

تأثیر نوروفیدبک و درمان ترکیبی نوروبیوفیدبک بر کاهش علائم وسواس فکری - عملی: مطالعه تطبیقی

محمد اورکی^۱، *سپیده شاهرادی^۲، مهدیه رحمانیان^۳

۱. دانشیار، عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور، ایران.

۲. دانشجوی ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه پیام نور مرکز تهران جنوب، ایران.

۳. استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۴/۰۳/۱۱ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۵/۰۱)

The Effectiveness of Neurofeedback and Neurobiofeedback on Reduction of OCD Symptoms: A Comparative Study

*Sepideh Shamoradi¹, Mohammad Oraki², Mahdiah Rahmanian³

1. M.A. in General Psychology, payame Noor University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Received: (Jun. 01, 2015)

Accepted: (Jul. 23, 2015)

Abstract

Introduction: The main objective of this study was the assessment of neurofeedback and neuro-biofeedback training's efficacy in decreasing Obsessive Compulsive Disorder's symptoms. **Method:** This study was a quasi-experimental one with pre-test and post-test plan. The sample included 12 OCD patients who were randomly selected. The research instrument was Madzly Inventory. First the subjects had pre-test and then, they were randomly placed in three groups: Two experimental groups who had Neurofeedback or Neuro-biofeedback training, and one control group who only received medicine. The experimental groups had 30 treatment sessions for 10 weeks. In order to analyze the data, the covariance multivariate analysis was used. **Findings:** The results showed significant changes in symptoms' reduction of OCD in neurofeedback training group in comparison to the control group ($p < 0/01$). Moreover, neuro-biofeedback training resulted in the reduction of the symptoms in the other experimental group compared to the control group ($p < 0/004$). **Conclusion:** According to the results, it could be claimed that neurofeedback and neuro-biofeedback training can be considered as new, non-invading treatments of OCD with no side effects.

Key Words: Neurofeedback, Neuro-biofeedback, Obsessive Compulsive Disorder (OCD).

چکیده

مقدمه: این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی نوروفیدبک و درمان ترکیبی نوروبیوفیدبک بر کاهش علائم اختلال وسواس فکری - عملی صورت گرفته است. **روش:** پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون بود و با حجم نمونه ۱۲ نفر که در ۳ گروه به شیوه تصادفی جایگزین شدند، صورت گرفت. ابزار پژوهش حاضر شامل پرسشنامه ۳۰ سؤالی مادزلی بود. ابتدا از آزمودنی‌ها پیش آزمون گرفته شد، سپس آن‌ها به ۳ گروه نوروفیدبک، نوروبیوفیدبک (که درمان ترکیبی دریافت کردند) و گروه دارودرمانی تقسیم شدند. گروه‌های نوروفیدبک و درمان ترکیبی به مدت ۱۰ هفته، ۳۰ جلسه درمان دریافت کردند (گروه دارودرمانی تنها دارو مصرف نمودند). سپس پس آزمون از همه گروه‌ها گرفته شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. **یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که درمان اختلال وسواس با نوروفیدبک، در مقایسه با روش دارودرمانی، منجر به کاهش معنادار ($p < 0/01$) در علائم وسواس فکری-عملی می‌شود. همچنین، انجام نوروبیوفیدبک منجر به کاهش معنادار ($p < 0/004$) در علائم اختلال وسواس می‌گردد. **نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه امکان کارایی روش نوروفیدبک و درمان ترکیبی نوروبیوفیدبک را در درمان اختلال وسواس فکری-عملی نشان می‌دهد. به طور کلی، می‌توان ادعا کرد که نوروفیدبک و درمان ترکیبی نوروبیوفیدبک راهبردهای درمانی جدید، بدون عارضه و غیرتهاجمی برای درمان اختلال وسواس فکری-عملی محسوب می‌شوند.

واژگان کلیدی: نوروفیدبک، نوروبیوفیدبک، اختلال وسواس فکری-عملی.

مقدمه

نواحی مغز با کاهش توان نسبی بتا و دلتا در ناحیه پیشانی چپ همراه است. تحقیقات نشان داد نیمکره راست این بیماران مخصوصاً در توان نسبی بتا فعالیت بسیار پایینی دارد.

سایر مطالعات، دو نوع فرعی دیگر از بیماری وسواس را نشان داده است. برخی تحقیقات نشان داده‌اند که در گروهی از بیماران وسواس افزایش موج آلفا در اکثر نقاط مغز مخصوصاً در نواحی گیجگاهی، آهیانه‌ای و پس‌سری که با یافته‌های کوس کاوسکی و همکاران (۱۹۹۳) همسو است و نواحی پیشانی همراه با افزایش متوسط بتا در نواحی گیجگاهی خلفی است (ماس^۵ و همکاران، ۱۹۹۳؛ پرروس^۶ و همکاران، ۱۹۹۲؛ پری چپ^۷ و همکاران، ۱۹۹۳؛ سیلور - من و لوی چیک^۸، ۱۹۹۰، به نقل از هاموند، ۲۰۰۳). مطالعاتی نیز از نابهنجاری‌های تتا گزارش کرده‌اند (اینسل^۹ و همکاران، ۱۹۸۳؛ جنیک و بروتمن^{۱۰}، ۱۹۸۴، به نقل از هاموند، ۲۰۰۳)؛ لذا اگر بتوان شاخص الکتروانسفالوگرافی این افراد را تغییر داد می‌توان به درمان آن‌ها کمک کرد و این کار با نوروفیدبک امکان‌پذیر است.

نوروفیدبک EEG امروزه مورد توجه روان‌شناسان قرار گرفته است و دلیل تمرکز ویژه آنان بر این حیطة این است که مغز، تنظیم‌کننده مرکزی هیجانات، نشانگان فیزیکی، افکار و رفتارهایی است که بسیاری از مشکلات

طبق تعریف راهنمای تشخیص آماری اختلالات روانی - ویرایش چهارم (DSM-IV-TR) انجمن روانشناسی آمریکا، اختلال وسواس فکری - عملی (OCD)^۱ دارای دو ویژگی مهم، شامل وسواس فکری و عملی است. وسواس فکری، افکار مزاحم و مکرری هستند که فرد، آن‌ها را غیرقابل کنترل و مختل‌کننده می‌یابد. وسواس عملی، رفتاری تکراری یا تشریفاتی هستند که فرد را برای انجام کارهایی برای پیشگیری از رخداد برخی پیامدهای ناخوشایند برمی‌انگیزد. اختلال وسواس، عملکردهای روزانه و حتی رشد تحولی کودکان را مختل می‌کند (چابان و دلورم^۲، ۲۰۰۷).

اختلال وسواس فکری - عملی چهارمین بیماری روان‌پزشکی پس از فوبی، اختلال مرتبط با مواد و اختلال افسردگی عمده است. میزان شیوع مادام‌العمر، حدود ۲-۳ درصد و در میان بزرگسالان، احتمال ابتلای مرد و زن یکسان است؛ ولی در میان نوجوانان، پسرها بیشتر از دخترها دچار اختلال وسواس فکری - عملی می‌شوند. میانگین شروع آن در بیست‌سالگی و البته در مردها مختصری زودتر، حدود ۱۹ سالگی است (ویلیامز و ویلکینز^۳، ۲۰۰۵).

در مطالعه الکتروانسفالوگرافی کمی، کوس کاوسکی^۴ و همکاران (۱۹۹۳)، به نقل از هاموند، ۲۰۰۳) نشان دادند که در نیمکره راست بیماران وسواس، توان مطلق امواج بتا بسیار پایین است. آن‌ها دریافتند که افزایش توان نسبی آلفا در بیشتر

5. Mas
6. Perros
7. Perichip
8. Silverman & Loychik
9. Insel
10. Jenike & Brotman

1. Obsessive compulsive Disorder
2. Chabane & Delorme
3. William & wikinse
4. Kuskavosky

- عملی که با پرسشنامه ییل - براون و پادوا و همچنین پرسشنامه چندوجهی مینه‌سوتا سنجش شده بود، ایجاد کند. برزگری (۱۳۸۸) در زمینه وسواس فکری - عملی همین نتیجه را نشان می‌دهد.

آگنی هوتری^۱ و همکاران (۲۰۰۷) به بررسی دو روش بازخورد زیستی در افراد مضطرب پرداخته‌اند. ۴۵ نفر را به ۳ گروه تقسیم نمودند: گروه تمرین بازخورد زیستی الکترومیوگراف، گروه بازخورد عصبی و گروه کنترل که ۱۲ جلسه ۲۵ دقیقه‌ای تمرین نمودند. نتایج آن‌ها کاهش اضطراب را در هر دو گروه در مقایسه با گروه کنترل نشان داد. حتی در آزمون تعقیبی نیز این مزیت در هر دو گروه نسبت به کنترل مشاهده شد.

واناتی، شارما و کومار^۲ (۱۹۹۸) به منظور بررسی مقایسه تأثیر آموزش موج تتا در درمان اختلال اضطراب فراگیر، پس از ارزیابی خط پایه، مراجعان را تحت آموزش آلفا (افزایش آلفا و کاهش بتا) با آموزش تتا (افزایش تتا و کاهش بتا) قرار دادند. ارزیابی پس از درمان دلالت بر آن داشت آموزش آلفا و تتا با کاهش قابل ملاحظه در شاخص‌های گزارش شخصی و اضطراب رتبه‌بندی شده توسط مشاهده‌گر همراه بود.

مور^۳ (۲۰۰۰) پیشینه مربوط به درمان اختلالات اضطرابی را از طریق آموزش نوروفیدبک مرور کرد. هشت مطالعه انجام شده بر روی اختلال اضطراب فراگیر، سه مطالعه مربوط به اختلال فوبیا، دو مطالعه مربوط به اختلال وسواس فکری - عملی

روان‌شناختی را تبیین می‌کند. نوروفیدبک یک سیستم آموزش جامع است که رشد و تغییر در سطح سلول مغزی را ارتقاء می‌بخشد؛ و در درمان طیفی از اختلالات مثل افسردگی، اضطراب، اختلال استرس پس از ضربه، اختلالات شخصیت، اعتیاد و وسواس استفاده شده است.

واژه بیوفیدبک یا پس‌خوراند زیستی یک نوع فیدبک خارجی سایکوفیزیولوژیک است. بازخورد زیستی راهی برای کسب کنترل بیشتر بر کارکردهای روان‌شناختی و فیزیولوژیکی، برای دستیابی به سلامتی و بهزیستی است. بحث‌های زیادی در بین درمانگران در مورد چگونگی ساز و کارهای تأثیر این روش وجود دارد. به طور کلی می‌توان گفت در این شیوه، دو فرایند اساسی وجود دارد: یادگیری شرطی و آگاهی (شناخت). تأثیر روش‌های بازخورد زیستی، بیش از شرطی سازی، وابسته به افزایش و گسترش خودآگاهی فرد است. فرد می‌تواند آگاهی خود را نسبت به خودش، از طریق توجه به جنبه‌های مختلف کارکردهای بدنی و فیزیولوژیک خود افزایش دهد و چیزهای زیادی در مورد خودش یاد بگیرد.

پژوهش‌هایی در زمینه درمان وسواس با استفاده از نوروفیدبک انجام شده است که نشانگر میزان کارایی بالای این روش در درمان اختلال وسواس است. یافته‌های تحقیق با مطالعات هاموند (۲۰۰۳) در زمینه تأثیر نوروفیدبک در کاهش علائم وسواس فکری - عملی انجام داده است. در این مطالعات درمان نوروفیدبک توانسته بود بهبودی معناداری را در علائم وسواس فکری

1. Agnihotri
2. Kumar
3. Moore

و یک گزارش مربوط به استرس پس از ضربه بود. آموزش آلفا تولید موج آلفا را از ۶۴٪ تا ۷۸٪ افزایش داد؛ و نمرات اضطراب برای گروهی که درمان ترکیبی کردند در مقایسه با گروه بدون درمان به طور معناداری کاهش یافت. آموزش افزایش آلفا و تنا آثاری اضافی ورای دارونما داشتند و درمان‌هایی مؤثر برای اختلالات اضطرابی قلمداد می‌شوند.

پژوهشی توسط کاپریوا، کونگدو^۱ و همکاران در سال ۲۰۱۱ بر روی آنالیز امواج الکتروانسفالوگرافی در بیماران با اختلال وسواس فکری - عملی انجام گرفته است؛ هدف از این مطالعه بررسی فعالیت الکتریکی داخل قشری مغز در بیماران وسواس فکری - عملی بود. نتایج، بالا بودن فعالیت امواج کم فرکانس را در کرتکس پیشانی میانی در افراد وسواسی نشان می‌دهد. یافته‌های به دست آمده شامل نتایج به دست آمده بر اساس منابع الکتروانسفالوگرافی متمرکز بر اختلال وسواس است که قابل بهره‌وری و انجام پذیر برای مداخلات درمانی است.

پژوهش دیگری توسط برویر و کیزر^۲ در سال ۲۰۱۳ انجام شد. در این تحقیق اثر بتا و گاما نوروفیدبک روی حافظه و هوش در سنین بالا نشان داده شد. این تحقیق به صورت دو سر کور و تصادفی انجام شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد روش درمانی نوروفیدبک سبب افزایش فعالیت مغز بعد از هر بار درمان نوروفیدبک می‌شود.

تحقیق دیگری توسط رانگ وانگ^۳ در ۲۰۱۳ صورت گرفت. در این تحقیق تأثیر درمان نوروفیدبک در پیشرفت توجه و حافظه کاری نشان داده شد؛ هدف از این مطالعه، تحقیق بر روی تأثیر فعالیت امواج تنای ناحیه پیشانی میانی بر روی توجه و حافظه کاری افراد مسن و جوان بود. نتایج تحقیق نشان‌دهنده پیشرفت در حافظه کاری و هوشیاری افراد مسن است.

اختلال وسواس فکری - عملی تأثیر زیادی بر عملکرد شخص و ارتباط او با خانواده و دیگران و نیز بر کیفیت زندگی فرد می‌گذارد و به‌عنوان دهمین عامل ناتوانی جهانی توسط سازمان بهداشت مشخص شده است؛ و همچنین گزارش‌های گوناگونی مبنی بر این‌که ۲۰ تا ۴۰ درصد بیماران همچنان مبتلا مانده و روزبه‌روز بر شدت علائم آن‌ها افزوده می‌شود، وجود دارد. هزینه کلی این اختلال در ایالات متحده حدود هشت بلیون برآورد شده است (لوپز و ماری^۴، ۲۰۰۵). با توجه به شیوع زیاد اختلال وسواس و اینکه نتایج همسانی از اثربخشی داروها در دست نیست؛ و با توجه به عوارض جانبی داروها و وقت‌گیر و پرهزینه بودن درمان رفتاری، نیاز به روشی هست که بدون عوارض جانبی بوده و نتایجی با اثر طولانی مدت ببار آورد. به نظر می‌رسد نوروفیدبک به‌عنوان یک وجه درمانی جدید و بدون عارضه و همچنین با اثر طولانی مدت برای درمان اختلال وسواس فکری - عملی باید مورد توجه قرار گیرد (هاموند، ۲۰۰۳). با این وجود انجام پژوهش‌های

3. Rong wang
4. Lopez & Murry

1. Kaprivovao & kongedo
2. Brouwer & keizer

نورویوفیدبک، کنترل) شامل ۴ نفر زن و مرد از افراد جامعه مورد نظر با تشخیص اختلال وسواس فکری - عملی هستند؛ که با شیوه در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در گروه‌ها جایگزین شدند. ۲ نفر از آزمودنی‌ها از ادامه درمان خودداری کردند؛ که مجدداً ۲ نفر جایگزین شدند. هر سه موقعیت بر اساس سن، جنس و تحصیلات هم‌تا سازی شدند و اختلال دیگری نداشتند. ضمناً به همه افراد از قبل اطلاعات لازم داده شد.

معیار ورود آزمودنی‌ها: ۱. بزرگسالان در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۵ سال قرار داشته باشند.

۲. عدم وابستگی یا سوء مصرف مواد.

۳. دارای سطح سواد حداقل دیپلم باشند.

۴. دچار اختلال یادگیری که به عنوان مشکل

اصلی در نظر گرفته شود، نباشد.

۵. هوش بهر بهنجار داشته باشند.

۶. دچار اختلال شخصیت نباشند.

ابزار

مقیاس ۳۰ سؤال وسواس فکری - عملی مادزلی:

این پرسشنامه که توسط هاجسون و راجمن در سال ۱۹۷۷ به منظور پژوهش در مورد نوع و حیطه مشکلات وسواسی تهیه شده است شامل ۳۰ ماده، نیمی با کلید درست، نیمی با کلید نادرست است؛ و در اعتبار یابی اولیه در بیمارستان مادزلی، ۵۰ بیمار وسواسی را از ۵۰ بیمار رواند نژند به خوبی تفکیک کرده است. با استفاده از یک روش نمره‌گذاری ساده می‌توان یک نمره وسواسی کلی و چهار نمره فرعی به دست آورد. این چهار جزء

بیشتر در زمینه کارایی نورویوفیدبک، به دلیل نوظهور بودن تقریبی آن، ضروری به نظر می‌رسد (لوهر^۱ و همکاران، ۲۰۰۱، به نقل از هاموند، ۲۰۰۸). همچنین پژوهشی در زمینه مقایسه کارایی درمانی نورویوفیدبک و درمان ترکیبی نورویوفیدبک در زمینه وسواس در ایران انجام نشده است؛ بدیهی است انجام چنین مطالعاتی در تصمیم‌گیری درمانگران جهت درمان انتخابی بیماران وسواس، کمک شایانی خواهد کرد. سؤال‌های مطرح در این راستا عبارت‌اند از: ۱- آیا مداخله نورویوفیدبک می‌تواند موجب کاهش علائم اختلال وسواس فکری - عملی شود؟ ۲- آیا مداخله ترکیبی نورویوفیدبک موجب کاهش در علائم اختلال وسواس فکری - عملی در مقایسه با گروه کنترل خواهد شد؟

روش

طرح پژوهشی حاضر جزء طرح‌های نیمه آزمایشی، تحت عنوان پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است.

برنامه درمانی نورویوفیدبک بر روی گروه اول و برنامه درمانی ترکیبی نورویوفیدبک بر روی گروه دوم اجرا گردید؛ سپس دو گروه با گروه کنترل که تنها دارودرمانی می‌شدند مورد مقایسه قرار گرفتند.

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه افراد گروه سنی بین ۲۰ تا ۴۵ سال مبتلا به اختلال وسواس فکری - عملی بودند که از سال ۹۰ به مرکز درمانی خصوصی شهر تهران مراجعه نمودند. در این پژوهش، هر موقعیت (نورویوفیدبک،

عبارت‌اند از: وارسی، تمیزی، کندی و تردید. پایایی و اعتبار آزمون تأیید شده است. به‌عنوان مثال ساناویو همبستگی بین نمرات کل آزمون مادزلی و آزمون پادوآ را 0.70 به دست آورد. ضریب پایایی محاسبه شده بین آزمون و آزمون مجدد، بالا بوده است. ($r=0.89$) (راچمن وهاچسون، ۱۹۸۰) در ایران استکتی (۱۹۷۶) پایایی این ابزار را با به روش بازآزمایی 0.85 و دادفر (۱۳۷۶) ضریب پایایی کل آزمون را 0.84 و روایی همگرا با مقیاس وسواس اجباری بیل - براون را 0.87 به دست آوردند.

دستگاه مورد استفاده جهت درمان

نوروفیدبک و نورویوفیدبک: در این تحقیق از دستگاه کانادایی شرکت Thought technology مدل (flexcompinfiniti) و ۱۰ کاناله استفاده شد که به کمک سیستم رایانه‌ای و نرم‌افزار مرتبط، قابل اجرا است. دستگاه نوروفیدبک ابزاری است که امواج خام مغزی دریافت شده از طریق الکترودهای قرار گرفته بر روی سر را به فرکانس‌های امواج مختلف تجزیه می‌کند. این فرکانس‌ها همان امواج شناخته شده مغزی آلفا، بتا، دلتا و تتا هستند.

روش اجرا: دوره درمانی گروه نوروفیدبک،

یک دوره ۱۰ هفته‌ای، به صورت هفته‌ای ۳ مرتبه و هر جلسه به مدت ۴۰ دقیقه بود و همچنین درمان ترکیبی نورویوفیدبک برای گروه دوم، ۳۰ جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه اجرا گردید. هر سه گروه، پرسشنامه مادزلی را قبل و بعد از درمان به فاصله ۱۰ هفته اجرا کردند. ابتدا بر اساس سیستم

بین‌المللی ۱۰-۲۰، الکترودها با چسب مخصوص در مکان‌های مناسب که بر اساس پروتکل درمانی از قبل مشخص شده (یعنی PZ, F4) نصب شدند، در ابتدای هر جلسه Base line یا الکتروانسفالوگرافی پایه به مدت ۲ دقیقه و ۱۰ ثانیه با چشم باز / بسته در ناحیه PZ/F4 ثبت شد. تمام آزمودنی‌های گروه یک و دو برنامه آلفا/ تتا در ناحیه PZ را در دو پنجره به مدت ۱۵ دقیقه و برنامه بتا / تتا و SMR در ناحیه f4 را به مدت ۱۵ دقیقه آموزش دیدند. فیدبک‌های ناحیه f4 از نوع شنیداری و دیداری است. وقتی فرد بتواند موج بتا، SMR خود را 0.05 ثانیه بالاتر از آستانه تعیین شده و امواج بتای بالا، تتا را هم‌زمان پایین‌تر از آستانه نگه دارد می‌تواند جایزه دریافت کند و تکلیف او یک‌قدم جلو رفته و یک فیدبک دیداری و شنیداری دریافت کند و به این ترتیب سلول‌های مغزی شرطی شده و در طی ۳۰ جلسه آموزش، کم‌کم قادر خواهند شد خودشان امواج را تنظیم کنند. همچنین در ناحیه پس‌سری مربوط به آموزش آلفا / تتا نیز فیدبک‌های شنیداری - دیداری، از نوع مدیتیشن و صدای طبیعت دریافت می‌کند. در اینجا هدف ایجاد هماهنگی بین نسبت امواج آلفا/ تتا است.

گروه نورویوفیدبک: این گروه شامل ۴ نفر است که درمان ترکیبی نورویوفیدبک برای آن-ها، ۳۰ جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه اجرا گردید. آزمودنی‌ها هم‌زمان با آموزش نوروفیدبک، آموزش بیوفیدبک تنفسی و بیوفیدبک الکترومیوگرافی سطحی (SEMG)^۲ را به مدت ۱۵ دقیقه دریافت

یافته‌ها

توصیف داده‌ها توسط آمار توصیفی و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون توسط نرم‌افزار SPSS با ضریب اطمینان ۹۵ درصد صورت گرفت.

در مقیاس سنجش مادزلی، میانگین (انحراف معیار) گروه نوروفیدبک و کنترل در مرحله پیش‌آزمون به ترتیب ۱۱ (۱/۰۸) و ۱۶/۷۵ (۳/۴۷) بود. پس از دوره آزمایشی در مرحله پس‌آزمون، میانگین (انحراف معیار) گروه نوروفیدبک و کنترل به ترتیب ۵/۵ (۱/۳۲) و ۱۵/۵ (۴/۲۷) بود.

در جدول شماره ۱، نتایج آزمون لوین آورده شده است. با توجه به اینکه سطح معناداری به دست آمده بیشتر از ۰/۰۵ است، بنابراین دو گروه کنترل و آزمایش از نظر واریانس تفاوت معنی‌داری ندارند؛ بنابراین فرض برابری واریانس جهت انجام آزمون کوواریانس رعایت شده است.

کردند؛ به طوری که الکتروود SEMG روی عضلات گردن قرار می‌گرفت، حس‌گر تنفس روی شکم بسته می‌شد، فرد جلوی مانیتور قرار گرفته و آموزش ریلکسیشن انجام می‌شد. پس‌خوراند SEMG ممکن است به شکل صدا باشد که منعکس کننده فعالیت ماهیچه‌ای است. برای مثال زمان موفقیت، کارآموز یک صدای مداوم ولی آهسته خواهد شنید که منعکس کننده آرامش عضلات است، با افزایش تنش عضلات، صدا بلندتر می‌شود. اطلاعات به صورت صدا، نمایش‌های دیجیتالی و یا گرافیک‌های رایانه‌ای می‌باشند. یادگیرنده، سیگنال‌های پس‌خوراندی را می‌شنود که منعکس کننده بیولوژی خودش است. مقاومت نسبت به فیدبک باعث پس‌خوراند کمتری می‌شود.

گروه دارودرمانی: در گروه ۳ یا دارودرمانی که شامل ۴ نفر است نیز ابتدا پیش‌آزمون گرفته شد، سپس به مدت ۱۰ هفته دارودرمانی شدند و در پایان پس‌آزمون اجرا گردید.

جدول ۱. نتایج آزمون لون در گروه نوروفیدبک و کنترل

ضریب F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معناداری
۱/۰۶۴	۱	۶	۰/۳۴۱

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در شاخص مادزلی (گروه نوروفیدبک و کنترل)

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F ضریب	معناداری	اندازه اثر
درون‌گروهی	۱۲۱/۱۲۶	۱	۱۲۱/۱۲۶	۱۶/۰۹۷	۰/۰۱	۰/۷۶۳
بین‌گروهی	۱۹۰/۱۸۷	۱	۱۹۰/۱۸۷	۱۱/۰۹۶	۰/۰۰۲	۰/۲۸۴
باقی‌مانده	۳۷/۶۲۴	۵	۷/۵۲۵			

عامل بین آزمودنی‌های گروه وجود دارد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری مربوط به بین گروه‌ها

در ارتباط با اثر نوروفیدبک بر کاهش وسواس، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، اثر معنی‌داری

(انحراف معیار) گروه نوروبیوفیدبک و کنترل به ترتیب (۹ و ۲/۳۴) و (۱۵/۵ و ۴/۲۷) بود. قبل از انجام آزمون، جهت رعایت پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس، آزمون لوین به عمل آمد. با توجه به عدم معناداری آزمون لوین NS ، $F(1/6)=0/28$ ، شرط برابری واریانس‌ها رعایت شده است. نتایج تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

کمتر از ۰/۰۵ است؛ پس می‌توان نتیجه گرفت نوروفیدبک بر کاهش علائم وسواس در مقایسه با گروه کنترل تأثیر بیشتری دارد. در مقیاس سنجش مادزلی در اثر نورو بیوفیدبک بر کاهش وسواس، میانگین (انحراف معیار) گروه‌های نوروبیوفیدبک و کنترل در مرحله پیش‌آزمون به ترتیب (۱۶ و ۱/۸۷) و (۱۶/۷۵ و ۳/۴۷) بود. پس از دوره آزمایشی در مرحله پس‌آزمون میانگین

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در گروه‌های نوروبیوفیدبک و کنترل

منابع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F ضریب	معناداری	اندازه اثر
درون‌گروهی	۱۵۵/۴۷۵	۱	۱۵۵/۴۷۵	۲۴/۸۶	۰/۰۰۴	۰/۸۳۳
بین‌گروهی	۱۸۸/۴۶۹	۱	۱۸۸/۴۶۹	۳۳/۵۱۲	۰/۰۱	۰/۴۴۷
باقی‌مانده	۳۱/۲۷۵	۵	۶/۲۵۵			

فکری - عملی در آزمودنی‌های مبتلا به اختلال وسواس شرکت‌کننده در تحقیق شده است. با توجه به اینکه مقدار به دست آمده مجذور اتا مربوط به تأثیر نوروفیدبک بر وسواس (۰/۷۶۳) قابل ملاحظه است می‌توان نتیجه گرفت اندازه اثر نوروفیدبک بر کاهش علائم وسواس زیاد است. همچنین با توجه به اینکه مقدار به دست آمده مجذور اتا سهمی مربوط به تأثیر نورو بیوفیدبک بر وسواس (۰/۸۳۳) بالاتر از تأثیر نوروفیدبک است می‌توان نتیجه گرفت اندازه اثر آموزش نوروبیوفیدبک بر کاهش علائم وسواس در مقایسه با نوروفیدبک به‌تنهایی بیشتر است. یافته‌های تحقیق با مطالعات هاموند (۲۰۰۳ و ۲۰۰۴) در زمینه تأثیر نوروفیدبک در کاهش علائم وسواس فکری - عملی همسو است. بر اساس این مطالعات

در ارتباط با اثر نوروبیوفیدبک بر وسواس، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون اثر معنی‌داری عامل، بین آزمودنی‌ها وجود داشت.

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری بین گروه‌ها کمتر از ۰/۰۵ است؛ نشان دهنده معنی‌داری تأثیر نوروبیوفیدبک بر وسواس در مقایسه با گروه کنترل است. نتیجه اینکه نوروبیوفیدبک بر کاهش علائم وسواس تأثیر دارد.

نتیجه‌گیری و بحث

نتایج به دست آمده از نمرات کلی مقیاس مادزلی نشان داد که آموزش نوروفیدبک و نوروبیوفیدبک تأثیر معناداری بر کاهش علائم وسواس فکری - عملی در مقایسه با ارزیابی پایه در پیش‌آزمون دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت آموزش نوروفیدبک و نوروبیوفیدبک موجب کاهش علائم وسواس

درمان نوروفیدبک توانسته بود بهبودی معناداری را در علائم وسواس فکری - عملی که با پرسشنامه یل - براون و پادوا و همچنین پرسشنامه چندوجهی مینه‌سوتا سنجش شده بود ایجاد کند.

از آنجایی که در جستجوی منابع، هیچ گزارشی در رابطه با درمان ترکیبی نورویوفیدبک بر اختلال وسواس و مقایسه تأثیر نوروفیدبک و نورویوفیدبک در اختلال وسواس به دست نیامد، نتایج تحقیق حاضر در رابطه با تأثیر درمان نورویوفیدبک بر اختلال وسواس جدید و منحصر به فرد است.

درواقع، مکانیسم عمل نورویوفیدبک شرطی‌سازی عاملی است. فرد، امواج مغزی خود را مجدداً ترمیم و بازسازی می‌کند. در ابتدا، تغییرات کوتاه‌مدت است؛ اما تدریجاً پایدارتر می‌شوند. با فیدبک مداوم، آموزش و تمرین، افراد هرچه بهتر می‌توانند الگوی امواج خود را بهبود دهند. این عمل تقریباً شبیه به انجام درمان دارویی مغز است و کنترل و انعطاف‌پذیری شناختی را افزایش می‌دهد. شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه فرایندهای ناخودآگاهی وجود دارند که در این نوع پدیده یادگیری تأثیر گذاشته و مغز می‌تواند بدون آگاهی مستقیم یاد بگیرد. شواهد مربوط به حمایت از یادگیری بدون آگاهی به مدت بیش از یک ربع قرنی که حوزه نوروفیدبک در حال شکل‌گیری بوده، مورد بحث و مناقشه بوده است. از آنجا که اثربخشی نوروفیدبک بر اساس یک فرایند یادگیری و شرطی‌سازی عاملی است، طول دوره درمان معمولاً بلندمدت است (حداقل ۳۰ جلسه). به‌ویژه که نوروفیدبک با مغز

و شرطی‌سازی و ایجاد تغییر در یادگیری‌های مغزی سر و کار دارد که این خود طول دوره درمان را طولانی‌تر می‌سازد (هاموند، ۲۰۰۶). لذا نتایج آن طی زمان مشاهده می‌شود. پژوهشگران حوزه نوروفیدبک با این امر موافق‌اند که یادگیری نوروفیدبک مانند یادگیری یک مهارت است. مثلاً لوبار (۲۰۰۳) آموختن نوروفیدبک توسط آزمودنی را به یادگیری دوچرخه‌سواری تشبیه کرده است. مسلماً یادگیری یک مهارت جدید همانند نوروفیدبک مستلزم داشتن انگیزه بالاست. بدین ترتیب نتایج این مطالعه امکان کارایی روش نوروفیدبک را در حوزه درمان اختلال وسواس فکری - عملی نشان می‌دهد. در کل می‌توان ادعا کرد که نوروفیدبک راهبرد درمانی جدید، بدون عارضه و غیرتهاجمی برای درمان اختلال وسواس فکری - عملی محسوب می‌شود (هاموند، ۲۰۰۳). ازجمله محدودیت‌های این تحقیق می‌تواند به عدم امکان کنترل متغیرهای دیگری که می‌تواند در نتایج تأثیرگذار بوده باشند، اشاره نمود. این متغیرها می‌تواند شامل تغییرات در محیط زندگی یا زندگی خانوادگی و سایر عوامل تأثیرگذار باشد. البته پژوهشگر سعی کرده است شرایط آزمودنی‌ها با احتساب شرایط خاص در نمونه‌گیری یکسان باشد، اما ویژگی‌های شخصیتی، مدت‌زمان ابتلا به اختلال وسواس و شدت اختلال تحت کنترل قرار نگرفته است. کم بودن تعداد آزمودنی‌ها تعمیم نتایج را با مشکل مواجه می‌کند. به نظر می‌رسد تکرار این تحقیق با تعداد بیشتری آزمودنی می‌تواند نتایج قابل تعمیم تری را ارائه کند.

منابع

- برزگری، ل (۱۳۸۸). «اثر بخشی درمان نوروفیدبک مبتنی بر الکتروانسفالوگرافی کمی در مقایسه با درمان دارویی در کاهش علائم اختلال وسواس فکری - عملی». فصلنامه علمی - پژوهشی روانشناسی دانشگاه تبریز. ۱۵ (۴): ۳۰-۳۴ و ۳۶.
- دموس، جان ام (۱۳۹۳). «مبانی نوروفیدبک». ترجمه
- داوود آذرنگی و مهدیه رحمانیان. تهران: نشر دانش. ۱۳۸۶). «کاربرد تحلیل امواج کمی مغز در تشخیص نوروفیدبک در درمان AD/HD». پایان نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
- Agnihotri, H.; Paul, M. & Sing, S. (2007). "Biofeedback approach in the treatment of generalized anxiety disorder". *Iranian psychiatry*. 2:90-95.
- Chabane, N. & Delorme, R. (2007). "OCD in Children and Adolescents". *RevRrat*. 57(1), 45-51.
- Fienberg, N. A.; Bullock, T.; Montgomery, D. B. & Montgomery, S. A. (1992). "Serotonin reuptake inhibitors are the treatment choice in obsessive compulsive disorder". *International Clinical Psychopharmacology*.
- Hammond, D. C. (2003). "QEEG- Guided Neurofeedback in the Treatment of OCD". *Journal of Neurotherapy*. Vol. 7(2), 25- 51
- Hammond, D. C. (2005). "Neurofeedback to Improve Physical Balance and Swallowing". *Journal of Neurotherapy* 9 (1), 27- 36.
- Jahn, M. & Williams, M. (2008). "Medication for OCD". *Am Psychiatry*. 1-10
- Jenike, M. A. (2001). "An update on obsessive compulsive". *Disorder Bulletin of the Menninger Clinic* 65, 4-25.
- Kuskowski, M.; Malone, S.; Kim, S.; Dysken, M.; Okoya, A. & Christensen, K. (1993). "QEEG in obsessive - compulsive disorder". *Biological psychiatry*. 33,423-430
- Lopez, L. & Murry, M. (1996). "The global burden of disease". *World health organization, Available from URL: http://www. Who.int/entity/quantifying/ehimpacts/publications/en/9241546204/ref.pdf*
- Louise, E. & Marks, M. B. (2002). "QEEG/ Neurofeedback and OCD Emerging Treatment Approach? BCIA-EEG and Biofeedback". *COCA Board of Directors-Public Awerness Chair. Ed. New York: Guilford*. Pp.209-263.
- Moore, N. C. (2000). "A Review of EEG Biofeedback Treatment of Anxiety - Disorders". *Clinical Electroencephalography*. 31(1), 1-6.
- Rachman, S. J. & Hodgson, R. J. (1980). "Obsessions and Compulsions. Prentice-Hall". *Englewood Cliffs*.
- storch, E. A. (2007). "Association between Niscellaneous Symptoms & Symptom DimentiOns". *An Examination of Pediatric OCD*.