۰/۸۶، اعتبار به روش بازآزمایی را ۰/۸۳ و روایی محتوایی این پرسشنامه را مورد تأیید سه نفر از اساتید روانشناسی گزارش نمود.

پرسشنامه نظم‌جویی هیجان^۵: این پرسشنامه توسط گروس و جان^۶ در سال ۲۰۰۳ برای بررسی و سنجش راهبردهای فرآیندی تنظیم هیجانی تدوین شده است. پرسشنامه تنظیم هیجان از ۱۰ ماده تشکیل شده است که دارای دو خرده مقیاس ارزیابی

1. Tsai, Wang, Juang & Fuh
2. test-retest
3. Davidson
4. cronbach's alpha
5. Emotion Regulation Questionnaire
6. ross & John

یافته‌های پژوهش

قرار داشتند. آزمودنی‌ها ۲ نفر مقطع کارشناسی، ۱ نفر کارشناسی ارشد و ۲ نفر مقطع دکتری و در دامنه سنی ۲۲ تا ۲۵ سال بودند. در جدول ۲ نمرات اضطراب اجتماعی آزمودنی‌ها در مراحل درمان ارائه شده است.

آزمودنی‌های این پژوهش ۵ دانشجوی دختر مبتلا به اضطراب اجتماعی بودند که ۳ نفر در جلسات درمانی فراشناخت و ۲ نفر در جلسات آموزشی نوروفیدبک

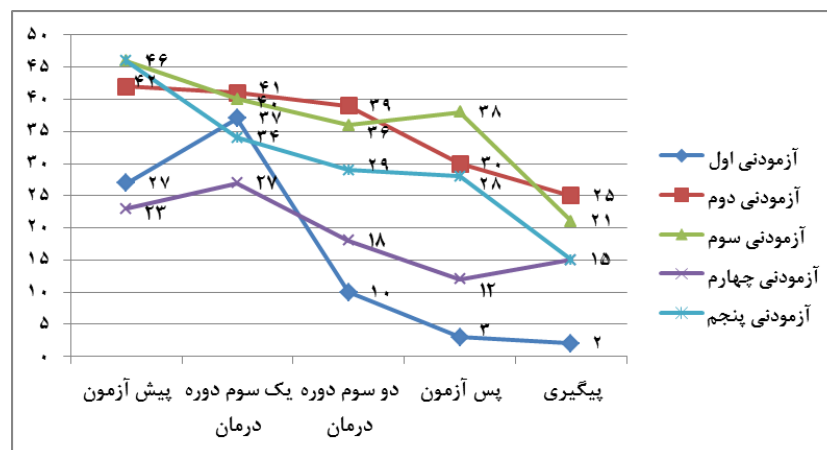
جدول ۲. نمرات هراس اجتماعی آزمودنی‌ها در طی دوره‌های درمان

آزمودنی	مرحله	نمره کل	ترس	اجتناب	علائم فیزیولوژیک	درصد بهبودی پس از درمان	درصد بهبودی دوره پیگیری
آزمودنی اول (فراشناخت)	خط پایه	۲۷	۱۱	۱۲	۴		
	جلسه سوم	۳۷	۱۳	۱۶	۸		
	جلسه ششم	۱۰	۴	۴	۲	۸۸/۸۹	۹۲/۵۹
	پس‌آزمون	۳	۳	۰	۰		
	پیگیری	۲	۱	۱	۰		
آزمودنی دوم (فراشناخت)	خط پایه	۴۲	۱۵	۱۶	۱۱		
	جلسه سوم	۴۱	۱۶	۱۵	۱۰		
	جلسه ششم	۳۹	۱۵	۱۰	۱۴	۲۸/۵۷	۴۰/۴۷
	پس‌آزمون	۳۰	۱۰	۱۴	۶		
	پیگیری	۲۵	۸	۱۳	۴		
آزمودنی سوم (فراشناخت)	خط پایه	۴۶	۱۷	۲۲	۷		
	جلسه سوم	۴۰	۱۷	۱۷	۶		
	جلسه ششم	۳۶	۱۵	۱۵	۶	۱۷/۳۹	۵۴/۳۴
	پس‌آزمون	۳۸	۱۴	۱۷	۷		
	پیگیری	۲۱	۱۱	۷	۳		
آزمودنی چهارم (نوروفیدبک)	خط پایه	۲۳	۸	۱۲	۳		
	جلسه پنجم	۲۷	۸	۱۳	۶		
	جلسه دهم	۱۸	۵	۱۰	۳	۴۷/۸۳	۳۴/۷۸
	پس‌آزمون	۱۲	۴	۶	۲		
	پیگیری	۱۵	۶	۸	۱		
آزمودنی پنجم (نوروفیدبک)	خط پایه	۴۶	۱۷	۱۷	۱۲		
	جلسه پنجم	۳۴	۱۰	۱۴	۱۰		
	جلسه دهم	۲۹	۱۰	۱۰	۹	۳۹/۱۳	۶۷/۳۹
	پس‌آزمون	۲۸	۱۱	۱۰	۷		
	پیگیری	۱۵	۶	۲	۷		

مربوط به آزمودنی سوم (درمان فراشناخت) با ۱۷/۳۹ است. همچنین در دوره پیگیری بیشترین ماندگاری و اثربخشی درمان مربوط به آزمودنی اول (درمان فراشناخت) با ۹۲/۵۹ و کمترین اثربخشی دوره پیگیری مربوط به آزمودنی چهارم (آموزش نوروفیدبک) با ۳۴/۷۸ است. همچنین با احتساب نمرات درصد بهبودی در هر دو گروه، درصد بهبودی کلی درمان فراشناخت ۴۴/۶۱۶ درصد و در نوروفیدبک ۴۳/۴۸ است که نشان می‌دهد گروه فراشناخت درصد بهبودی بهتری را کسب کرده‌اند. در نمودار ۱ نیز تغییرات نمرات هراس اجتماعی آزمودنی‌های گروه فراشناخت و نوروفیدبک ارائه شده است.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که هر دو درمان فراشناختی و آموزش نوروفیدبک اثربخشی معناداری را در آزمودنی‌های دو گروه نشان می‌دهد. براساس نتایج این جدول به غیر از آزمودنی شماره چهارم (آموزش نوروفیدبک)، سایر آزمودنی‌ها در دوره پیگیری نیز این اثربخشی‌ها را حفظ کرده‌اند و اثربخشی در دوره پیگیری افزایش یافته است؛ اما در آزمودنی چهارم اثربخشی درمان نوروفیدبک در دوره پیگیری نسبت به دوره پس از درمان کاهش یافته است، با این حال این اثربخشی نیز معنادار است. در مجموع در دوره پس از درمان بیشترین اثربخشی مربوط به آزمودنی اول (درمان فراشناخت) با ۸۸/۸۹ و کمترین میزان اثربخشی در دوره پس از درمان

نمودار ۱. تغییرات نمرات هراس اجتماعی آزمودنی‌های گروه فراشناخت و نوروفیدبک

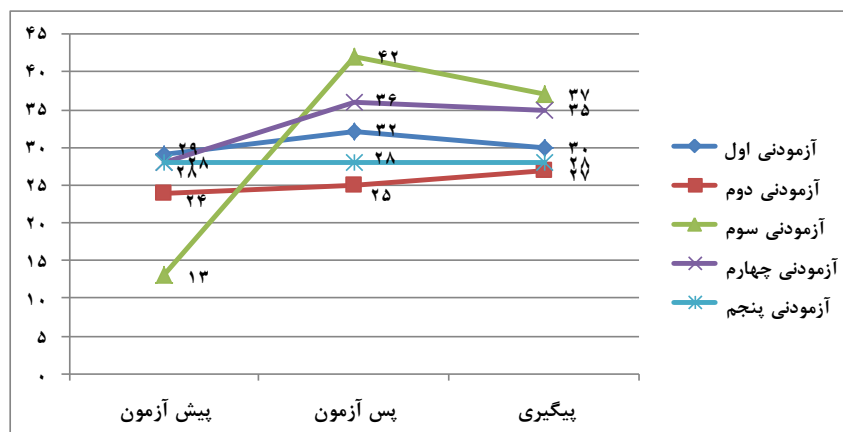


مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. فراز و فرود نمودار نشان می‌دهد که آزمودنی اول در گروه فراشناخت نسبت به همتای خود، آزمودنی چهارم در گروه

نمودار ۱ تغییرات نمرات هراس اجتماعی آزمودنی‌های گروه فراشناخت (آزمودنی اول، دوم و سوم) و نوروفیدبک (آزمودنی چهارم و پنجم) را در

در جدول ۳ نمرات نظم‌جویی هیجان آزمودنی‌ها در مراحل درمان ارائه شده است.

نوروفیدبک بهبودی بیشتری داشته است. آزمودنی پنجم در گروه نوروفیدبک نیز نسبت به هم‌تاهای خود در گروه فراشناخت یعنی آزمودنی دوم و سوم، بهبودی بیشتری را پس از درمان نشان داده است.



نمودار ۲. تغییرات نمرات ارزیابی مجدد آزمودنی‌های گروه فراشناخت و نوروفیدبک

جدول ۳. نمرات نظم‌جویی هیجان آزمودنی‌ها در طی مراحل درمان

آزمودنی	متغیر	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری	درصد بهبودی پس از درمان	درصد بهبودی دوره پیگیری
آزمودنی اول (فراشناخت)	ارزیابی مجدد	۲۹	۳۲	۳۰	۱۰/۳۴	۳/۴۴
	فرونشانی	۱۴	۱۱	۱۶	۲۱/۴۳	-۱۴/۲۸
آزمودنی دوم (فراشناخت)	ارزیابی مجدد	۲۴	۲۵	۲۷	۴/۱۷	۱۲/۵
	فرونشانی	۱۵	۹	۷	۴۰	۵۳/۳۳
آزمودنی سوم (فراشناخت)	ارزیابی مجدد	۱۳	۴۲	۳۷	۲۲۳/۰۸	۱۸۴/۶۱
	فرونشانی	۶	۱۴	۴	-۱۳۳/۳۳	۳۳/۳۳
آزمودنی چهارم (نوروفیدبک)	ارزیابی مجدد	۲۸	۳۶	۳۵	۲۸/۵۷	۲۵
	فرونشانی	۱۱	۱۸	۱۰	-۳۶/۳۶	۹/۰۹
آزمودنی پنجم (نوروفیدبک)	ارزیابی مجدد	۲۸	۲۸	۲۸	۰	۰
	فرونشانی	۱۹	۱۳	۲۰	۱۸/۷۵	-۲۵

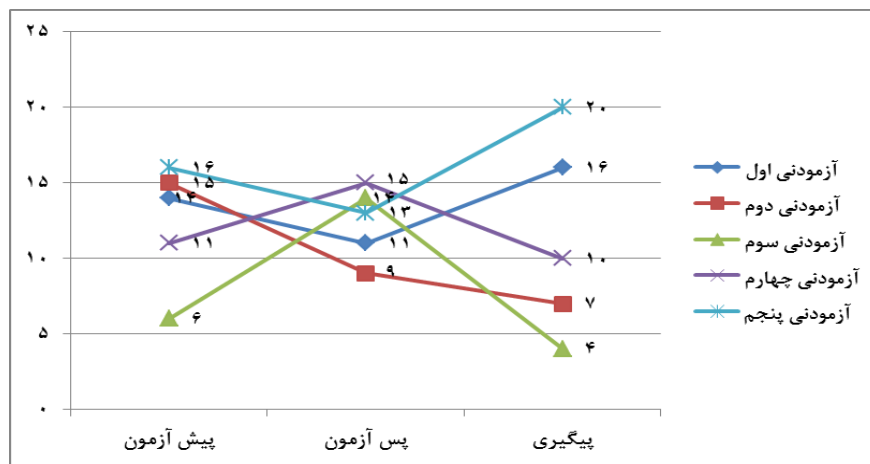
پیگیری را نشان می‌دهد. براساس نتایج مندرج در این جدول مشخص می‌شود که درمان

جدول ۳ نمرات نظم‌جویی هیجانی در طی سه مرحله ارزیابی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و

نظم‌جویی هیجان آزمودنی‌های گروه فراشناخت و نوروفیدبک در دو مؤلفه ارزیابی مجدد و فرونشانی نشان داده شده است.

نمودار ۲ تغییرات نمرات ارزیابی مجدد آزمودنی‌های گروه فراشناخت (آزمودنی اول، دوم و سوم) و نوروفیدبک (آزمودنی چهارم و پنجم) را در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. به‌طورکلی در تمامی آزمودنی‌های گروه فراشناخت و گروه نوروفیدبک بهبودی اندکی در ارزیابی مجدد مشاهده می‌شود، اگرچه آزمودنی پنجم هیچ تغییری نشان نداده است.

فراشناخت و آموزش نوروفیدبک برای همه آزمودنی‌ها روند یکسان و خطی را طی نکرده است به بیان واضح‌تر نتایج مندرج نشان می‌دهد که آموزش فراشناخت برای آزمودنی دوم در مؤلفه فرونشانی و برای آزمودنی سوم در هر دو مؤلفه ارزیابی مجدد و فرونشانی تأثیر معناداری داشته است اما برای آزمودنی اول و مؤلفه ارزیابی مجدد آزمودنی دوم تأثیر معناداری نداشته است. آموزش نوروفیدبک نیز اگرچه بهبود اندکی را نشان می‌دهد اما این اثربخشی معناداری برای هر دو آزمودنی معنادار نیست. در نمودارهای ۲ و ۳ نیز تغییرات نمرات



نمودار ۳. تغییرات نمرات فرونشانی آزمودنی‌های گروه فراشناخت و نوروفیدبک

گروه نوروفیدبک به جز آزمودنی دوم، تغییرات باثباتی مشاهده نمی‌شود.

در ادامه به بررسی تأثیر آموزش نوروفیدبک بر امواج مغزی آزمودنی چهارم و پنجم پرداخته می‌شود؛ که نتایج آن در جدول ۴، ۵، ۶ و ۷ بیان شده است. در ابتدا و انتهای آموزش

نمودار ۳ تغییرات نمرات فرونشانی آزمودنی‌های گروه فراشناخت (آزمودنی اول، دوم و سوم) و نوروفیدبک (آزمودنی چهارم و پنجم) را در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. به‌طورکلی در هیچ‌یک از آزمودنی‌های گروه فراشناخت و

نوروفیدبک از آزمودنی های این گروه، ارزیابی امواج مغزی صورت گرفت.

جدول ۴. ارزیابی امواج مغزی ابتدای درمان آزمودنی چهارم

Cz-EC	Cz-EO	Pz	Fz	F4	F3	نقاط ارزیابی امواج
۹/۵۶	۹/۲۰	---	---	---	---	دلتا (Delta)
۷/۷۹	۷/۵۷	۷/۵۲	۷/۲۴	۶/۱۶	۹/۱۷	تتا (Theta)
۷/۰۶	۵/۱۳	۵/۷۸	۴/۹۰	۴/۶۲	۵/۲۷	آلفا (Alpha)
۷/۰۳	۵/۹۲	۶/۹۵	۵/۵۹	۷/۱۷	۶/۰۵	بتا (Beta)
۰/۶۶	۰/۴۸	---	---	---	---	امواج ریتم حسی-حرکتی / تتا (SMR/theta)

جدول ۵. ارزیابی امواج مغزی انتهای درمان آزمودنی چهارم

Cz-EC	Cz-EO	Pz	Fz	F4	F3	نقاط ارزیابی امواج
---	۸/۷۸	---	---	---	---	دلتا (Delta)
---	۸/۰۵	۶/۰۴	۶/۷۰	۵/۳۸	۶/۵۴	تتا (Theta)
---	۵/۱۷	۴/۳۱	۴/۲۴	۴/۵۰	۴/۱۴	آلفا (Alpha)
---	۵/۴۹	۵/۴۳	۴/۸۶	۵/۲۶	۵/۹۴	بتا (Beta)
---	۰/۴۲	۰/۵۸	۰/۴۴	۰/۵۲	۰/۴۵	امواج ریتم حسی-حرکتی / تتا (SMR/theta)

جدول ۶. ارزیابی امواج مغزی ابتدای درمان آزمودنی پنجم

Cz-EC	Cz-EO	Pz	Fz	F4	F3	نقاط ارزیابی امواج
۹/۱۵	۹/۱۶	---	---	---	---	دلتا (Delta)
۸/۴۳	۶/۹۵	۸/۰۶	۶/۴	۵/۹۸	۵/۸۰	تتا (Theta)
۱۰/۱۸	۶/۳۹	۷/۸۱	۵/۸۰	۴/۹۳	۵/۱۸	آلفا (Alpha)
۸/۲۷	۷/۰۳	۶/۶۴	۵/۴۴	۵/۴۲	۵/۰۸	بتا (Beta)
۰/۵۹	۰/۶۵	---	---	---	---	امواج ریتم حسی-حرکتی / تتا (SMR/theta)

جدول ۷. ارزیابی امواج مغزی انتهای درمان آزمودنی پنجم

Cz-EC	Cz-EO	Pz	Fz	F4	F3	نقاط ارزیابی امواج
۷/۷۸	۸/۶۱	---	---	---	---	دلتا (Delta)
۸/۲۶	۶/۵۵	۶/۸۹	۶/۷۵	۵/۸۲	۵/۸۲	تتا (Theta)
۱۰/۱۰	۵/۶۶	۶/۸۵	۵/۳۰	۵/۳۶	۴/۲۷	آلفا (Alpha)
۷/۷۷	۵/۶۰	۶/۵۶	۵/۹۷	۵/۸۵	۵/۰۵	بتا (Beta)
۰/۵۹	۰/۶۰	۰/۷۳	۰/۵۵	۰/۶۷	۰/۵۸	امواج ریتم حسی-حرکتی / تتا (SMR/theta)

مقایسه جداول ثبت امواج مغزی خط پایه و پس از درمان در آزمودنی چهارم و پنجم نشان می‌دهد که در خط پایه موج آلفای پیشانی چپ بالاتر از موج آلفای پیشانی راست است اما پس از درمان موج آلفا در پیشانی چپ و راست به هم نزدیک شده و در پیشانی راست بالاتر است که در واقع بهنجار شده است. موج بتای پیشانی راست و چپ نیز دارای اختلاف با برتری پیشانی راست در خط پایه بوده و پس از درمان در آزمودنی چهارم در پیشانی چپ بالاتر از پیشانی راست و بهنجار شده است. در مقایسه امواج نقاط مغزی در انتهای درمان، هردو آزمودنی تغییرات مدنظر پروتکل درمانی را پیدا کرده بودند. امواج مغزی نقطه F3 در حیطه بهنجار و همچنین تقارن نیمکره‌ای F3-F4 مشاهده شد. به‌طورکلی، امواج سایر نقاط مغزی آزمودنی‌ها در مقایسه خط پایه با پس از درمان تغییرات مثبتی داشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک بر شدت علائم اضطراب اجتماعی، راهبردهای نظم‌جویی هیجان و فعالیت امواج مغزی دانشجویان دختر دارای اختلال اضطراب اجتماعی انجام گرفت. اولین یافته پژوهش نشان داد که درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک تأثیر مثبتی بر علائم اضطراب اجتماعی آزمودنی‌های پژوهش داشته است. به بیان جزئی‌تر نتایج نشان داد که درمان فراشناخت و آموزش

نوروفیدبک منجر به کاهش علائم اضطراب اجتماعی شده است و شرکت‌کنندگان در پژوهش، درصد بهبودی معنی‌داری را در مرحله پس از درمان و دوره پیگیری تجربه کردند. همسو با این پژوهش تعدادی دیگر از پژوهش‌ها نیز نشان داده است که درمان فراشناخت تأثیر مثبتی بر اضطراب اجتماعی و انواع دیگر اضطراب دارد (از جمله نتایج پژوهش یوسفی، شریعتی و همتی ثابت، ۱۳۹۶؛ غیور کاظمی و همکاران، ۱۳۹۵؛ بهادری و همکاران، ۱۳۹۱؛ شفیع‌سنگ شکن و همکاران، ۱۳۹۱؛ نورداهل و همکاران، ۲۰۱۷؛ لکشمی و همکاران، ۲۰۱۶ و ولز و کینگ، ۲۰۰۶). در تبیین تأثیر درمان فراشناخت بر اضطراب اجتماعی آزمودنی‌ها می‌توان بیان کرد که درمان فراشناختی به‌واسطه شناسایی باورهای بنیادین مثبت و منفی فرد در مورد نگرانی نسبت به موقعیت‌های اجتماعی، سعی در کنترل ایجاد این باورها در ذهن و کنترل عوامل ایجادکننده این باورها و نظارت همیشگی و نشخوار گونه بر علائم طبیعی برانگیختگی و آموزش‌های رفتاری، ارائه اسنادها و تصحیح شیوه توجهی، باورهای ناکارآمد فرد در مورد اضطراب، منجر به کاهش اضطراب فرد مبتلایان در موقعیت‌های اجتماعی کاهش یابد. ولز (۲۰۰۷) معتقد است این شیوه درمانی از طریق رفع نگرانی و نشخوار فکری و ایجاد شیوه فراشناختی انعطاف‌پذیر، مسیر پردازش طبیعی را که در اکثر اختلالات روانی مخدوش شده است، هموار

اضطراب خود را بدون هرگونه مواد شیمیایی کاهش دهد. در پایان می‌توان به این نکته اشاره داشت که نوروفیدبک می‌تواند به فرد کمک کند تا با روشی ایمن وضعیت روان‌شناختی خود را کنترل و توانایی برخورد با افکار اضطرابی در طول زندگی روزمره را به دست آورد (مونسترا، مونسترا و جورج^۲، ۲۰۰۲). اما در مقایسه تاثیر درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک بر علائم اضطراب بیماران، نتایج نشان داد که آزمودنی‌ها گروه فراشناخت در مجموع درصد بهبودی بالاتری را در مقایسه با گروه نوروفیدبک داشتند. این یافته ناهسو با نتایج پژوهش یوسفی، شریعتی همتی ثابت (۱۳۹۶) است که نشان داده‌اند تفاوت معناداری بین این دو گروه درمانی در بهبود اضطراب اجتماعی وجود ندارد. همچنین این نتایج می‌تواند به نوعی همسو با نتایج پور ابراهیمی، امیرتیموری و بنی اسدی (۱۳۹۴) باشد که تاثیر بیشتر درمان فراشناخت در مقایسه با آموزش نوروفیدبک بر اختلال وسواس را نشان داده‌اند.

یکی از دلایل مهم در تبیین اثربخشی بیشتر درمان فراشناخت در مقایسه با آموزش نوروفیدبک بر علائم اضطراب اجتماعی بیماران، می‌تواند ارتباط بیشتری باشد که بین درمانگر و آزمودنی‌های گروه فراشناخت ایجاد شده بود. رابطه درمانی بین مراجع و درمانگر، در درمانهای روانشناختی از اهمیت بالایی برخوردار است و نقش به‌سزایی در تجربه بهبودی، تداوم و پیگیری جلسات درمانی و

می‌سازد و با تکنیک‌های مختلف، بجای درگیری با افکار، افراد به مشاهده و مدیریت افکار پرداختند.

از سوی دیگر نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش نوروفیدبک منجر به کاهش علائم اضطراب اجتماعی آزمودنی‌ها شده است. این یافته همسو با نتایج پژوهش‌های متعددی است که نشان داده آموزش نوروفیدبک منجر به بهبود انواع اضطراب از جمله اضطراب اجتماعی می‌شود (از جمله نتایج پژوهش غیور کاظمی و همکاران، ۱۳۹۵؛ بودزینسکی^۱ و همکاران، ۲۰۰۹؛ نائینیان و همکاران، ۱۳۹۱، چونین و همکاران، ۲۰۱۶؛ موسکویچ و همکاران، ۲۰۱۱). پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه اثربخشی نوروفیدبک بر انواع اضطراب بیانگر این مطلب است که این آموزش به افراد از طریق شرطی‌سازی کمک می‌کند تا واکنش‌های روانی سازش یافته و مهارت‌های کنترل اضطراب را به شیوه مناسب‌تری کسب کنند. در واقع نوروفیدبک می‌تواند با شرطی‌سازی امواج مغزی افراد در گروه‌های سنی مختلف مواردی چون اضطراب و آشفتگی‌های خلقی را کاهش داد. از این طریق افراد می‌توانند با تمرکز بر انیمیشن ارائه‌شده در شرایطی خاص اضطراب خود را کاهش داده و با تکرار جلسات مدت‌زمان آرامش خود را افزایش دهند (بودزینسکی و همکاران، ۲۰۰۹). در درمان نوروفیدبک فرد مضطرب به‌صورت هشیارانه و کاملاً ارادی یاد می‌گیرد که چگونه می‌تواند

2. Monastra, Monastra & George

1. Budzynski

در نظم‌جویی هیجان برخی از آزمودنی‌ها در انتهای درمان ایجاد کنند؛ اما این بهبودی برای همه آزمودنی‌ها معنادار نبوده، در هر آزمودنی تغییرات نظم‌جویی هیجان دارای نوسان است و برای بیشتر آزمودنی‌ها تا دوره پیگیری نیز پایدار نمانده است. به‌نوعی می‌توان گفت اثربخشی معناداری از دو درمان برای نظم‌جویی هیجان این بیماران مشاهده نگردید. به‌طورکلی عدم تغییر نظم‌جویی هیجان در این پژوهش با پژوهش محمدملو و همکاران (۱۳۹۲)، مشهدی و همکاران (۱۳۹۲) و با پژوهش سلمانی و همکاران (۱۳۹۲) ناهمسو است؛ که نشان داده‌اند آموزش‌های روان‌شناختی مانند فراشناخت بر نظم‌جویی هیجان بیماران مبتلا به اضطراب مؤثرند و ارتباط بین نظم‌جویی هیجان و مؤلفه‌های فراشناختی و شناختی معنادار است. در تبیین این مسئله می‌توان گفت که مدت دوره هردو نوع درمان برای ایجاد تغییرات معنادار در نظم‌جویی هیجان (شامل ارزیابی مجدد و فرونشانی) کوتاه بوده است و تغییرات پایدار در حالات هیجانی مستلزم یک دوره بلندمدت است (گراس، ۲۰۱۳). همچنین در هیچ‌یک از دو درمان از مراجعین خواسته نمی‌شود که محتوای افکار خود را برای کاهش تجربه هیجان‌ات و احساسات منفی و افزایش تجربه احساسات مثبت به‌طور فعالانه تغییر دهند و یا به‌ابراز هیجان‌ات خود در جمع بپردازند. بلکه صرفاً آزمودنی‌ها به مشاهده افکار و احساسات خود در

اجرای تکالیف هر جلسه دارد. دریافت همدلی و تخلیه هیجانی در روابط مراجع با درمانگر بسیار حائز اهمیت است (سگال^۱، ۲۰۱۰). اگرچه رابطه درمانی در آموزش نوروفیدبک نقش دارد و اعتماد مراجع به درمانگر بسیار حائز اهمیت است، اما به دلیل اینکه مراجع با دستگاه نوروفیدبک و رایانه در ارتباط مستقیم قرار می‌گیرد، نقش رابطه درمانی به اندازه درمانهای روان‌شناختی در بهبود مراجع نقش ندارد. دلیل دوم، به ماهیت درمان فراشناختی بر می‌گردد؛ زیرا این درمان به صورت مستقیم به تغییر الگوهای تفکر منفی اشخاص در رابطه با رویدادها و نگرانی‌ها با استفاده از تکنیک‌هایی چون ذهن آگاهی، عناصری مانند فراآگاهی و فرا‌باور اقدام می‌کند و باورهای فرد را درباره‌ی معنی و اهمیت افکار و احساساتش هدف قرار می‌دهد (مک ایوی و همکاران، ۲۰۱۵)؛ اما آموزش نوروفیدبک به صورت مستقیم علائم و نشانه‌های اضطراب همانند نگرانی و اجتناب را مد نظر قرار نمی‌دهد، بلکه طی یک فرایند شرطی‌سازی عاملی با تأثیرگذاری بر عملکرد مغزی و امواج مغزی در این علائم تغییر ایجاد می‌کند (کوبن و پادولسکی، ۲۰۰۷)؛ بنابراین زمان طولانی‌تری نیاز است تا اثرگذاری آن نشان داده شود. بر همین مبنا اثربخشی بیشتر درمان فراشناختی بر نوروفیدبک منطقی به نظر می‌رسد. یافته دیگر پژوهش نشان داد که هردو درمان فراشناخت و نوروفیدبک توانسته‌اند بهبودی اندکی

1. Segal

همدیگر همکاری می‌کنند تا فرد هیجانانگیز را تجربه، شناسایی، ابراز یا سرکوب، کنترل کند و یا به صورت فعالانه با تغییر محتوای افکارش تغییر دهد (جان و گروس، ۲۰۰۴) که در آموزش نوروفیدبک فقط نقطه F3 (پیشانی چپ) مورد هدف قرار گرفت و بنابراین انتظار نمی‌رود که تغییرات هیجانی قابل ملاحظه‌ای ایجاد شده و توسط آزمودنی‌ها شناسایی و در پرسشنامه‌ها گزارش شود. همچنین در پرسشنامه نظم‌جویی هیجان استفاده شده در پژوهش حاضر به‌طور واضح احساساتی مانند لذت، آرامش و سرگرمی یا خشم و غم به‌عنوان هیجانانگیز مثبت و منفی نام برده شده‌اند. شاید اگر اضطراب، ترس و نگرانی به‌عنوان مثال در این پرسشنامه قید می‌شد، پاسخ‌های آزمودنی‌های پژوهش تغییرات بیشتری را در این احساسات که هدف درمان فراشناخت و نوروفیدبک در اختلال اضطراب اجتماعی محسوب می‌شوند، نشان می‌داد.

آخرین یافته پژوهش نشان داد که آموزش نوروفیدبک در آزمودنی چهارم و پنجم منجر به تغییرات مثبت امواج مغزی آزمودنی‌ها در مقایسه اندازه‌گیری‌های خط پایه با انتهای درمان شده است. این تغییرات بیشتر در نقطه F3 و همچنین تقارن نیمکره‌ای F3-F4 مشاهده گردید به طوری که در هر دو مراجع پس از درمان امواج نقطه F3 و نقطه متناظر آن یعنی امواج F4 کاهش پیدا کرد. تأثیر آموزش نوروفیدبک بر امواج مغزی در پژوهش‌های متعددی نشان داده شده است از جمله

موقعیت‌های اضطرابی تشویق شدند تا تغییرات خود را بررسی نمایند.

به‌بیان‌دیگر در درمان فراشناخت بر مشاهده افکار، احساسات و نه تلاش برای تغییر آن‌ها تأکید می‌شود. از مراجع خواسته نمی‌شود که به بیان افکار و احساسات (به‌جای فرونشانی) یا ارزیابی مجدد موقعیت‌ها و پیدا کردن شواهد و احتمالات مثبت جایگزین برای افزودن به احساسات مثبت و کاهش احساسات منفی بپردازد. ولز (۲۰۰۷) درگیر شدن با محتوای افکار و پیدا کردن شواهد برای تغییر احساسات را باعث افزایش نشخوار فکری و درگیر شدن با افکار می‌داند. در درمان فراشناخت، بر سطح بالاتری از پردازش، یعنی باورهای فراشناختی، تأکید می‌شود و شکستن سندرم شناختی-توجهی مورد اهمیت قرار می‌گیرد تا با متوقف کردن جریان افکار منفی، در نهایت از اضطراب فرد کاسته شود. در واقع انتظار می‌رود که با استفاده از تکنیک‌های درمان فراشناخت در نهایت نظم‌جویی هیجان در افراد بهبود یابد. اما در طی درمان، این شیوه الزاماً به ابراز احساسات یا تغییر افکار برای تجربه احساسات مثبت بیشتر و احساسات منفی کمتر تأکید ندارد که در سؤالات پرسشنامه نظم‌جویی هیجان بررسی می‌شود. همچنین ساختارهای مغزی مختلفی (مانند آمیگدال در لوب گیجگاهی، سینگولیت، گره‌های پایه، مناطق مختلف لوب پیشانی، سیستم لیمبیک، سیستم عصبی خودمختار شامل سمپاتیک و پاراسمپاتیک) به‌صورت یکپارچه و مرتبط با

می‌کند. علاوه بر این، براساس پژوهش‌های انجام گرفته نابهنجاری‌های متعدد امواج مغزی در قشر پیشانی، نواحی پس سری و گیجگاهی نشان داده شده است که این نابهنجاری‌ها در امواج آلفا خصوصاً در قشر پیشانی بیشترین نمود را در اختلالات اضطرابی داشته است با توجه به اینکه آموزش نوروفیدبک در این پژوهش منجر به کاهش امواج نقطه F3 و نقطه متناظر آن یعنی F4 شده است و با در نظر داشتن این موضوع که این نقاط در کاهش نشخوار فکری و تنظیم هیجانات در افراد دارای اختلالات خلقی نظیر اضطراب موثر هستند، تاثیر نوروفیدبک بر روی این امواج می‌تواند تلویحات درمانی و آموزشی مهمی برای این گروه از بیماران داشته باشد.

در مجموع نتایج این پژوهش نشان داد که درمان فراشناخت و آموزش نوروفیدبک در وهله اول تأثیر مثبت و معناداری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی آزمودنی‌های پژوهش داشته‌اند و این آزمودنی‌ها در دوره پس از درمان و پیگیری این روند کاهش علائم را حفظ کرده بودند. این نتیجه می‌تواند تلویحات آموزشی و درمانی مهمی برای روانشناسان و متخصصان مربوطه داشته باشد. یافته دیگر پژوهش نشان داد که درمان فراشناختی و آموزش نوروفیدبک تأثیر باثبات و بادوامی بر نظم‌جویی هیجان آزمودنی‌ها نداشت که این نتایج می‌تواند از علل مختلفی مانند کم بودن طول دوره درمان یا ابزار خودگزارش دهی اشاره کرد. در نهایت آخرین

این پژوهش‌ها می‌توان به پژوهش موسکوویچ و همکاران (۲۰۱۱)، ایوانس^۱ (۲۰۰۷)، مور^۲ و همکاران (۲۰۰۵، ۲۰۰۰)، وانگ و رید^۳ (۲۰۱۰) و نائینیان و همکاران (۱۳۹۱) اشاره نمود. در تبیین این یافته می‌توان به این نکته اشاره کرد که آموزش نوروفیدبک منجر به بازخورد فعالیت الکتریکی مغز در حین شرطی‌سازی عاملی و باعث اصلاح الگوهای امواج مغزی نابهنجار می‌گردد (مسترپاسکو و هیلی، ۲۰۰۳). به‌واقع نوروفیدبک با استفاده از فرایند شرطی‌سازی عاملی منجر به افزایش همزمان ریتم حسی حرکتی مراجع یا امواج مغزی بتا در نقاط مغزی خاصی که فرکانس خوبی ندارند، می‌شود. این شرطی شدن موجب می‌شود تا در هنگامی که فرکانس حسی حرکتی بتا در حال افزایش است، امواج مغزی بتا در نقاط رایج کاهش یابد (شوارتز و اندراسیک، ۲۰۱۷). به بیان ساده‌تر آموزش نوروفیدبک با استفاده از فرایند شرطی‌سازی عاملی و شرطی‌سازی کلاسیک منجر به افزایش توانایی فرد در کنترل حالات هیجانی و فیزیولوژیکی می‌گردد. در همین راستا مور و همکاران در سال ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵ پیشینه مربوط به تأثیر روش نوروفیدبک بر درمان اختلالات اضطرابی را مرور کرد. وی افزایش ۳۳ تا ۷۸ درصد برای موج آلفا پس از درمان را برای برخی مطالعات ذکر

1. Evans
2. Moore
3. Wang & Reid

ابزار خودگزارش دهی برای سنجش اضطراب اجتماعی و نظم‌جویی هیجان ممکن است منجر به سوگیری پاسخ‌دهی شود و نتایج واقعی استنباط نگردد. با توجه به محدودیت‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از آزمودنی‌های بیشتر و ابزارهای عملکردی برای سنجش متغیرهای پژوهش استفاده کرد؛ علاوه بر این، می‌توان با استفاده از دوره درمان طولانی‌تر برای آموزش نوروفیدبک و دوره پیگیری بلندمدت‌تر در پژوهش‌های آتی نتایج قابل اطمینان‌تری حاصل نمود.

یافته پژوهش نشان داد که آموزش نوروفیدبک تأثیر مثبتی بر امواج مغزی آزمودنی‌ها مانند امواج آلفا داشته است که هماهنگ با یافته‌های پژوهشی پیشین است (به عنوان مثال، مور و همکاران، ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵؛ بودزینسکی و همکاران، ۲۰۰۹). علی‌رغم نتایج کاربردی و تلویحات آموزشی و درمانی فراوانی که از این پژوهش قابل استنباط است، اما این پژوهش از محدودیت‌هایی نیز برخوردار بوده است از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به تعداد کم آزمودنی‌ها اشاره نمود که در تعمیم‌پذیری نتایج باید جنبه احتیاط را رعایت نمود، علاوه بر این، استفاده از

منابع:

سلمانی، ب؛ حسنی، ج؛ کرمی، غ. و محمدخانی، ش. (۱۳۹۲). اثربخشی درمان فراشناختی در سندرم شناختی/توجهی (CAS) و راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان (CER) بیماران مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر (GAD).

مجله علوم رفتاری. (۲)۷، ۲۴۵-۲۵۴.

شفیعی سنگ آتش، س؛ رفیعی نیا، پ و نجفی، م. (۱۳۹۱). اثربخشی درمان فراشناختی بر اضطراب و مولفه‌های فراشناختی مبتلایان به اختلال اضطراب فراگیر. مجله روانشناسی بالینی. (۴)۴، ۱۹-۳۰.

عبدی، ر. (۱۳۸۲). سوگیری تعبیر در افراد دارای اختلال اضطراب اجتماعی. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، انیستوی روانپزشکی تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

بهادری، م؛ جهان بخش، م؛ کجیاف، م و فرامرزی، س. (۱۳۹۱). اثربخشی درمان فراشناختی بر باورهای فراشناختی و اعتمادشناختی در بیماران مبتلا به اختلال هراس اجتماعی. مجله روانشناسی بالینی. (۱)۴، ۳۳-۴۱.

پور ابراهیمی، م؛ امیرتیموری، ر و بنی اسدی، ح. (۱۳۹۴). اثربخشی درمان فراشناختی، نوروفیدبک و فلووکسامین بر میزان اضطراب، افسردگی و نشانه‌های افراد مبتلا به اختلال وسواسی- جبری. مجله اندیشه و رفتار، (۳۸)۱۰، ۳۷-۴۷.

حسنی، ج و کدیور، پ. (۱۳۹۲). تعیین و روایی نسخه فارسی پرسشنامه راهبردهای فرآیندی نظم‌جویی هیجان. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۱۴، ۱۱۱-۱۴۶.

اضطراب اجتماعی دانشجویان. دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی. ۱۴(۲ و ۵۲)، ۱۰۰-۹۰.

نائینیان، م؛ باباپور، ج؛ گروسی فرشی، ت؛ شعیری، م و رستمی، ر. (۱۳۹۱). مقایسه تاثیر آموزش نوروفیدبک و دارودرمانی بر کاهش نشانه های اضطراب و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به اختلال اضطراب فراگیر. فصلنامه روانشناسی بالینی و شخصیت دانشگاه شاهد. ۱۹(۷)، ۱۴-۱.

ولز، آ. (۱۳۹۱). فراشناخت‌درمانی برای اضطراب و افسردگی. ترجمه مهدی اکبری، ابوالفضل محمدی، حسن حمیدپور و زهرا اندوز. تهران: انتشارات ارجمند. (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی: ۲۰۰۹).

یوسفی، ف؛ شریعتی، ک و همتی ثابت، ا. (۱۳۹۶). مقایسه اثربخشی روش‌های درمانی نوروفیدبک و کاهش استرس مبتنی بر حضور ذهن بر اختلال اضطراب اجتماعی. مجله شناخت، ۴(۱)، ۶۵-۵۱.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub

Bakhshayesh, A. R., Hänsch, S., Wyschkon, A., Rezai, M. J., & Esser, G. (2011). Neurofeedback in ADHD: a single-blind randomized controlled trial. *European child &*

غیور کاظمی، ف؛ سپهری شاملو، ز؛ مشهدی، ع؛ غنائی چمن‌آباد، ع و پاسالار، ف. (۱۳۹۵). مقایسه اثربخشی فراشناخت‌درمانی و آموزش نوروفیدبک بر باورهای فراشناختی و اضطراب در دختران با اختلال اضطراب اجتماعی (مطالعه تک آزمودنی). فصلنامه روانشناسی شناختی، ۴(۱-۲)، ۳۰-۱۹.

محمدخانی، پ؛ جهانی، ع و تمنائی فر، ش. (۱۳۸۴). مصاحبه بالینی ساختاریافته برای اختلالات دی اس ام. چاپ چهارم. تهران: انتشارات فرادید

محمدلو، س؛ غرائی، ب؛ لواسانی، ف و گوهری، م. (۱۳۹۲). بررسی ارتباط بین سیستم‌های فعال ساز و بازداری رفتار، دشواری در تنظیم هیجانی و فراشناخت با نگرانی. مجله علمی-پژوهشی پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری. ۳(۲ و ۵)، ۱۰۰-۸۵.

مشهدی، ع؛ قاسم‌پور، ع؛ اکبری، ا؛ ایل بیگی، ر و حسن‌زاده، ش. (۱۳۹۲). نقش حساسیت اضطرابی و تنظیم هیجانی در پیش‌بینی *adolescent psychiatry*, 20(9), 481.

Bazanova, O. M., & Aftanas, L. I. (2010). Individual EEG alpha activity analysis for enhancement neurofeedback efficiency: two case studies. *Journal of Neurotherapy*, 14(3), 244-253.

Beijesh, A.R. (2012). Mindfulness Based Cognitive Therapy (MBCT) for Social Anxiety Disorder.

- International Journal of Psychosocial Research*, 44-48
- Blalock, D. V., Kashdan, T. B., & Farmer, A. S. (2016). Trait and daily emotion regulation in social anxiety disorder. *Cognitive Therapy and Research*, 40(3), 416-425.
- Bolea, A. S. (2010). Neurofeedback treatment of chronic inpatient schizophrenia. *Journal of Neurotherapy*, 14(1), 47-54.
- Budzynski, T. H., Budzynski, H. K., Evans, J. R., & Abarbanel, A. (Eds.). (2009). *Introduction to quantitative EEG and neurofeedback: Advanced theory and applications*. Academic Press.
- Cheon, E. J., Koo, B. H., & Choi, J. H. (2016). The efficacy of neurofeedback in patients with major depressive disorder: An open labeled prospective study. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 41(1), 103-110.
- Coan, J. A., & Allen, J. J. (2004). Frontal EEG asymmetry as a moderator and mediator of emotion. *Biological psychology*, 67(1-2), 7-50.
- Coben, R., & Padolsky, I. (2007). Assessment-guided neurofeedback for autistic spectrum disorder. *Journal of Neurotherapy*, 11(1), 5-23.
- Connor, K. M., Davidson, J. R., Churchill, L. E., Sherwood, A., Weisler, R. H., & Foa, E. (2000). Psychometric properties of the Social Phobia Inventory (SPIN): New self-rating scale. *The British Journal of Psychiatry*, 176(4), 379-386.
- Cowart, M. J., & Ollendick, T. H. (2011). Attention training in socially anxious children: a multiple baseline design analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(7), 972-977.
- Davidson, J. R., Miner, C. M., De Veugh-Geiss, J., Tupler, L. A., Colket, J. T., & Potts, N. L. S. (1997). The brief social phobia scale: a psychometric evaluation. *Psychological medicine*, 27(1), 161-166.
- Emmert, K., Breimhorst, M., Bauermann, T., Birklein, F., Rebhorn, C., Van De Ville, D., & Haller, S. (2017). Active pain coping is associated with the response in real-time fMRI neurofeedback during pain. *Brain imaging and behavior*, 11(3), 712-721.
- Evans, J. R. (Ed.). (2007). *Handbook of neurofeedback: dynamics and clinical applications*. CRC Press.
- First, M. B; Spitzer, R. L; Gibbon, M. & Williams, J. B. (1997). *User's guide for the Structured clinical interview for DSM-IV axis I disorders SCIDI: clinician version*. American Psychiatric Pub.
- Gross, J. J. (2013). Emotion regulation: taking stock and moving forward. *Emotion*, 13(3), 359-365
- Gross, J.J., & John, O.P. (2003). Individual difference in two

- emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 348-362.
- Hagen, R., Hjemdal, O., Solem, S., Kennair, L. E. O., Nordahl, H. M., Fisher, P., & Wells, A. (2017). Metacognitive therapy for depression in adults: A waiting list randomized controlled trial with six months follow-up. *Frontiers in psychology*, 8, 31.
- Hammond, D. C. (2010). LENS Neurofeedback Treatment of Anger: Preliminary Reports. *Journal of Neurotherapy*, 14(2), 162-169.
- Harrewijn, A., Van der Molen, M. J. W., & Westenberg, P. M. (2016). Putative EEG measures of social anxiety: Comparing frontal alpha asymmetry and delta-beta cross-frequency correlation. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 16(6), 1086-1098.
- Hill RW, Castro E. Healing young brains. The neurofeedback solution. Charlottesville, VA: Hampton Roads Publishing Company; 2009.
- Hofmann, S. G. (2007). Cognitive factors that maintain social anxiety disorder: A comprehensive model and its treatment implications. *Cognitive behaviour therapy*, 36(4), 193-209.
- Howell D. C. (2010). Statistical Methods for Psychology. Seventh Edition, Wadsworth: Cengage Learning.
- Jazaieri, H., Morrison, A. S., Goldin, P. R., & Gross, J. J. (2015). The role of emotion and emotion regulation in social anxiety disorder. *Current psychiatry reports*, 17(1), 531-539.
- John, O. O., & Gross, J. J. (2004). Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development. *Journal of Personality*, 72, 1301- 1334.
- Kouijzer, M. E., van Schie, H. T., de Moor, J. M., Gerrits, B. J., & Buitelaar, J. K. (2010). Neurofeedback treatment in autism. Preliminary findings in behavioral, cognitive, and neurophysiological functioning. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(3), 386-399.
- Lakshmi, J., Sudhir, P. M., Sharma, M. P., & Math, S. B. (2016). Effectiveness of metacognitive therapy in patients with social anxiety disorder: A pilot investigation. *Indian journal of psychological medicine*, 38(5), 466.
- LeDoux, J. E., & Pine, D. S. (2016). Using neuroscience to help understand fear and anxiety: a two-system framework. *American journal of psychiatry*, 173(11), 1083-1093.
- Mann, C. A., Lubar, J. F., Zimmerman, A. W., Miller, C. A., & Muenchen, R. A. (1992). Quantitative analysis of EEG in boys with attention-deficit-

- hyperactivity disorder: Controlled study with clinical implications. *Pediatric neurology*, 8(1), 30-36.
- Masterpasqua, F., & Healey, K. N. (2003). Neurofeedback in Psychological Practice. *Professional Psychology: Research and Practice*, 34(6), 652.
- McEvoy, P. M., Erceg-Hurn, D. M., Anderson, R. A., Campbell, B. N., Swan, A., Saulsman, L. M., ... & Nathan, P. R. (2015). Group metacognitive therapy for repetitive negative thinking in primary and non-primary generalized anxiety disorder: An effectiveness trial. *Journal of affective disorders*, 175, 124-132.
- Monastra, V. J., Monastra, D. M., & George, S. (2002). The effects of stimulant therapy, EEG biofeedback, and parenting style on the primary symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 27(4), 231-249.
- Moore, N. C. (2005). The neurotherapy of anxiety disorders. *Journal of Adult Development*, 12(2-3), 147-154.
- Moore, N.C., (2000). A Review of EEG Biofeedback Treatment of Anxiety Disorders. *Clinical Electroencephalography*, 31(1), 1-6.
- Moscovitch, D. A., Santesso, D. L., Miskovic, V., McCabe, R. E., Antony, M. M., & Schmidt, L. A. (2011). Frontal EEG asymmetry and symptom response to cognitive behavioral therapy in patients with social anxiety disorder. *Biological Psychology*, 87(3), 379-385.
- Nordahl, H., Nordahl, H. M., Hjemdal, O., & Wells, A. (2017). Cognitive and metacognitive predictors of symptom improvement following treatment for social anxiety disorder: A secondary analysis from a randomized controlled trial. *Clinical psychology & psychotherapy*, 24(6), 1221-1227.
- Nordahl, H., Plummer, A., & Wells, A. (2017). Predictors of Biased Self-perception in Individuals with High Social Anxiety: The Effect of Self-consciousness in the Private and Public Self Domains. *Frontiers in psychology*, 8, 1126.
- Rusch, S., Westermann, S., & Lincoln, T. M. (2012). Specificity of emotion regulation deficits in social anxiety: An internet study. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 85(3), 268-277.
- Schwartz, M. S., & Andrasik, F. (Eds.). (2017). *Biofeedback: A practitioner's guide*. Guilford Publications.
- Segal, Z. V. (2010). *Mindfulness and the therapeutic relationship*. Guilford Press.
- Smith, P. N., & Sams, M. W. (2006). Neurofeedback with juvenile offenders: A pilot study in the use of QEEG-based and analog-based

- remedial neurofeedback training. *Journal of Neurotherapy*, 9(3), 87-99.
- Thibodeau, R., Jorgensen, R. S., & Kim, S. (2006). Depression, anxiety, and resting frontal EEG asymmetry: a meta-analytic review. *Journal of abnormal psychology*, 115(4), 715.
- Tsai, C.F., Wang, S.J., Juang, K.D., and Fuh, J.L. (2009). Use of the Chinese (Taiwan) version of the Social Phobia Inventory (SPIN) among early adolescents in rural areas: reliability and validity study. *J Chin Med Assoc*, 72(8):422-429
- Van Lutterveld, R., Houlihan, S. D., Pal, P., Sacchet, M. D., McFarlane-Blake, C., Patel, P. R., ... & Brewer, J. A. (2017). Source-space EEG neurofeedback links subjective experience with brain activity during effortless awareness meditation. *NeuroImage*, 151, 117-127.
- Vernon, D., Egner, T., Cooper, N., Compton, T., Neilands, C., Sheri, A., & Gruzelier, J. (2003). The effect of training distinct neurofeedback protocols on aspects of cognitive performance. *International journal of psychophysiology*, 47(1), 75-85.
- Wang, M., & Reid, D. (2011). Virtual reality in pediatric neurorehabilitation: attention deficit hyperactivity disorder, autism and cerebral palsy. *Neuroepidemiology*, 36(1), 2-18.
- Wells, A. (2007). Cognition about cognition: Metacognitive therapy and change in generalized anxiety disorder and social phobia. *Cognitive and Behavioral Practice*, 14(1), 18-25.
- Wells, A., & King P. (2006). Meta-cognitive therapy for generalize anxiety disorder: an open trial. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37(3), 206-12.
- Wells, A., & Simons, M. (2009). *Metacognitive therapy*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Wells, A., Clark, D. M., Salkovskis, P., Ludgate, J., Hackmann, A., & Gelder, M. (2016). Social Phobia: The Role of In-Situation Safety Behaviors in Maintaining Anxiety and Negative Beliefs—Republished Article. *Behavior therapy*, 47(5), 669-674.
- Wenzel, A., & Jager-Hyman, S. (2014). Social Anxiety Disorder and Its Relation to Clinical Syndromes in Adulthood. In *Social Anxiety (Third Edition)* (pp. 227-251).