

## اثر بخشی نوروفیدبک در کاهش اضطراب و شدت علائم بیماران با سندرم روده تحریک پذیر (IBS)

سحر خوش سرور<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۶/۰۶/۲۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۶/۰۸/۲۹

## چکیده

**پیش زمینه و هدف:** سندرم روده تحریک پذیر، یک اختلال عملکردی دستگاه گوارش است که عوامل روان شناختی از جمله اضطراب، در تحریک و تشدید آن نقش بسزایی دارند. پژوهش حاضر باهدف تعیین اثربخشی نوروفیدبک به عنوان درمانی روان شناختی، در کاهش اضطراب و شدت علائم بیماران با سندرم روده تحریک پذیر، انجام شد.

**مواد و روش کار:** این پژوهش از نوع شبه آزمایشی (پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل) بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی زنانی می باشد که به دلیل مشکلات گوارشی به مراکز درمانی شهر تهران رجوع کرده و توسط پزشک فوق تخصص گوارش و بر اساس معیارهای Rome III، تشخیص سندرم روده تحریک پذیر را دریافت نمودند. بدین منظور، ۳۰ زن مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر مراجعه کننده به یک کلینیک فوق تخصصی گوارش به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت ۲۰ جلسه ۴۵ دقیقه ای، ۲ روز در هفته، تحت درمان نوروفیدبک قرار گرفت و گروه کنترل در لیست انتظار باقی ماند. هر دو گروه در شرایط پیش آزمون و پس آزمون با پرسشنامه اضطراب صفت-حالت اسپیلبرگر (STAI-Y) و شاخص شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر (IBSSI) ارزیابی شدند و خط پایه امواج مغزی آن ها ثبت گردید. تحلیل داده ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA)، انجام گرفت.

**یافته ها:** یافته ها نشان داد که نوروفیدبک منجر به کاهش شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر شده است ( $p < 0/01$ ). همچنین، نوروفیدبک در کاهش اضطراب حالت ( $p < 0/01$ ) و صفت ( $p < 0/05$ ) و افزایش دامنه امواج مغزی آلفا ( $p < 0/01$ )، مؤثر واقع شد.

**بحث و نتیجه گیری:** نتایج نشان داد که نوروفیدبک بر بهبود اضطراب و شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر مؤثر بوده و روشی مناسب با عوارض جانبی بسیار محدود و تأثیر درمانی بلندمدت برای این بیماران است.

**کلیدواژه ها:** نوروفیدبک، سندرم روده تحریک پذیر (IBS)، اضطراب حالت - صفت، امواج مغزی آلفا

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و هشتم، شماره دهم، ص ۶۵۸-۶۴۷، دی ۱۳۹۶

**آدرس مکاتبه:** تهران، سیمن بولیوار، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، واحد روانشناسی  
تلفن: ۰۹۱۲۲۷۰۲۵۶۷

Email: s.khoshsorour@gmail.com

## مقدمه

است و اکثر موارد جدید آن قبل از ۴۵ سالگی تشخیص داده می شود (۵). همچنین این سندرم شایع ترین علت ارجاع به متخصصین گوارش است، به گونه ای که مبتلایان به آن ۲۰ تا ۵۰ درصد بیماران ارجاعی را تشکیل می دهند (۶). سبب شناسی این اختلال به درستی شناخته نشده است، اما نقش احتمالی اختلال حرکت روده، حساسیت احشایی، اختلالات روان شناختی، عوامل داخل مجرای و اختلال عملکرد اعصاب مرکزی مطرح می باشد (۱).

سندرم روده تحریک پذیر<sup>۲</sup> که به اختصار IBS نامیده می شود، یک اختلال کارکردی روده است که مشخصه آن، تغییر در اجابت مزاج و درد یا ناراحتی شکمی در غیاب اختلالات ساختاری قابل شناسایی می باشد (۱). دامنه شیوع این سندرم بین ۲/۱ درصد تا ۲۲ درصد قرار دارد (۲) و در زنان شایع تر از مردان بوده و ماهیتی مزمن دارد (۳). شیوع آن در ایران حدود ۶ درصد گزارش شده است (۴). سندرم روده تحریک پذیر یک اختلال شایع در افراد جوان

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران (نویسنده مسئول)  
<sup>۲</sup> Irritable Bowel Syndrome

تجربه و تغییر علائم بیماری نقش داشته باشد (۱۹). پژوهش‌ها در مورد اثرات متقابل مغز - روده و اختلال عملکرد این محور در دهه‌ی گذشته افزایش یافته است (۲۰)؛ حتی امروزه ادعا می‌شود که فن‌های روان‌شناختی از مسیر اصلاح خلق و هیجان می‌توانند سبب بهبود علائم روده‌ای شوند. این روش‌ها به بیماران با اختلالات ارگانیک گوارشی نیز کمک می‌کنند (۲۱، ۲۲).

یکی از روش‌های نسبتاً نوین که در کنار سایر روش‌های درمانی، تحقیقات و تأییدات بالینی متعددی را به خود اختصاص داده است، درمان نوروفیدبک<sup>۷</sup> می‌باشد (۲۳ و ۲۴). یکی از متغیرهای بسیار مهم در استرس‌زا بودن یک محرک آزارنده، میزان کنترلی است که فرد می‌تواند بر آن موقعیت اعمال کند. طبق یکی از اصول پایه سایبرنتیک، فرد نمی‌تواند متغیری را کنترل کند، مگر اطلاعات لازم از آن متغیر را دریافت نماید؛ این اطلاعات را فیدبک<sup>۸</sup> می‌نامند. نوروفیدبک فرایند پیچیده‌ای از بازخورد زیستی<sup>۹</sup> است که با امواج الکتریکی مغز سروکار دارد و از امواج مغزی به‌عنوان بازخورد استفاده می‌کند. در این روش حسگرها یا الکترودهایی که اطلاعات مربوط به سطح فعالیت مغزی را ثبت نموده و این فعالیت‌ها را در قالب امواج مغزی در صفحه‌نمایش، به تصویر می‌کشند، به سر بیمار متصل می‌شود. در طی این فرایند انواع فعالیت‌های مغزی (امواج آلفا، بتا، تتا و دلتا) که در شرایط معمول، غیرقابل مشاهده و غیرقابل مهار هستند، برای درمانگر و بیمار محسوس و قابل مشاهده می‌گردند. این فرایند موجب آگاهی به نوع و شکل موج مغزی شده و امکان مقایسه آن را با امواج نرمال و یا ناهنجار (با بسامد بالاتر و یا پایین‌تر)، فراهم می‌آورد و موجب تغییر و اصلاح آن در روند درمان می‌گردد (۲۵).

نوروفیدبک مبتنی بر جنبه‌های خاصی از فعالیت قشری مغز است که در طی آن فرد می‌آموزد تا دامنه<sup>۱۰</sup>، فرکانس و یا انسجام ابعاد الکتروفیزیولوژیایی مغز خود را اصلاح و تنظیم کند و به فرد پس‌خوراندنهایی در مورد الگوهای امواج مغزی (EEG)<sup>۱۱</sup> می‌دهد، تا فرد از الگوی فعالیت الکتریکی مغز خود در ناحیه خاصی از مغز آگاهی پیدا کند. این فیدبک‌ها به‌صورت شنیداری، دیداری و یا ترکیبی از هر دو است. هنگام آموزش نوروفیدبک، هیچ جریان الکتریکی خاصی به مغز فرد وارد نمی‌شود، بلکه تنها فیدبک و

شدت علائم متغیر است و می‌تواند عملکرد روزانه‌ی فرد را مختل نماید. در این بیماری نیز مانند سایر اختلالات غیر ساختاری دستگاه گوارش، شناخت عوامل روانی و ادراک مغزی در بروز علائم اهمیت دارد. بیماران با اختلالات فیزیولوژیک گوارشی ولی بدون فشارهای روانی و برخوردار از یک سیستم حمایتی اجتماعی، جهت درمان به پزشک مراجعه نکرده و یا در صورت مراجعه، با اندکی تغییر در سبک زندگی، تغذیه و اطمینان بخشی توسط پزشک درمان می‌شوند و این در حالی است که مبتلایان با اندک اختلالات ساختاری گوارشی ولی دارای تنش‌های روانی و فاقد سیستم‌های حمایتی، بسیار بد به درمان پاسخ می‌دهند (۷).

بر اساس مطالعات انجام‌گرفته، ۹۰-۵۰ درصد از بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر در طول زندگی خود، یک اختلال روان‌شناختی نظیر اختلالات اضطرابی خصوصاً اختلال اضطراب منتشر، افسردگی و اختلالات سوماتوفرم را تجربه خواهند کرد (۱۰-۸). نقش عوامل مرتبط با سیستم عصبی مرکزی در بیماری‌زایی سندرم روده تحریک‌پذیر، با توجه به تشدید علائم به دنبال اضطراب و اختلالات روان‌شناختی، و پاسخ مناسب به درمان‌های مؤثر بر قشر مغز، به‌طور ویژه مورد توجه قرار گرفته است (۱۱). اضطراب و فشار روانی از طریق مکانیزم‌های کنترل‌کننده‌ی مرکزی و یا در نتیجه‌ی اثراتی هومورال، مثل آزاد شدن کاته کولامین‌ها می‌توانند سبب آشفتگی کارکرد دستگاه گوارش شوند. استرس حاد در معده موجب کاهش فعالیت حرکتی آنتروم می‌گردد که می‌تواند مشکلات کارکردی نظیر تهوع و استفراغ در پی داشته باشد. تحت شرایط استرس حاد، فعالیت حرکتی روده‌ی کوچک کاهش و در روده‌ی بزرگ افزایش می‌یابد؛ این حالت می‌تواند علائم روده‌ای مرتبط با نشانگان روده تحریک‌پذیر را توجیه نماید (۱۲). مطالعات مختلف (گریتر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ اوتکالت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ باری<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۶؛ استابس<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۶؛ فینگولد<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۷؛ فرناندز<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۷)، نشان داده‌اند که سطوح علائم روان‌شناختی، به‌خصوص اضطراب و افسردگی در بیماران مبتلا به دردهای مزمن بالا هستند (۱۸-۱۳). همچنین، یک ارتباط دوطرفه بین مغز و روده از طریق سیستم عصبی اتونوم (خودکار) وجود دارد. مغز می‌تواند فیزیولوژی روده را تحت تأثیر قرار دهد و بر چگونگی

<sup>7</sup> Neurofeedback

<sup>8</sup> Feedback

<sup>9</sup> Biofeedback

<sup>10</sup> Amplitude

<sup>11</sup> Electroencephalogram

<sup>1</sup> Gerrits

<sup>2</sup> Outcalt

<sup>3</sup> Barry

<sup>4</sup> Stubbs

<sup>5</sup> Feingold

<sup>6</sup> Fernandez

## مواد و روش کار

این پژوهش از نوع میدانی و شبه آزمایشی (پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل) است. بنابراین در این طرح، متغیر مستقل، درمان نوروفیدبک و متغیرهای وابسته، شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر و اضطراب می‌باشند. از آنجائی که میزان تشخیص این سندرم در زنان ۲ تا ۳ برابر مردان است (۷)، جامعه‌ی آماری پژوهش حاضر شامل تمامی زنانی می‌باشد که به دلیل مشکلات گوارشی به مراکز درمانی شهر تهران رجوع می‌کنند و توسط پزشک فوق تخصص گوارش و بر اساس معیارهای Rome III، تشخیص سندرم روده تحریک‌پذیر را دریافت می‌نمایند.

از طریق نمونه‌گیری در دسترس و با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج، تعداد ۳۰ زن از مراجعین به یک کلینیک خصوصی و فوق تخصصی گوارش، وارد پژوهش شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: ۱. ابتلا به IBS بر اساس معیارهای Rome III و با تشخیص پزشک فوق تخصص گوارش؛ ۲. محدودی سنی بین ۲۰ تا ۵۰ سال؛ ۳. داشتن حداقل میزان تحصیلات سیکل جهت تکمیل پرسشنامه‌ها؛ ۴. موافقت آگاهانه جهت شرکت در پژوهش. و معیارهای خروج از مطالعه شامل: ۱. ابتلا به اختلالات گوارشی ارگانیک که توسط پزشک فوق تخصص گوارش تأیید شده باشد؛ ۲. وجود بیماری جسمی حاد؛ ۳. بیماری‌هایی که تحت درمان روان‌پزشکی هستند.

افراد واجد شرایط به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت ۲۰ جلسه‌ی ۴۵ دقیقه‌ای، ۲ روز در هفته، توسط درمانگر متخصص در نوروفیدبک، تحت درمان نوروفیدبک، قرار گرفت و گروه کنترل در لیست انتظار باقی ماند. هر دو گروه در شرایط پیش‌آزمون و پس‌آزمون با پرسشنامه‌ها و ابزارهای مربوط، مورد ارزیابی قرار گرفتند و خط پایه امواج مغزی<sup>۵</sup> آن‌ها ثبت شد.

قابل‌ذکر است که طی مداخله، آزمودنی‌های گروه کنترل تنها تحت درمان‌های دارویی عادی بودند و هیچ‌گونه عملی که بتواند به نحوی بر پاسخ آن‌ها به آزمون‌ها تأثیر بگذارد، انجام نمی‌دادند. همچنین، دو گروه از لحاظ اطلاعات دموگرافیک (سن، سطح تحصیلات و وضعیت تأهل) هم‌تاسازی شده بودند. جهت جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده گردید:

سیگنال‌های خروجی ناشی از فعالیت عصبی نیمه هوشیار به فرد داده می‌شود، تا از این طریق مهارت خودتنظیمی امواج مغزی را فرا گیرد. این تکنیک، شبیه به یک برنامه آموزشی است و مسیرهای ارتباطی بین نوروها را قدرتمند می‌کند و تحمل و انعطاف‌پذیری مغز را افزایش می‌دهد (۲۶).

مور<sup>۱</sup> (۲۰۰۰)، پیشینه‌ی مربوط به درمان اختلالات اضطرابی را از طریق آموزش نوروفیدبک مرور کرد. هشت مطالعه انجام‌شده بر روی اختلال اضطراب فراگیر، سه مطالعه مربوط به اختلال اضطراب فوبی، دو مطالعه مربوط به اختلال وسواس فکری - عملی و یک مطالعه مربوط به استرس پس از ضربه بود. در اغلب این مطالعات جلسات آموزش کوتاه بودند، با این حال، آموزش آلفا منجر به افزایش تولید امواج آلفا از ۶۴ درصد تا ۷۸ درصد بود و نمرات اضطراب برای گروهی که از درمان ترکیبی استفاده می‌کردند، در مقایسه با گروه بدون درمان نوروفیدبک به‌طور معنی‌داری ( $p < 0.01$ ) کاهش یافت (۲۷، ۲۸).

نائینیان و همکاران (۱۳۹۱)، نشان دادند که تأثیر نوروفیدبک در کاهش نشانه‌های اختلال اضطراب فراگیر به‌طور معنی‌داری بیش از دارودرمانی بود (۲۹).

هاموند (۲۰۰۵)، آلینو کاستا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶)، اثربخشی نوروفیدبک در کاهش اضطراب (۳۰ و ۳۱) و ویلانوا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، کارایی آن را در کاهش فلش بک، کابوس، کم‌خوابی، ناامیدی، تنش و حساسیت نشان دادند (۳۲).

اورکی و همکاران (۱۳۹۵)، تأثیر نوروفیدبک در کاهش اضطراب زنان مبتلا به دردهای مزمن شکمی (۳۳) و سیم<sup>۴</sup> (۲۰۰۴)، تأثیر آن در کاهش ادراک درد را تأیید کردند (۳۴).

اگرچه تحقیقات ذکرشده در این مطالعه نشان داده‌اند که نوروفیدبک منجر به کاهش اضطراب می‌شود، اما پژوهشی در رابطه با تأثیر نوروفیدبک بر اضطراب بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر در جامعه‌ی ایرانی انجام نشده است. با توجه به اهمیت نقش متغیرهای روان‌شناختی خصوصاً فشار روانی و اضطراب در تحریک و تشدید علائم سندرم روده تحریک‌پذیر، هدف از انجام این پژوهش، تعیین اثربخشی نوروفیدبک به‌عنوان یک درمان روان‌شناختی در کاهش اضطراب و شدت علائم این بیماران است. همچنین، با در نظر داشتن عوارض داروها و سرعت‌پایین بهبودی در برخی از بیماران، استفاده از مداخلات غیر دارویی می‌تواند مؤثر باشد.

<sup>3</sup> Villanueva

<sup>4</sup> Sime

<sup>5</sup> Baseline

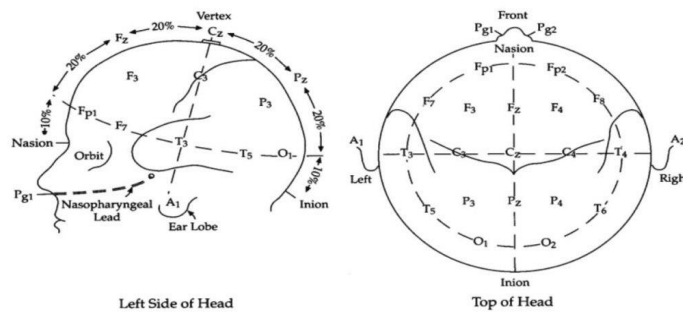
<sup>1</sup> MoElectroencephalogram

<sup>1</sup> Moore

<sup>2</sup> Aliño Costa

شدت احساس خود را در زمانی خاص در یک مقیاس ۴ درجه‌ای (اصلاً تا حدی، متوسط و خیلی زیاد)، نشان می‌دهد و در پاسخ به مقیاس اضطراب صفت یا خصیصه‌ای، آزمودنی احساس خود را به‌طور کلی در یک مقیاس ۴ درجه‌ای (تقریباً هیچ‌وقت، گاهی، غالباً و تقریباً همیشه)، نشان می‌دهد (۳۷). این پرسشنامه در جمعیت ایرانی هنجاریابی شده و از اعتبار و پایایی بالایی برخوردار است (۳۸)؛ پایایی مقیاس اضطراب حالت، ۰/۹۱ و اضطراب صفت، ۰/۹۰ و برای مجموع آزمون، ۰/۹۴ گزارش شده است و با استفاده از شیوه ملاکی هم‌زمان روایی آزمون مورد تأیید می‌باشد (۳۹).

**نوروفیدبک:** طرز کار دستگاه به این ترتیب است که الکتروود یا الکترودهایی بر اساس پروتکل درمانی منطبق با مشکل فرد بر اساس نظام بین‌المللی ۲۰-۱۰ (شکل ۱)، روی پوست سر و لاله‌های گوش بیمار توسط چسب مخصوص چسبانده می‌شود. سپس با کمک تجهیزات رایانه‌ای و بر اساس دامنه‌ی امواج مغزی فرد (که به میکروولت  $\mu V$  سنجیده می‌شود)، یک فیدبک دیداری یا شنیداری (معمولاً در قالب یک بازی، تصویر و یا صوت کامپیوتری)، به فرد ارائه می‌شود. فرد طی مراحل بالاتر درمی‌یابد که می‌تواند با استفاده از امواج مغزی‌اش، این بازخوردها را کنترل و تنظیم کند. تداوم این فرایند باعث بروز تغییراتی در وضعیت امواج مغزی و بهبود ناهنجاری‌های آن می‌شود (۲۶).



شکل (۱): محل قرارگیری الکتروودها بر اساس سیستم بین‌المللی ۲۰-۱۰ (هاموند، ۲۰۰۵)

رایج‌ترین آموزش‌های نوروفیدبک جهت کاهش اضطراب است (۴۰) و (۴۱).

در جلسه‌ی نخست، آزمودنی‌ها جهت آشنایی، توضیحاتی درباره‌ی ارتباط بین دستگاه نوروفیدبک و بدن، رایانه و صدای بازخورد، نحوه‌ی تصویرسازی ذهنی و تنفس دیافراگمی دریافت کردند. فرکانس آلفا در طیف ۸ الی ۱۱ هرتز و فرکانس تتا در طیف

### شاخص شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر

(IBSSI)؛ این مقیاس توسط فرانسیس، موریس و هورول<sup>۲</sup> (۱۹۹۷)، طراحی شد و شامل ۵ بخش است که علائم IBS شامل درد، اختلال عادت اجابت مزاج، احساس نفخ، اثر بیماری بر فعالیت‌های روزانه زندگی و علائم خارج روده‌ای را با مقیاس شدت بررسی می‌کند (۳۵). میانگین نمره‌ی هر بخش حداکثر ۱۰۰ و نمره کل پرسشنامه حداکثر ۵۰۰ می‌باشد. موارد خفیف، متوسط و شدید با نمرات ۷۵ تا ۱۷۵، ۱۷۵ تا ۳۰۰ و بیشتر از ۳۰۰ به ترتیب نمایش داده می‌شوند. ضریب همبستگی درونی مقیاس ۰/۸۶ و آلفای کرونباخ آن ۰/۶۹ گزارش شده است. اگرچه هیچ‌یک از ابزارهای سنجش شدت علائم IBS به‌طور کامل تأیید نشده‌اند، ابزار ذکرشده در حال حاضر بهترین ابزار گزارش شده است، که در بیشتر مطالعات مشابه استفاده می‌گردد (۳۶).

### پرسشنامه اضطراب صفت - حالت اسپیلبرگر (STAI-Y)

این پرسشنامه توسط اسپیلبرگر، گورساج و لوسین<sup>۳</sup> (۱۹۷۰)، تدوین و اعتباریابی شده است و دارای دو مقیاس حالت و صفت اضطراب است که هرکدام دارای ۲۰ عبارت می‌باشند. اضطراب حالت با برانگیختگی دستگاه عصبی خودمختار همراه است و وابسته به موقعیت‌های خاص بوده، درحالی‌که اضطراب صفت یک ویژگی پایدار شخصیتی است که مربوط به آمادگی و تمایل افراد به تجربه‌ی اضطراب می‌باشد. در مقیاس اضطراب حالت یا موقعیتی، آزمودنی

در این پژوهش، منظور از نوروفیدبک، استفاده از روش تک‌قطبی و نصب الکتروود فعال به نقطه‌ی PZ واقع در قسمت مرکزی لوب پرینال، می‌باشد. در پژوهش حاضر، پروتکل درمانی آلفا/تتا به کار برده شد که در خصوص تمام آزمودنی‌ها ثابت بود. آلفا/تتا یک شاخص بین‌هشیاری و خواب می‌باشد و پروتکل آلفا/تتا یکی از

<sup>3</sup> Spielberger State – Trait Anxiety Inventory (STAI)

<sup>4</sup> Spielberger, Gorsuch & Lushene

<sup>1</sup> IBS Severity Index

<sup>2</sup> Francis, Morris & Whorwell

در این مطالعه، ۳۰ زن مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر شرکت کردند که بیشتر آن‌ها (۵۳/۳ درصد) در طیف سنی ۲۵ تا ۴۰ سال قرار داشتند. اغلب آزمودنی‌های دو گروه، متأهل (۶۰ درصد آزمایش، ۴۶/۷ درصد کنترل) و دارای تحصیلات لیسانس (۵۳/۳ درصد آزمایش و ۶۰ درصد کنترل) بودند.

در جدول (۱)، اطلاعات حاصل از داده‌های دموگرافیک بیانگر این بود که بین گروه آزمایش و گروه کنترل از نظر سن، وضعیت تأهل و سطح تحصیلات، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت و گروه‌ها همگن بودند. در جدول (۲) نیز، میانگین و انحراف معیار نمرات اضطراب حالت و صفت، شدت علائم IBS و امواج مغزی آلفا برای گروه آزمایش و کنترل در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است. جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها در جامعه، از آزمون کلموگروف اسمیرنوف، برای بررسی برابری ماتریس‌های کوواریانس متغیرهای پژوهش، از آزمون M باکس و جهت بررسی برابری واریانس متغیرهای وابسته در دو گروه، از آزمون لوین استفاده شد. از آنجاکه نتایج آزمون‌های کلموگروف اسمیرنوف، M باکس و لوین معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ )، لذا پیش‌شرط‌های استفاده از آزمون‌های پارامتریک برقرار است.

۵ تا ۸ هرتز تعیین شد. در جلسات اول، دامنه آلفای بالاتر از ۱۲ میکروولت سرکوب می‌شد و از طرف دیگر دامنه فرکانس تتا تقویت می‌گردید تا زمانی که متقاطع می‌شدند؛ یعنی سطح دامنه فرکانس آلفا پایین‌تر از سطح دامنه فرکانس تتا قرار می‌گرفت. در هر جلسه‌ی درمانی، بیمار بر صندلی راحتی می‌نشست و الکتروود فعال<sup>۱</sup> در ناحیه PZ به همراه اتصال مرجع<sup>۲</sup> به لاله‌ی گوش چپ صورت می‌گرفت و الکتروود گراند<sup>۳</sup> هم به گوش راست متصل می‌شد؛ افزایش باند آلفا با افزایش منظم فیدبک صوتی همراه بود.

#### ملاحظات اخلاقی:

در این پژوهش، از تمامی افراد شرکت‌کننده، رضایت درمانی جهت اجرای درمان گرفته شد و آزمودنی‌ها با آگاهی و رضایت کامل در پژوهش شرکت کردند. همچنین، کلیه‌ی اطلاعات بیماران به صورت محرمانه بود.

سرانجام، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

جدول (۱): جدول دموگرافیک

سطح معنی‌داری	گروه کنترل (n=۱۵)	گروه آزمایش (n=۱۵)		
	۷ (۴۶/۷٪)	۵ (۳۳/۴٪)	کم‌تر از ۲۵ سال	
$p=0.311$ $\chi^2=2.333$	۸ (۵۳/۳٪)	۸ (۵۳/۳٪)	۲۵ تا ۴۰ سال	سن
	۰ (۰٪)	۲ (۱۳/۳٪)	بیشتر از ۴۰ سال	
	۶ (۴۰٪)	۵ (۳۳/۳٪)	مجرد	
$p=0.714$ $\chi^2=0.674$	۷ (۴۶/۷٪)	۹ (۶۰٪)	متأهل	وضعیت تأهل
	۲ (۱۳/۳٪)	۱ (۶/۷٪)	مطلقه	
	۶ (۴۰٪)	۶ (۴۰٪)	دیپلم و فوق‌دیپلم	
$p=0.589$ $\chi^2=1.059$	۹ (۶۰٪)	۸ (۵۳/۳٪)	لیسانس	تحصیلات
	۰ (۰٪)	۱ (۶/۷٪)	فوق‌لیسانس و بیشتر	

<sup>3</sup> Circuit ground

<sup>1</sup> Active electrode

<sup>2</sup> Reference

**جدول (۲): میانگین و انحراف معیار دو گروه در متغیرهای پژوهش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون**

متغیر	مرحله	گروه	میانگین	انحراف معیار
اضطراب حالت	پیش‌آزمون	آزمایش	۵۹/۴۰	۸
		کنترل	۵۵/۷۳	۷/۷۴
	پس‌آزمون	آزمایش	۴۶/۱۳	۹/۸۰
		کنترل	۵۶/۵۳	۸/۲۹
اضطراب صفت	پیش‌آزمون	آزمایش	۵۳/۸۶	۸/۵۷
		کنترل	۵۱/۶۰	۱۰/۰۵
	پس‌آزمون	آزمایش	۴۹/۸۰	۸/۶۹
		کنترل	۵۳/۶۰	۸/۰۱
شدت علائم	پیش‌آزمون	آزمایش	۲۳۳/۳۳	۴۲/۱۱
		کنترل	۲۳۱/۱۳	۵۳/۲۵
	پس‌آزمون	آزمایش	۱۵۹/۶۶	۳۲/۸۱
		کنترل	۲۳۰/۳۳	۵۴/۳۲
امواج مغزی آلفا	پیش‌آزمون	آزمایش	۶/۲۴۵۳	۰/۸۵۵
		کنترل	۶/۷۴۵۳	۰/۶۸۳
	پس‌آزمون	آزمایش	۸/۶۱۹۳	۰/۳۹۴
		کنترل	۶/۸۶۴۶	۶/۰۱

مشاهده می‌شود ( $p < 0/01$ ). مقدار اتا ۰/۹۴۲ می‌باشد که نشانگر آن است که ۹۴ درصد از واریانس متغیرهای وابسته، توسط عضویت گروهی تبیین شده است و امکان خطای نوع دوم وجود نداشته است (۱).

نتایج جدول (۳)، نشان می‌دهد که با کنترل پیش‌آزمون، سطوح معنی‌داری همه آزمون‌ها، بین گروه‌های آزمایش و کنترل حداقل از لحاظ یکی از متغیرهای وابسته (اضطراب حالت و صفت، شدت علائم IBS و دامنه‌ی امواج مغزی آلفا) تفاوت معنی‌داری

**جدول (۳): نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری دو گروه در اضطراب حالت و صفت، شدت علائم و دامنه امواج مغزی آلفا**

نام آزمون	مقدار	DF فرضیه	DF خطا	F	سطح معنی‌داری	مجذور اتا	توان آماری
آزمون اثر پیلایی	۰/۹۴۲	۸۵/۶۶۷	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۴۲	۱/۰۰۰
آزمون لامبدای ویلکز	۰/۰۵۸	۸۵/۶۶۷	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۴۲	۱/۰۰۰
آزمون اثر هنتلینگ	۱۶/۳۱۷	۸۵/۶۶۷	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۴۲	۱/۰۰۰
آزمون بزرگ‌ترین ریشه روی	۱۶/۳۱۷	۸۵/۶۶۷	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۹۴۲	۱/۰۰۰

نوروفیدبک با توجه به میانگین اضطراب صفت در گروه آزمایش (۴۹/۸۰)، نسبت به میانگین اضطراب صفت در گروه کنترل (۵۳/۶۰)، موجب کاهش معنی‌دار اضطراب صفت در گروه آزمایش شده است ( $p < 0/05$  و  $F=4/992$ ) و ۱۷/۲ درصد تفاوت‌های فردی در نمرات اضطراب صفت مربوط به تأثیر نوروفیدبک می‌باشد.

اطلاعات جدول (۴)، نشان می‌دهد که درمان نوروفیدبک با توجه به میانگین اضطراب حالت در گروه آزمایش (۴۶/۱۳)، نسبت به میانگین اضطراب حالت در گروه کنترل (۵۶/۵۳)، موجب کاهش معنی‌دار اضطراب حالت در گروه آزمایش شده است ( $p < 0/01$ ) و ۴۶/۳ درصد تفاوت‌های فردی در نمرات اضطراب حالت مربوط به تأثیر نوروفیدبک است. از سوی دیگر، درمان

(۸/۶۱۹۳)، نسبت به میانگین آن در گروه کنترل (۶/۸۶۴۶)، این روش درمانی موجب افزایش معنی‌دار امواج مغزی آلفا در گروه آزمایش شده است ( $p < 0.01$  و  $F=96/323$ ) و ۸۰/۱ درصد تفاوت‌های فردی در دامنه امواج مغزی آلفا مربوط به تأثیر نوروفیدبک است.

همچنین، درمان نوروفیدبک با توجه به میانگین شدت علائم IBS در گروه آزمایش (۱۵۹/۶۶)، نسبت به میانگین شدت علائم در گروه کنترل (۲۳۰/۳۳)، موجب کاهش معنی‌دار شدت علائم در گروه آزمایش شده است ( $p < 0.01$  و  $F=105/714$ ) و ۸۱/۵ درصد تفاوت‌های فردی در نمرات شدت علائم مربوط به تأثیر نوروفیدبک است. با توجه به میانگین دامنه‌ی امواج مغزی آلفا در گروه آزمایش

**جدول (۴):** نتایج تحلیل کوواریانس یک‌راهه میانگین نمرات پس‌آزمون اضطراب حالت و صفت، شدت علائم و امواج مغزی آلفا دو گروه با کنترل پیش‌آزمون

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	مجذورات	توان آماری
	پیش‌آزمون	۰/۰۵۳	۰/۰۵۳	۰/۰۰۱	۰/۹۷۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
اضطراب حالت	گروه	۸۵۵/۷۱۰	۸۵۵/۷۱۰	۲۰/۷۱۷	۰/۰۰۱	۰/۴۶۳	۰/۹۹۲
	خطا	۹۹۱/۳۲۵	۲۴	۴۱/۳۰۵	۰/۰۰۱	۰/۷۱۶	۰/۱۳۵
اضطراب صفت	گروه	۱۶۳/۷۵۳	۱۶۳/۷۵۳	۴/۹۹۲	۰/۰۳۵	۰/۱۷۲	۰/۵۷۳
	خطا	۷۸۷/۲۰۵	۲۴	۳۲/۸۰۰	۰/۰۳۵	۰/۱۷۲	۰/۵۷۳
	پیش‌آزمون	۱۲۳۵۵/۹۳۸	۱۲۳۵۵/۹۳۸	۴۳/۹۲۵	۰/۰۰۱	۰/۶۴۷	۱/۰۰۰
شدت علائم	گروه	۲۹۷۳۷/۲۱۴	۲۹۷۳۷/۲۱۴	۱۰۵/۷۱۴	۰/۰۰۱	۰/۸۱۵	۱/۰۰۰
	خطا	۶۷۵۱/۱۷۸	۲۴	۲۸۱/۲۹۹	۰/۰۰۱	۰/۸۱۵	۱/۰۰۰
	پیش‌آزمون	۰/۳۸۶	۰/۳۸۶	۲/۱۸۵	۰/۱۵۲	۰/۰۸۳	۰/۲۹۵
امواج مغزی آلفا	گروه	۱۶/۹۹۸	۱۶/۹۹۸	۹۶/۳۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۰۱	۱/۰۰۰
	خطا	۴/۳۳۵	۲۴	۰/۱۷۶	۰/۰۰۱	۰/۸۰۱	۱/۰۰۰

یافته‌های پژوهش حاضر مؤید آن است که نوروفیدبک به‌عنوان یک تکنیک درمانی روان‌شناختی، به‌طور معنی‌داری اضطراب (حالت و صفت) را در مبتلایان به سندرم روده تحریک‌پذیر کاهش داده است و به‌تبع آن، از شدت علائم IBS نیز کاسته شده است. مطالعات هاموند (۲۰۰۵)، نائینیان و همکاران (۱۳۹۱)، اورکی و همکاران (۱۳۹۵) و آلینو کاستا و همکاران (۲۰۱۶)، اثربخشی نوروفیدبک در

## بحث و نتیجه‌گیری

اختلالات عملکردی دستگاه گوارش<sup>۱</sup>، بیماری‌های مزمنی هستند که با علت نامشخص، ملاک‌های تشخیصی سؤال‌برانگیز، همراهی با اختلالات روان‌شناختی و تأثیر دارویی اندک مشخص می‌شوند و در بسیاری از موارد، عوامل روان‌شناختی در سبب‌شناسی، تشدید علائم و پیش‌آگهی آن‌ها تأثیر قابل‌توجهی دارند (۴۲،۴۳).

<sup>1</sup> Functional gastrointestinal disorders

دارند، معمولاً با داروهای مؤثر بر لوله‌ی گوارش نظیر داروهای ضد اسپاسم، ضد اسهال، مکمل‌های حاوی فیبر و داروهای مؤثر بر سروتونین روده درمان می‌شوند، ولی بیمارانی که علائم شدید دارند، معمولاً مشکلات روانی- اجتماعی دائمی داشته و بهتر است تحت درمان‌های روان‌شناختی- اجتماعی قرار گیرند (۷).

عوامل روان‌شناختی در عود IBS تأثیر دارند. اضطراب و هیجانات منفی، با فرایندهای فیزیوپاتولوژیکی بیماری شامل فرایندهای واسطه‌ای بین هیجانات و علائم گوارشی نظیر تحریک محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- آدرنال، محور مغز- روده و تغییرات سیستم ایمنی مرتبط می‌باشند. همچنین، افراد دارای تنش بالا، تمایل افراطی به انجام رفتارهایی دارند که امکان بیماری و آسیب‌پذیری آن‌ها را افزایش می‌دهد؛ به‌عنوان مثال، اضطراب باعث افزایش مصرف سیگار، الکل و در مقابل، کاهش فعالیت ورزشی و ایجاد آثار زیانبار بر رژیم غذایی می‌شود (۴۷).

با توجه به پایه‌های روان‌شناختی این اختلال، باید در درمان مبتلایان به این سندرم، درمان‌های روان‌شناختی در کنار درمان‌های دارویی موردتوجه قرار گیرند و در صورت امکان، بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر از نظر ویژگی‌های روان‌شناختی نیز مورد ارزیابی قرار گیرند تا در صورت نیاز از نظر اختلالات روانی همراه نیز مورد درمان قرار گیرند.

پژوهش حاضر در جامعه مشخصی انجام شده است، لذا در تعمیم نتایج آن به جوامع دیگر باید جوانب احتیاط رعایت گردد. در این مطالعه، زیرگروه‌های IBS به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار نگرفتند. همچنین، این پژوهش فاقد دوره‌ی پیگیری نتایج درمانی بود، ازاین‌رو حفظ اثرات درمانی در بلندمدت بررسی نشد؛ لذا انجام مطالعات آتی با در نظر گرفتن عوامل فوق پیشنهاد می‌گردد. البته از آنجائی که آموزش نوروفیدبک نحوه‌ی کارکرد مغز را تغییر می‌دهد، پس‌ازآنکه این مهارت فرا گرفته شد (بی‌مانند به دارو)، به نظر می‌رسد تأثیر آن مستمر باشد. موناسترا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۲)، در مطالعات پیگیری، تغییر بلندمدت در کارکرد مغز را در پی درمان نوروفیدبک نشان داده‌اند (۴۸). علاوه بر این، دارودرمانی در بلندمدت پرهزینه‌تر از آموزش نوروفیدبک است، ضمن آن که احتمال داشتن عوارض جانبی برای درمان نوروفیدبک بسیار کم‌تر از دارودرمانی است.

با توجه به تأثیر عوامل روان‌شناختی در اختلالات غیرساختاری دستگاه گوارش ازجمله IBS، استفاده از یک روش روان درمانی (نوروفیدبک) می‌تواند گامی مؤثر جهت تدوین درمان‌های جدید بر

کاهش اضطراب را تأیید کرده‌اند و همسو با پژوهش حاضر هستند (۳۰، ۲۹، ۳۳ و ۳۱). درواقع در این پژوهش، نوروفیدبک با افزایش تولید امواج مغزی آلفا، منجر به کاهش اضطراب بیماران و کاهش شدت علائم IBS در آن‌ها شده است. هاردت و کامیا<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) و پلاتکین و رایس<sup>۳</sup> (۱۹۸۱)، در مطالعات خود کاهش اضطراب را با تقویت آلفا نشان داده‌اند (۴۴، ۴۵).

در تبیین این نتیجه، می‌توان گفت که محتمل است هر فرد در مواقع استرس‌زا، مجموعه‌ای از علائم جسمی، روانی و رفتاری را تجربه کند. علائم جسمی شایع در مواقع استرس‌زا شامل استفراغ، اسهال، دل پیچه و دردهای تنشی می‌باشد. از آنجائی که علائم جسمانی اضطراب مشابه نشانگان IBS است، اضطراب می‌تواند محرک دوره‌های IBS باشد و دوره‌های IBS نیز می‌توانند مولد اضطراب و فزاینده‌ی سطح آن باشند. این چرخه‌ی معیوب می‌تواند عملکرد روزانه‌ی فرد را مختل نماید، اما نوروفیدبک با مهار اضطراب، این چرخه‌ی معیوب را باطل می‌کند.

تأثیر متقابل جسم و روان از زمان‌های قدیم بر انسان آشکار بوده است. بررسی سیر تاریخی بیماری‌ها در قرن اخیر، بیانگر تغییر نوع بیماری‌ها، از بیماری‌های عفونی و مسری به بیماری‌های مزمن و غیر عفونی است؛ درحالی‌که، در چند دهه‌ی اخیر نوع جدیدتری از بیماری‌ها تحت عنوان اختلالات روان فیزیولوژیایی<sup>۴</sup> رواج یافته‌اند که عوامل هیجانی و روانی در ایجاد آن‌ها دخیل هستند و این به علت پررنگ‌تر شدن نقش عوامل اجتماعی و فرهنگی در پیدایش، شیوع و درمان بیماری‌ها بوده است. بروز اختلالات روان فیزیولوژیایی، نیازمند آن است که عوامل روان‌شناختی و نشانه‌های جسمی به‌طور هم‌زمان با یکدیگر پیوند و نزدیکی دائم داشته باشند. در پنجمین متن تجدیدنظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM V)، سندرم روده تحریک‌پذیر در طبقه‌ای تحت عنوان عوامل روان‌شناختی مؤثر بر بیماری‌های طبی آورده شده است که این فاکتور نیز بیانگر نقش عوامل روان‌شناختی در این سندرم است (۴۶).

ازجمله دلایل پایین‌تر بودن سلامت روان‌شناختی بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر در مقایسه با بیماران مبتلا به اختلالات ارگانیک دستگاه گوارش و افراد بهنجار می‌توان به عدم وجود تشخیص و درمان قطعی، ترس از وجود بیماری بدخیم گوارشی، تبعات اجتماعی و شغلی و از همه مهم‌تر وجود علائم مرتبط با این سندرم که از چندین سال قبل از تشخیص در بیماران مبتلا وجود دارد، اشاره کرد. بیماران مبتلا به IBS که علائم خفیف و گهگاهی

<sup>4</sup> psychophysiological disorders

<sup>5</sup> Monastra

<sup>2</sup> Hardt & Kamiya

<sup>3</sup> Plotkin & Rice



تحریک‌پذیر مؤثر بوده و یک تکنیک درمانی جدید، بدون عارضه و غیرتهاجمی برای درمان این سندرم محسوب می‌شود.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسنده بر خود لازم می‌داند تا از حمایت‌های دکتر ناصر ابراهیمی دریانی و دکتر امید رضائی قدردانی کرده و همچنین، از مشارکت بیماران عزیزی که در این طرح پژوهشی همکاری صمیمانه داشته‌اند، تقدیر و تشکر نماید.

اختلالات این مرز و بوم باشد. این روش به‌عنوان مکمل درمان‌های پزشکی می‌تواند اضطراب را کاهش داده و وضعیت عمومی بیمار را بهبود بخشد. درمان‌های مکمل منجر به تقویت احساس خودکارآمدی بیمار می‌گردند و به وی کمک می‌کنند تا احساس کند تحت کنترل است و می‌تواند کاری به نفع خودش انجام دهد (۴۹). چنانچه بیمار در درمان خود نقشی احساس نکند و بیگانه با تغییرات بدنی ناشی از مداخله‌ی درمانی باشد، درمان به‌طور کامل به بار نخواهد نشست. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که نوروفیدبک در کاهش اضطراب و بهبود شدت علائم بیماران با سندرم روده

### References:

- Owyang C. Irritable Bowel Syndrome. In: Fauci AS, Eugene B, Hauser SL, Longo DL, Jameson J, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. New York: McGraw-Hill; 2008: P. 1899-903.
- Rey E, Talley NJ. Irritable bowel syndrome: novel views on the epidemiology and potential risk factors. *Dig Liver Dis* 2009;41(11):772-80.
- Lovell RM, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012 31;10(7): 712-21.
- Solhpour A, Pourhoseingholi MA, Soltani F, Zarghi A, Solhpour A, Habibi M, Zali MR. Gastro-oesophageal reflux disease and irritable bowel syndrome: a significant association in an Iranian population. *Euro J Gastroenterol Hepatol* 2008;20(8): 719-25. (Persian)
- Grundmann O, Yoon SL. Irritable bowel syndrome: Epidemiology, diagnosis and treatment: An update for health-care practitioners. *J Gastroenterol Hepatol* 2010 Apr 1;25(4): 691-9.
- Porcelli P, Affatati V, Bellomo A, De Carne M, Todarello O, Taylor GJ. Alexithymia and psychopathology in patients with psychiatric and functional gastrointestinal disorders. *Psychother Psychosom* 2004;73(2): 84-91.
- Fauci AS, Braunwald E, Kasper D, et al. *Harrison's handbook of internal medicine: Disorders of the Gastrointestinal System*. Translated by Khosrow Sobhanian & Mohsen Arjmand. Tehran: Arjmand; 2008. (Persian)
- Pourshams A, Zendehdel N, Semnani M., & Semnani Y. Irritable Bowel Syndrome and Psychiatric Disorders among University Freshman. *Govareh* 2006; 54, 22-6. (Persian)
- Ladep NG, Obindo TJ, Audu MD, Okeke EN, Malu AO. Depression in patients with irritable bowel syndrome in Jos, Nigeria. *World J Gastroenterol* 2006; 12(48): 7844.
- Lee S, Wu J, Ma YL, Tsang A, GUO WJ, Sung J. Irritable bowel syndrome is strongly associated with generalized anxiety disorder: a community study. *Aliment Pharmacol Ther* 2009 Sep 1;30(6): 643-51.
- Hayee BH, Forgacs I. Psychological approach to managing irritable bowel syndrome. *BMJ* 2007;334(7603): 1105.
- Sadock BJ, & Sadock VA. *Kaplan & Sadock's Synopsis of Psychiatry: Behavioral Science/Clinical Psychiatry* (11<sup>th</sup> ed). Translated by Farzin Rezaee. Tehran: Arjmand; 2016. (Persian)
- Gerrits MM, van Marwijk HW, van Oppen P, van der Horst H, Penninx BW. Longitudinal association between pain, and depression and anxiety over four years. *J Psychosomatic Res* 2015;78(1): 64-70.
- Outcalt SD, Kroenke K, Krebs EE, Chumbler NR, Wu J, Yu Z, Bair MJ. Chronic pain and comorbid mental health conditions: independent associations of posttraumatic stress disorder and depression

- with pain, disability, and quality of life. *J Behav Med* 2015;38(3): 535-43.
15. Barry DT, Cutter CJ, Beitel M, Kerns RD, Liong C, Schottenfeld RS. Psychiatric disorders among patients seeking treatment for co-occurring chronic pain and opioid use disorder. *J Clin Psychiatry* 2016;77(10): 1413-9.
  16. Stubbs B, Koyanagi A, Thompson T, Veronese N, Carvalho AF, Solomi M, et al. The epidemiology of back pain and its relationship with depression, psychosis, anxiety, sleep disturbances, and stress sensitivity: Data from 43 low-and middle-income countries. *General Hosp Psychiatry* 2016;43: 63-70.
  17. Feingold D, Brill S, Goor-Aryeh I, Delayahu Y, Lev-Ran S. Depression and anxiety among chronic pain patients receiving prescription opioids and medical marijuana. *J Affect Disorders*. 2017;218: 1-7.
  18. Fernandez M, Colodro-Conde L, Hartvigsen J, Ferreira ML, Refshauge KM, Pinheiro MB, et al. Chronic low back pain and the risk of depression or anxiety symptoms: insights from a longitudinal twin study. *Spine J* 2017;17: 905-12.
  19. Choung R.S, Locke GR., Zinsmeister AR., Schleck CD, Talley NJ. Psychosocial distress and somatic symptoms in community subjects with irritable bowel syndrome: a psychological component is the rule. *Am J Gastroenterol* 2009;104(7): 1772.
  20. O'Malley D, Dinan TG, Cryan JF. Altered expression and secretion of colonic interleukin-6 in a stress-sensitive animal model of brain-gut axis dysfunction. *J Neuroimmunol* 2011;235(1): 48-55.
  21. Prasko J, Jelenova D, Mihal V. Psychological aspects and psychotherapy of inflammatory bowel diseases and irritable bowel syndrome in children. *Biomedical Papers* 2010;154(4): 307-14.
  22. Jones M, Koloski N, Boyce P, Talley NJ. Pathways connecting cognitive behavioral therapy and change in bowel symptoms of IBS. *J Psychosomatic Res* 2011;70(3): 278-85.
  23. Moriyama T, Polanczyk G, Rohde L. National Institute of Developmental Psychiatry for Children and Adolescents. *Neurotherapeutics* 2012: 12-9.
  24. Arns M, Conners CK, Kraemer HC. A decade of EEG theta/beta ratio research in ADHD: a meta-analysis. *J Atten Disorders* 2013;17(5): 374-83.
  25. Gunkelman JD, Johnstone J. Neurofeedback and the brain. *J Adult Develop* 2005;12(2): 93-8.
  26. Hammond DC. What is neurofeedback?. *J Neurotherapy* 2007;10(4): 25-36.
  27. Moore NC. A review of EEG biofeedback treatment of anxiety disorders. *Clin Electroencephalography* 2000;31(1): 1-6.
  28. Moore NC. The neurotherapy of anxiety disorders. *J Adult Develop* 2005 Aug 1;12(2): 147-54.
  29. Nainian MR, Babapour J, Garoosi-Farshi M, Shaeeri MR, Rostami R. Comparing the influence of drug therapy and neurofeedback training on reduction of anxiety symptoms and life quality of generalized anxiety disorder (GAD) patients. *Clin Psychol Person* 2012; 7(3&4): 1-14. (Persian)
  30. Hammond DC. Neurofeedback with anxiety and affective disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 2005;14(1):105–123, vii.
  31. Aliño Costa M, Gadea M, Hidalgo V, Pérez V, Sanjuán J. An effective Neurofeedback training, with cortisol correlates, in a clinical case of anxiety. *Universitas Psychologica* 2016;15(SPE5): 1-0.
  32. Villanueva M, Benson A, LaDou T. Clinical practice and observations of infralow neurofeedback as an adjunctive treatment within Camp Pendleton's Deployment Health Center. InNCCOSC conference; 2011.
  33. Oraki M., Dortaj A., Mahdizadeh A. Evaluating the effectiveness of neurofeedback treatment on depression, anxiety, stress and abdominal pain in patients with chronic psychosomatic abdominal pains. *Neuropsychology* 2016 ; 2(3): 43-58. (Persian)

34. Sime A. Case study of trigeminal neuralgia using neurofeedback and peripheral biofeedback. *J Neurotherapy* 2004 Mar 25;8(1): 59-71.
35. Francis CY, Morris J, Whorwell PJ. The irritable bowel severity scoring system: a simple method of monitoring irritable bowel syndrome and its progress. *Aliment Pharmacol Therapeut* 1997;11(2): 395-402.
36. Afshar H, Baharizadeh M., Daghighzadeh H, Masaeli N, Merasy M. R., & Adibi P. The efficacy of fluvoxamine on irritable bowel syndrome severity and patients' quality of life. *J Res Behav Sci* 2011; 9(3): 197-205. (Persian)
37. Fathi-Ashtiani A, Dastani M. Psychological tests: Personality and mental health. Tehran: Besat; 2009. P.46. (Persian)
38. Panahi Shahri M. A psychometric study of Iranian version of the State-Trait Anxiety Inventory [Dissertation]. Tehran: Tarbiat Modares University; 2014. (Persian)
39. Mahram B. Spielberger Test Standardization in Mashhad [Dissertation]. Tehran: Allameh Tabatabai University; 1994. (Persian)
40. Raymond J, Varney C, Parkinson LA, Gruzelier JH. The effects of alpha/theta neurofeedback on personality and mood. *Cognitive Brain Res* 2005 May 31;23(2): 287-92.
41. Gruzelier J. A theory of alpha/theta neurofeedback, creative performance enhancement, long distance functional connectivity and psychological integration. *Cognitive Process* 2009;10(1): 101-9.
42. Chang L, Toner BB, Fukudo S, Guthrie E, Locke GR, Norton NJ, Sperber AD. Gender, age, society, culture, and the patient's perspective in the functional gastrointestinal disorders. *Gastroenterology* 2006;130(5): 1435-46.
43. Van Tilburg MA, Palsos OS, Levy RL, Feld AD, Turner MJ, Drossman DA, et al. Complementary and alternative medicine use and cost in functional bowel disorders: a six month prospective study in a large HMO. *BMC Complement Altern Med* 2008;8(1): 46.
44. Hardt JV, Kamiya J. Anxiety change through electroencephalographic alpha feedback seen only in high anxiety subjects. *Science* 1978;201(4350): 79-81.
45. Plotkin WB, Rice KM. Biofeedback as a placebo: Anxiety reduction facilitated by training in either suppression or enhancement of alpha brainwaves. *J Consul Clin Psychol* 1981;49(4): 590.
46. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). Translated by Yahya Seyed Mohammadi. Tehran: Ravan; 2013. (Persian)
47. Sarafino EP. Health Psychology, Biopsychological Interactions, 15<sup>th</sup> Ed. John Wiley & Sons, Inc; 2006.
48. Monastra VJ, Monastra DM, George S. The effects of stimulant therapy, EEG biofeedback, and parenting style on the primary symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2002;27(4): 231-49.
49. Hamidi M. Chemotherapy and you: A guide to helping cancer patients during treatment. Tehran: Andisheh mana; 2005. (Persian)

## THE EFFECT OF NEUROFEEDBACK IN DECREASING ANXIETY AND SYMPTOM SEVERITY OF PATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME (IBS)

Sahar Khoshsorour<sup>1\*</sup>

Received: 12 Sep, 2017; Accepted: 20 Nov, 2017

### Abstract

**Background & Aims:** Irritable bowel syndrome (IBS) is a functional gastrointestinal disorder that can be stimulated and intensified by psychological factors such as anxiety. The present research aimed at determining the effect of neurofeedback as a psychological treatment technique in decreasing anxiety and symptom severity of patients with IBS.

**Materials & Methods:** This research was a quasi-experimental study (pretest-posttest, with control group). Statistical population of the present research included all women who attended health centers in Tehran due to gastrointestinal disorders and were diagnosed by gastroenterologist as having IBS based on Rome III criteria. Thirty women with IBS attending a gastroenterology clinic were selected by way of convenience sampling method and were put randomly into two experimental and control groups (each 15). The experimental group underwent neurofeedback treatment in 20 sessions of 45 minutes, 2 days each week, and the control group remained in the waiting list. Both groups were examined by Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI) and IBS Severity Index (IBSSI), and their brain wave baselines were registered. The data were analyzed using multivariate analysis of covariance (MANCOVA).

**Results:** Findings showed that neurofeedback treatment has significantly resulted in a decrease in symptom severity of patients with IBS ( $p < 0/01$ ). Also, neurofeedback has been influential in decreasing state anxiety ( $p < 0/01$ ) and trait anxiety ( $p < 0/05$ ) and increasing Alpha brain waves amplitude ( $p < 0/01$ ).

**Conclusion:** Results showed that neurofeedback is influential in improving anxiety and symptom severity of IBS and it is a proper treatment method for IBS patients with very limited side effect and long-term treatment effect.

**Keywords:** Neurofeedback, Irritable Bowel Syndrome (IBS), State-trait anxiety, Alpha brain waves

**Address:** Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Daneshgah SQ, Simon BLV, Tehran, Iran

Tel: + 98 21 44865179

**Email:** s.khoshsorour@gmail.com

SOURCE: URMIA MED J 2018; 28(10): 658 ISSN: 1027-3727

<sup>1</sup> MA in Clinical Psychology, Department of Psychology, School of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran