مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۶، شماره ۹، آذر ۱۳۹۸ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

بررسی اثربخشی نوروفیدبک بر کیفیت زندگی و اضطراب بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

زهرا آراسته: دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی عمومی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران-جنوب، تهران، ایران

مهران آزادی: استادیار، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، گروه روان شناسی و مشاوره دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران-جنوب، تهران، ایران (*نویسنده مسئول).

m_azadi@azad.ac.ir ،mehran.azadi@gmail.com

چکیده

زمینه و هدف: مولتیپل اسکلروزیس (MS) یک بیماری عصب‌شناختی است که بر بسیاری از حوزه‌های عملکرد افراد تاثیر منفی دارد. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی، نوروفیدبک بر کیفیت زندگی و اضطراب بیماران مبتلا به MS بود.

روش کار: این مطالعه به شیوه نیمه تجربی و با طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شد. جامعه پژوهش شامل بیماران مبتلا به MS مراجعه کننده به کلینک‌های تخصصی بود که ۳۰ نفر از آنها که ملاک‌های ورود به پژوهش را داشتند، انتخاب شده و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. مقیاس کیفیت زندگی (SF-36) و مقیاس اضطراب اسپیلبرگر، به عنوان ابزار پژوهش بکار رفتند. افراد گروه آزمایش به صورت یک روز در میان تحت مداخله نوروفیدبک در یک دوره ۱۵ جلسه‌ای، با پروتکل آلفا/تتا که هر جلسه درمان ۴۰ دقیقه به طول می‌انجامید شرکت کردند، و در گروه کنترل هیچ مداخله‌ای صورت نگرفت.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که تمرین‌های نوروفیدبک در افزایش خرده مقیاس‌های کیفیت زندگی و کاهش اضطراب موفق بوده ($p< ۰/۰۱$) در حالی که تاثیر معناداری بر خرده مقیاس، کاهش محدودیت‌های ناشی از ایفای نقش نداشته است.

نتیجه‌گیری: بر اساس این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات نوروفیدبک به کار گرفته شده در این پژوهش می‌تواند به عنوان یک درمان مکمل و تاثیرگذار بر ارتقاء کیفیت زندگی و کاهش اضطراب بیماران MS مورد استفاده قرار بگیرد.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت کننده: حامی مالی نداشته است.

کلیدواژه‌ها

مولتیپل اسکلروزیس

نوروفیدبک،

کیفیت زندگی،

اضطراب

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۰۱

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۸/۱۱

شیوه استناد به این مقاله:

Arasteh Z, Azadi M. Evaluation of the effect of neurofeedback on quality of life and anxiety in patients with multiple sclerosis. Razi J Med Sci. 2019;26(9):88-101.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

Razi Journal of Medical Sciences.2019;26(9):88-101. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

Evaluation of the effect of neurofeedback on quality of life and anxiety in patients with multiple sclerosis

Zahra Arasteh, MA Student of General Psychology, Department of Psychology and Educational Science Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran

Mehran Azadi, Assistant Professor, Department of Psychology and Counseling, Faculty of Psychology and Educational, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran (*Corresponding author). mehran.azadi@gmail.com, m_azadi@azad.ac.ir

Abstract

Background: Multiple sclerosis (MS) is a neurological disorder with negative effect on many areas of functional activity. The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of neurofeedback on quality of life and anxiety in patients with MS.

Methods: This study was quasi-experimental that carried out with pre-test-post-test design with control group. The research population included MS patients referred to specialized clinics that 30 of whom had criteria for entering the research were randomly assigned into experimental and control groups. The quality of life scale (SF-36) and the anxiety-Spielberger scale were used as research tools. The subjects underwent a one-day trial under neurofeedback intervention in a 15-session period, 40 minutes with the alpha / theta protocol, and the control group did not receive intervention.

Results: The results of covariance analysis showed that neurofeedback exercises were successful in increasing the subscales of quality of life and reducing anxiety ($p<0.01$), while not having a significant effect on the reduction of the constraints caused by playing role.

Conclusion: Based on these findings, it can be concluded that the neurofeedback exercises used in this study can be used as a complementary and effective treatment to improve the quality of life and reduce the anxiety of MS patients.

Conflicts of interest: None

Funding: None

Keywords

Multiple Sclerosis,
Neurofeedback,
Quality of Life,
Anxiety

Received: 22/06/2019

Accepted: 02/11/2019

Cite this article as:

Arasteh Z, Azadi M. Evaluation of the effect of neurofeedback on quality of life and anxiety in patients with multiple sclerosis. Razi J Med Sci. 2019;26(9):88-101.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس (Multiple Sclerosis)، رایج‌ترین بیماری عصب‌شناختی است که غالبا در اوایل جوانی رخ می‌دهد. علت دقیق آن مشخص نیست اما به نظر می‌رسد تخریب میلین به واسطه عمل دستگاه ایمنی علت احتمالی آن باشد. در واقع، پیامد پاسخ ایمنی بدن، حملات پراکنده به بافت عصبی فرد است. این بیماری در زنان رایج‌تر از مردان بوده و در اکثر بیماران، در سنین ۲۰ تا ۴۰ سالگی بروز می‌کند (۱). مولتیپل اسکلروزیس (ام اس)، سیر و دوره های نامشخص دارد. با وجود این که یکی از مشخصات اغلب بیماری های مزمن عدم قطعیت و بلاتکلیفی در سیر بیماری است، اما این بلاتکلیفی در بیماری ام اس تهدیدی جدی بخصوص برای بهزیستی روان‌شناختی بیماران محسوب می‌شود. عدم قطعیت و بلاتکلیفی در سیر این بیماری، اغلب دوره هایی از به هم ریختگی های شدید روانی را ایجاد می کند که در آن تصویر فرد از خودش با واقعیت از هم گسسته می‌شود. در واقع با بروز هر علامت جدید در بدن، فرد مکررا از دست دادن کنترل خود بر زندگی، یقین، هویت، و نیز اضطراب های شدید را تجربه می کند که منجر به از دست دادن هماهنگی و وحدت بدن و ذهن در شخص شده و موجب پریشانی و رنج می شود (۲).

بیماری ام اس در بسیاری از حوزه های عملکرد فرد تاثیر دارد، کارکرد جسمی اش را تحلیل می برد و منجر به ناتوانی های متعدد در فرد می‌شود. به عنوان مثال ممکن است در حوزه‌های تحصیل ، اشتغال، عملکرد جنسی، خانوادگی، ارتباطات اجتماعی و فعالیت های روزمره زندگی بیمار آسیب های جدی را ایجاد کند. از طرف دیگر پیشرفت بیماری ممکن است باعث کاهش حمایت های اجتماعی ادراک شده، گوشه گیری و انزوا در فرد شود که مجموع این عوامل تاثیرات عمیقی بر نقش های اجتماعی و روابط بیمار و به طور مستقیم در ایجاد اختلالات روانی در فرد دارد (۳). ازجمله تظاهرات روانی در این بیماری عبارتند از: اضطراب، افسردگی، استرس، اختلالات شناختی، تحریک پذیری و عصبانیت که در این بین افسردگی، اضطراب و استرس، بیش‌ترین شیوع را در بیماران مبتلا به ام اس دارند (۴ و ۵).

در بیماران مبتلا به ام اس، همانند دیگر بیماری های مزمن ، به حداکثر رساندن کیفیت زندگی، هدف اولیه مراقبت های بهداشتی است و به طور کلی هدف از درمان، به حداکثر رساندن توانایی های شخصی و اجتماعی فرد و بهبود عملکرد در کیفیت زندگی است. بنابراین، بایستی با انجام مداخلات لازم، سعی در افزایش کیفیت زندگی، تسریع بهبود علائم و کاهش بار این بیماری بر جامعه شود. در غیر این صورت، کاهش سلامت روانی در بیماران بر کیفیت زندگی آن ها اثر گذاشته و می تواند منجر به پیامد های شخصی و اجتماعی مثل از دست دادن شغل، از هم گسیختگی خانواده، اختلال در روابط بین شخصی و عدم توانایی فرد در انجام مسئولیت های فردی، خانوادگی و اجتماعی شود (۶). افراد مبتلا به ام اس، در کنار شکایت‌ها و عوارض جسمی، علائم ناخوشایند و غیرقابل پیش بینی، رژیم درمانی سخت و عوارض جانبی داروها، همچنین با پیامدهای روانی - اجتماعی شامل شکست در رسیدن به اهداف زندگی، شغل، درآمد، ارتباطات، فعالیت‌های تفریحی و فعالیت‌های روزمره زندگی رو به‌رو هستند و اختلالات قابل ملاحظه‌ای در بهزیستی روانی و کیفیت زندگی، افسردگی، خستگی و اضطراب دارند به طوری که طبق شواهد پژوهشی، شیوع افسردگی در طول زندگی بیماران مبتلا به اماس، حدود ۵۰ درصد گزارش شده است. شیوع اختلالات اضطرابی در بیماران مبتلا به ام اس، نیز ۲۵ درصد گزارش شده است (۷). طبق مطالعات انجام شده در زمینه سازگاری در بیماران مبتلا به ام اس، عوامل مرتبط با بیماری، مثل شدت علائم، طول مدت بیماری، میزان ناتوانی عصبی، می‌تواند بر سطح سازگاری روان‌شناختی با این بیماری تاثیر بگذارد. ویژگی‌ها و پیامدهای بیماری ام اس به تهدید بهزیستی فرد در زندگی و کاهش کیفیت زندگی فرد منجر می شود. کیفیت زندگی، درک افراد از موقعیت‌شان در زندگی، زمینه‌های فرهنگی و سیستم‌های ارزشی است و با اهداف، آرزوها و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

استانداردهای آن‌ها رابطه دارد (۸). بنابراین مجموعه متشکل از سه بعد جسمی، روانی و اجتماعی که به وسیله شخص یا گروهی از افراد درک می‌شود را تعریفی از کیفیت زندگی دانست. بیماری ام اس به عنوان یک بیماری که دارای عوارض جسمی و روانی است و ابعاد گوناگون زندگی فرد را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بسیاری از مولفه‌های کیفیت زندگی را تخریب کرده و سطح کیفیت زندگی بیماران را پایین می‌آورد. بر اساس مطالعاتی که در زمینه کیفیت زندگی بیماران مبتلا به ام اس در مقایسه با جمعیت سالم صورت گرفته است، مشخص شد که این افراد از کیفیت زندگی پایین تری برخوردار هستند (۹).

اضطراب نیز می‌تواند موجب ایجاد شکست و ناسازگاری در فرد شود و او را از بخش عمده‌ای از امکانات و توانمندی‌هایش محروم می‌سازد. فرد در پی افزایش اضطراب با کاهش کارآمدی روبرو می‌گردد. نظیر اضطراب امتحان، موقعیتی که فرد نسبت به کارآمدی و استعداد خود دچار ناراحتی می‌گردد و در مورد ناتوانایی‌های خود دچار تردید می‌شود. در واقع اضطراب نوعی واکنش منفی هیجانی است که در پاسخ به منبع تنش‌زایی نظیر آزمون و یا موقعیت رقابتی ایجاد می‌شود. در چند دهه‌ی اخیر، برای کاهش اضطراب از شیوه‌هایی متعددی استفاده می‌شود، نظیر شیوه‌ی شناختی رفتاری و تکنیک‌هایی مانند، تن آرامی، حساسیت‌زدایی منظم، ایمن‌سازی در مقابل استرس، مقابله با باورهای غیرعقلانی و غیرمنطقی به شیوه الیس یا بک که هر یک از شیوه‌ها و تکنیک‌ها سعی در کاهش این هیجان منفی داشته‌اند. به عبارتی می‌توان روش‌های مقابله با اضطراب را به دو گروه درمان‌های دارویی و درمان‌های شناختی و رفتاری تقسیم کرد. از جمله روش‌های رفتاردرمانی که به منظور مواجهه با اضطراب و استرس استفاده می‌شود می‌توان از مدیتیشن، یوگا، آرام‌سازی عضلانی، بیوفیدبک و نوروفیدبک نام برد (۱۰).

همان‌گونه که اشاره شد در زمینه کنترل اضطراب و بهبود کیفیت زندگی در مبتلایان به ام اس از راههای مختلفی استفاده شده که یکی از این روش‌های نوین نوروفیدبک است. در نوروفیدبک که ابتدا به بیوفیدبک الکتروآنسفالوگرافی یا EEG بیوفیدبک ، معروف بود شخص یاد می‌گرفت به وسیله شرطی‌سازی کنشگر، الگوی امواج مغزی خود را تغییر دهد. نوروفیدبک روشی ایمن، بدون درد و غیرتهاجمی است که کارکرد و خودکنترلی مغز را به طرق مختلف بهبود می‌بخشد، مکانیسم زیربنایی آن شامل تقویت مکانیسم خودتنظیمی مورد نیاز برای کارکرد موثر می‌باشد. در نوروفیدبک از امواج مغزی به عنوان بازخورد استفاده می‌شود، در این روش حسگرهایی که الکترود نامیده می‌شود، به سر بیمار متصل می‌شود و اطلاعات دریافتی توسط دو مانیتور جداگانه در اختیار بیمار و درمانگر قرار می‌گیرد (۱۱). فرایند نوروفیدبک در برگیرنده 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 نظم بخشی فعالیت بیشتری دارند (۱۲). هدف نوروفیدبک بهنجار کردن فرکانس‌های عصبی نابهنجار به وسیله‌ی افزایش آگاهی بر الگوهای EEG 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 به ما ارایه می‌دهد. خروجی به دست آمده توسط رایانه بر پایه‌ی نظریه‌ی شرطی سازی عاملی و تقویت مثبت و منفی است. تکانه‌های الکتریکی به وسیله‌ی نوروتراپی آماده‌سازی می‌شوند و دامنه‌ی آن در باندهای فرکانسی فیلتر شده‌ی مجزا دریافت می‌شود. در نتیجه این اطلاعات به صورت دیداری و شنیداری به مراجع ارایه می‌شود و این به وسیله‌ی رایانه به بیمار کمک می‌کند تا امواج مغزی‌اش را در پهنای باند تعدیل کند. در جلسه‌ی آموزشی نوروفیدبک، مراجع می‌تواند یاد بگیرد که الگوی امواج مغزی‌اش را شرطی سازد و سطح بهینه را افزایش دهد (۱۳). در نوروفیدبک افراد می‌آموزند چگونه کارکرد مغزی خودشان را اصلاح کنند و بر اساس هدف از پیش تعیین شده دامنه امواج مغزی خود را تغییر دهند، افراد در حالت عادی قادر به کنترل و تغییر امواج خود نیستند زیرا نسبت به این امواج آگاهی ندارند، در نوروفیدبک سعی می‌شود تا آگاهی از طریق بازخوردهای بسیار سریع (چند هزارم ثانیه پس از وقوع) به فرد داده شود، هم چنان که این تمرین ادامه می‌یابد،

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

مغز یاد می‌گیرد که چگونه به تولید بیش تر امواج بپردازد که منجر به عملکرد بهتر می‌شود (۱۴). ایده اصلی درمان این است که مغز با مشاهده نابهنجاری‌های امواج خود، یاد می‌گیرد خود را اصلاح نماید این امر در روند درمان و بر اساس اصول یادگیری صورت می پذیرد (۱۵). در واقع نوروفیدبک این کاربرد را دارد که امواج بیش از حد دامنه را سرکوب و امواج پایین تر از دامنه را تقویت نماید در واقع این تغییرات در ارتباط با اختلالات عصبی - روانی می‌باشد، اثربخشی نوروفیدبک بر اساس نوع اختلال بر مناطق خاصی از مغز مربوط می‌شود (۱۶).

بررسی‌های انجام شده در زمینه اختلالات روان‌پزشکی همراه در بیماران مبتلا به ام اس، وجود اختلال افسردگی (۱۷)، بررسی اثر آرام‌سازی بیوفیدبک بر اضطراب و استرس بیماران مبتلا به فشار خون (۱۸)، بررسی کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به ام اس (۱۹)، بررسی اثر آموزش نوروفیدبک بر کاهش کمردرد مزمن و علائم اضطراب و افسردگی (۲۰)، مقایسه اثربخشی نوروفیدبک و دارودرمانی بر کاهش اضطراب و کیفیت زندگی مبتلایان به اختلال اضطراب فراگیر (۲۱)، اثربخشی نوروفیدبک بر اختلال استرس پس از سانحه (۲۲)، اثربخشی نوروفیدبک و آرام‌سازی بر اضطراب و استرس(۱۰) و اثربخشی فراشناخت درمانی و نوروفیدبک بر اضطراب و باورهای فراشناختی دختران مبتلا به اضطراب اجتماعی (۲۳). در بیماری ام اس، به درستی معلوم نیست که آیا مسائل روان‌پزشکی همراه، ناشی از آسیب‌های ساختاری موجود در مغز است یا ناتوانی ها و مسائل روانی - اجتماعی منتج بار یک بیماری مزمن. به نظر می‌رسد که هر دو عامل در بروز این مشکلات نقش داشته باشند. علاوه بر این، وجود همزمان اختلالات روان پزشکی، کیفیت زندگی این بیماران را شدیدا تحت تاثیر قرار داده و با پیش آگهی نامساعدتری از بیماری ام اس همراه است (۱۹). حدود ۴۸ درصد بیماران در همان یک سال بعد از تشخیص بیماری، علائم اختلالات روان‌پزشکی را تجربه می‌کنند و این در حالی است که در ۵۰ درصد از بیماران با معاینات نورولوژیکی رایج، این اختلالات تشخیص داده نمی‌شود (۷).

در ایران به دلیل عدم وجود سیستم‌های حمایتی و مراقبت بهداشتی با گستره نفوذ بالا، اغلب بیماران اطلاعاتی در زمینه چگونگی مقابله با بیماری ندارند و خدمات حمایتی در این زمینه دریافت نمی‌کنند. از طرفی با توجه به سیر مزمن و تنوع و تعدد علائم و مشکلاتی که بیماران در طول زندگی با آن ها مواجه هستند، همچنین مطالعات زیادی در خصوص بررسی نوروفیدبک در درمان بیماری ها صورت گرفته است اما در زمینه تاثیر نوروفیدبک در بیماران ام اس، تحقیقات کلینیکی جامع محدودی انجام شده است. همچنین تحقیقات انجام شده بیشتر در زمینه تاثیر نوروفیدبک در اختلالات شناختی بیماران بوده و کمتر به مباحث روانی پرداخته شده است. لذا تحقیق حاضر در پی بررسی این مساله است که آیا آموزش نوروفیدبک بر افزایش کیفیت زندگی و کاهش اضطراب افراد مبتلا به ام اس تاثیری دارد؟

روش کار

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های شبه‌آزمایشی دو گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. در این پژوهش تمرینات نوروفیدبک ارائه شده، متغیر مستقل و اضطراب آزمودنی‌ها متغیر وابسته در نظر گرفته شد. جامعه آماری این پژوهش شامل زنان و مردان مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس بود که دارای اختلال اضطرابی نیز بوده که تشخیص بیماری توسط متخصص مغز و اعصاب صورت گرفته بود. نمونه پژوهش حاضر شامل ۳۰ نفر (۲۱ زن و ۹ مرد) بود که به روش در دسترس انتخاب شدند. در ادامه افراد نمونه در ۲ گروه ۱۵ نفره (آزمایش و کنترل) قرار گرفتند. روش پژوهش شبه آزمایشی و به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل و مداخله است. در پژوهش حاضر از پرسشنامه اضطراب اسپیلبرگر و مقیاس کیفیت زندگی استفاده شد که توضیحات آن در ادامه ارائه شده است.

مقیاس اضطراب اسپیلبرگر: نخستین فرم پرسشنامه اضطراب حالت – صفت اسپیلبرگر، در سال ۱۹۷۰ توسط اسپیلبرگر و همکاران ارائه گردید و در سال ۱۹۸۳ مورد تجدید نظر قرار گرفت. هدف اصلی از تجدید نظر این بود که پرسشنامه بتواند میزان دقیقی از اضطراب را به دست بدهد و از این طریق مبنای محکمی برای تشخیص اقتراقی بیماران مبتلا به

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

اختلالات اضطرابی از بیماران افسرده فراهم شود. فرم تجدید نظر شده پرسشنامه اضطراب حالت – صفت اسپیلبرگر حاوی ۴۰ گویه است که ۲۰ گویه اول برای اندازه‌گیری اضطراب حالت و ۲۰ گویه دوم برای اندازه گیری اضطراب صفت طراحی شده اند. پرسشنامه اضطراب حالت – صفت اسپیلبرگر می تواند به صورت فردی یا گروهی و به صورت خودآزما مورد استفاده قرار گیرد. دستور العمل‌های کامل کردن پرسشنامه بر روی فرم های آن نوشته شده است. در مقیاس اضطراب حالت از آزمودنی ها خواسته می شود تا احساسات خود را در لحظه کنونی و همین حالا (درست در زمان اجرای آزمون) بیان نموده و شدت آن را روی یک طیف ۴ درجه ای مشخص نمایند. در مقیاس اضطراب صفت از آزمودنی ها خواسته شده است تا شدت احساسات کلی و معمول خود در اغلب اوقات را روی یک طیف ۴ درجه ای مشخص نمایند. نمره گذاری به این ترتیب است که به هر یک از عبارات آزمون بر اساس پاسخ داده شده آزمودنی، نمره ۱ تا ۴ تعلق می گیرد. نمره گذاری به این صورت است که جملاتی که به مفهوم اضطراب اشاره می کنند از ۱ تا ۴، و جملاتی که به عدم وجود اضطراب اشاره می کنند، از ۴ تا ۱ (به صورت معکوس) نمره گذاری می‌شوند. برای به دست آوردن نمره هر فرد در کل آزمون نمره همه سوالات جمع می‌شود. اسپیلبرگر (۱۹۸۳) همبستگی این پرسشنامه را با مقیاس اضطراب آشکار تایلر (TMAS) از ۰/۷۹ تا ۰/۸۳ گزارش کرده است و همبستگی آن با فهرست صفات عاطفه (AACT) از ۰/۵۲ تا ۰/۵۸ گزارش گردیده است. ضرایب همبستگی بین آزمون اضطراب حالت و صفت اسپیلبرگر با آزمون اضطراب بک به ترتیب برابر با ۰/۶۴ و ۰/۶۱ است این نتیجه نشانگر این است که همبستگی بالایی بین نرم های اضطراب حالت و صفت این پرسشنامه با آزمون اضطراب بک وجود دارد. برای محاسبه اعتبار در مقیاس اضطراب آشکار از شیوه آلفای کرونباخ استفاده گردید که اعتبار به دست آمده ۰/۹۱ بود. جهت محاسبه اعتبار در مقیاس اضطراب پنهان (رگه) از شیوه آلفای کرونباخ استفاده گردید که برای ۶۰۰ نفر گروه هنجار اعتبار به دست آمده ۰/۹۰ بود ضریب آلفا برای مقیاس حالت اضطراب و رگه اضطراب ۰/۹۰ محاسبه شده است که ضریب بالایی است. ثبات و روایی مقیاس رگه اضطراب نیز در سطح بالایی گزارش شده است (۲۴).

مقیاس کیفیت زندگی (SF-36): این مقیاس دارای ۳۶ سوال بوده و در گروه های مختلف سنی و در بیماری های مختلف قابل اجرا است. بعد از به کارگیری شیوه نمره‌گذاری لیکرت، در پرسشنامه SF-36 هر بعد دارای نمره استانداری است که بین صفر (پایین ترین نمره) تا صد (بالاترین نمره) متغیر است. این مقیاس هشت بعد کیفیت زندگی را بررسی می‌کند. این مقیاس درک افراد را از کیفیت زندگی خود در هشت بعد نشان می‌دهد که حداقل و حداکثر نمره شرکت کننده بین صفر تا صد متغیر است. نمره صد وضعیت بهینه را نشان می دهد و نمره صفر، بدترین وضعیت موجود را در هر بعد نشان می دهد. ابعاد این پرسشنامه شامل: عملکرد جسمی، محدودیت فعالیت بر اثر مشکلات جسمی، درد جسمانی، سرزندگی، سلامت عمومی، سلامت روانی، محدودیت فعالیت بر اثر مشکلات روانی و عملکرد اجتماعی است. این هشت بعد در مجموع، دو بعد جسمی و روانی را تشکیل می دهند. بعد جسمی شامل: عملکرد جسمی، محدودیت فعالیت بر اثر مسائل جسمی و سلامت عمومی؛ و بعد روانی شامل عملکرد اجتماعی، محدودیت فعالیت در اثر مسائل روانی، سلامت روانی و سرزندگی است. پایایی و روایی این مقیاس توسط ویر و همکاران (۱۹۸۸) مورد تایید قرار گرفته است (۲۵). ویژگی های روان‌سنجی این مقیاس در ایران توسط پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی، مورد بررسی قرار گرفت. ضریب آلفای کرونباخ برای آزمودن همسانی درونی آن در تمام زیر مقیاس‌ها به استثنای زیر مقیاس سرزندگی، بین ۰/۷۷ تا ۰/۹۰ و در زیر مقیاس سرزندگی، ۰/۶۵ بوده است. برای سنجش روایی ابعاد روایی همگرا، استفاده گردید، که ارتباط خطی تک تک ابعاد با خرده سنجش مفروض در تمام موارد بالای ۰/۴ یعنی بین ۰/۵۸ تا ۰/۹۵ بوده است و بدین ترتیب اعتبار و روایی ترجمه فارسی مقیاس تایید شد (۲۶).

در این پژوهش ۳۰ فرد مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس به صورت داوطلبانه شرکت کردند، از آزمودنی‌ها یک هفته پیش از شروع تمرینات نوروفیدبک پیش آزمون اضطراب اسپیلبرگر به عمل آمد،

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

آزمودنی‌های گروه آزمایش در طول مدت ۵ هفته در ۱۵ جلسه نوروفیدبک شرکت کردند. این جلسات هفته‌ای ۳ بار برگزار شد و هر جلسه ۳۰ دقیقه به طول می‌انجامید، هر جلسه ۱۵ دقیقه صرف اجرای پروتکل آلفا / تتا شد و ۱۵ دقیقه صرف اجرای پروتکل T4/P4 شد و در پایان دوره تمرینات نوروفیدبک، از دو گروه پس آزمون اضطراب اسپیلبرگر به عمل آمد.

پروتکل تمرینات نوروفیدبک: معمولا از این پروتکل برای افزایش نسبت موج تتا به آلفا استفاده می‌گردد، ولی با توجه به نحوه اجرای تمرینات نوروفیدبک با این پروتکل می‌توان، از آن برای افزایش هر دو موج آلفا و تتا استفاده نمود، از آنجا که یکی از اهداف اجرای این طرح کاهش اضطراب بود و با توجه به اینکه تمرینات نوروفیدبک با هدف کاهش اضطراب عمدتا روی افزایش موج آلفا در لوب‌های آهیانه‌ای و پس سری تمرکز دارند، افزایش موج آلفا نیز در طراحی پروتکل مورد استفاده مد نظر قرار گرفت بنابراین در این طرح پژوهشی پروتکل آلفا / تتا جهت افزایش هر دو موج آلفا و تتا مورد استفاده قرار گرفت، این پروتکل به صورت تک کاناله و تک قطبی، و بر روی نقطه Pz مغز (خط میانی در لوب آهیانه‌ای) اجرا شد. در حین اجرای این پروتکل آزمودنی‌ها باید تا جایی که می‌توانند در حالت آرامش قرار گیرند، پس از اتصال الکترودها قبل از اجرای این پروتکل از آن ها خواسته می‌شود، که به راحتی روی صندلی قرار گیرند، عضله‌های خود را تا حد امکان شل کنند، نفس خود را منظم و آرام نمایند.

معیارهای ورود به پژوهش شامل، عدم عود بیماری در چهار هفته قبل از شروع طرح - عدم وجود اختلالات شناختی شدید که همگی بر اساس تایید پزشک متخصص انجام گردید. معیار خروج شامل، عدم شرکت منظم در جلسات درمانی و عود بیماری در طول تحقیق بود.

ملاحظات اخلاقی پژوهش شامل موارد زیر بود: ابتدا نحوه انجام مطالعه و روند مداخله به طور کامل برای بیماران و خانواده ها شرح داده شد و سپس جهت شرکت در مطالعه از آن ها رضایت نامه گرفته شد. اطمینان‌دهی به آزمودنی‌ها از اینکه هر زمان که مایل‌اند، می‌توانند از روند پژوهش خارج شوند. اطمینان‌دهی به بیماران از بی‌خطر بودن مراحل آزمون. اطمینان از اینکه نام و اطلاعات مربوط به آزمودنی‌ها به صورت کاملا محرمانه نگهداری می‌شود. لازم به ذکر است که گروه کنترل این امکان را داشتند که در صورت تمایل در پایان اجرای پژوهش، درمان نوروفیدبک را به طور رایگان دریافت نمایند. اطلاعات جمع آوری شده به وسیله روش‌های آماری توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. است . تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS 22 صورت گرفته و برای تعیین تفاوت بین میانگین متغیر وابسته از آزمون آماری تحلیل کوواریانس استفاده شده است.

یافته‌ها

پس از جمع‌آوری داده‌ها و کدگذاری آنها در نرم‌افزار

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار ابعاد کیفیت زندگی و اضطراب

متغیرها	گروه‌ها	پیش‌آزمون			پس‌آزمون		
		فراوانی	میانگین	انحراف معیار	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
اضطراب	آزمایش	۱۵	۹۰/۴۰	۹/۸۶	۱۵	۸۴/۰۰	۸/۳۷
	کنترل	۱۵	۸۸/۰۶	۱۳/۵۷	۱۵	۸۸/۵۳	۱۳/۴۲
سلامت عاطفی	آزمایش	۱۵	۲۸/۶۶	۹/۳۰	۱۵	۳۴/۰۶	۵/۹۵
	کنترل	۱۵	۲۶/۹۳	۵/۷۵	۱۵	۲۶/۱۳	۵/۸۲
عملکرد اجتماعی	آزمایش	۱۵	۴۳/۱۳	۱۲/۱۳	۱۵	۵۱/۲۶	۸/۴۴
	کنترل	۱۵	۳۳/۹۳	۹/۸۱	۱۵	۳۳/۰۰	۸/۲۷
سلامت عمومی	آزمایش	۱۵	۱۷/۶۶	۹/۹۰	۱۵	۲۳/۳۳	۱۱/۲۸
	کنترل	۱۵	۱۴/۶۶	۸/۵۲	۱۵	۱۴/۳۳	۶/۱۲
محدودیت ایفای نقش	آزمایش	۱۵	۳۳/۲۰	۱۲/۳۵	۱۵	۳۶/۲۶	۱۱/۰۲
	کنترل	۱۵	۳۱/۱۳	۹/۷۱	۱۵	۳۳/۲۶	۸/۲۰
نشاط	آزمایش	۱۵	۳۴/۳۳	۸/۴۲	۱۵	۴۶/۵۳	۹/۶۸
	کنترل	۱۵	۲۹/۰۰	۱۲/۵۲	۱۵	۲۸/۰۰	۱۳/۳۱

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شد. ابتدا توصیف نمرات اضطراب در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل و آزمایش آمده است. شاخصهای توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار نمرات ابعاد کیفیت‌زندگی و اضطراب در جدول ۱ ارائه شده است.

اطلاعات مندرج در جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین نمرات اضطراب در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل تفاوت چشمگیری با هم نداشته است. میانگین این نمرات در پیش‌آزمون گروه کنترل ۸۸/۰۶ و در پس‌آزمون این گروه ۸۸/۵۳ است. انحراف معیار این نمرات نیز به ترتیب برابر با ۹/۸۳ و ۸/۳۷ می‌باشد. اما همان طور که مشاهده می‌شود، میانگین نمرات اضطراب در پس‌آزمون گروه آزمایش نسبت به پیش‌آزمون این گروه، کاهش پیدا کرده و از ۹۰/۴۰ به ۸۴ رسیده است. انحراف معیار این نمرات نیز به ترتیب برابر با ۱۳/۵۷ و ۱۳/۴۲ می‌باشد.

برای بررسی سوال پژوهش نیاز به استفاده از تحلیل کوواریانس بود که ابتدا پیش‌فرضهای آن مورد آزمون قرار گرفت که نتایج این پیش‌فرضها در ادامه ارائه شده است. نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای پژوهش از جمله پیش‌فرضهای تحلیلهای پارامتریک است و یکی از روش‌هایی که برای سنجش توزیع نرمال به کار می‌رود، استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنف است. نتایج آزمون کلموگروف در مورد متغیرها نشان داد که دارای توزیع نرمال هستند (p> ۰/۰۵).

فرض همگنی شیب‌های رگرسیون: این مفروضه مستلزم این است که رابطه بین متغیر همپراش و متغیر وابسته برای هر یک از گروه‌ها یکسان باشد. این فرض هم توسط مقایسه شیب‌های خط رگرسیون در دو گروه و هم محاسبه مقدار F و سطح معنی‌داری آن بررسی می‌شود. با توجه به اینکه که سطح معنی‌داری مقدار F بدست آمده در مورد تفاوت شیب خطوط رگرسیون نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای پژوهش بین دو گروه کنترل و آزمایش، بالاتر از ۰/۰۵ به دست آمده، بنابراین شیب خطوط رگرسیون این نمرات، بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشته و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید می‌شود.

آزمون لون نیز برای تعیین همگنی واریانس‌ها اجرا شد که تفاوت معنی‌داری در واریانس نمرات ابعاد کیفیت زندگی و اضطراب مشاهده نگردید. چرا که در این مورد، سطح معنی‌داری مقدار F بالاتر از ۰/۰۵ بود (p>۰/۰۵). بنابراین فرض همگنی واریانس پذیرفته می‌شود.

برای تحلیل چندمتغیره ابعاد کیفیت زندگی پیش فرض ماتریس کوواریانس نیز با آماره باکس بررسی شد که مقدار آماره باکس برابر با ۳/۷۴ بدست آمد. مقدار F بدست آمده برای این آماره ۰/۷۳ بود و سطح معنی‌داری مقدار F محاسبه شده بالاتر از ۰/۰۰۱ بود (p>۰/۰۰۱). بنابراین فرض همگنی ماتریس کوواریانس پذیرفته می‌شود.

در ادامه برای بررسی سوال پژوهش مبنی بر اینکه آیا آموزش نوروفیدبک بر کاهش اضطراب بیماران مبتلا به ام اس اثر معناداری دارد، از تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که اثر پیش‌آزمون معنادار بوده و انتخاب آن به عنوان متغیر همپراش موثر بوده است. اثر گروه نیز معنادار است (p=۰/۰۰۱، F =۱۴/۴۴) بدین معنا که استفاده از نوروفیدبک بر کاهش اضطراب بیماران ام اس موثر است و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر ۳۵ درصد است.

جدول ۲- نتایج تحلیل کواریانس تک متغیره روی نمرات پس آزمون اضطراب با کنترل نمرات پیش‌آزمون

متغیر	عامل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدارF	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
	پیش‌آزمون	۲۹۱/۷۹	۱	۲۹۱/۷۹	۹/۵۴	۰/۰۰۵	۰/۱۸
اضطراب	گروه	۳۱۷/۲۸	۱	۳۱۷/۲۸	۱۴/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۳۵
	خطا	۵۹۲/۹۴	۲۷	۲۱/۹۶			

جدول ۳- نتایج آزمون‌های چند متغیره روی نمرات پس‌آزمون ابعاد کیفیت زندگی با کنترل نمرات پیش‌آزمون

شاخص	ارزش	مقدار F	درجه آزادی فرضیه	خطای درجه آزادی	سطح معنی‌داری
لامبدای ویلکز	۰/۳۴	۷/۳۷	۵	۱۹	۰/۰۰۱

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

جدول ۴- نتایج تحلیل کواریانس روی نمرات پس آزمون ابعاد کیفیت زندگی با کنترل نمرات پیش‌آزمون

متغیر	عامل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
نشاط	گروه	۲۰۲۸/۲۶	۱	۲۰۲۸/۲۶	۷/۱۹	۰/۰۱۳	۰/۲۴
	خطا	۶۴۸۴/۶۰	۲۳	۲۸/۹۳			
سلامت عاطفی	گروه	۳۹۵/۳۹	۱	۳۹۵/۳۹	۱۲/۴۵	۰/۰۰۲	۰/۳۵
	خطا	۷۳۰/۲۹	۲۳	۳۱/۷۵			
عملکرد اجتماعی	گروه	۱۴۸۹/۰۶	۱	۱۴۸۹/۰۶	۲۴/۴۰	۰/۰۰۰	۰/۵۱
	خطا	۱۴۰۳/۴۶	۲۳	۶۱/۰۲			
سلامت عمومی	گروه	۳۸۸/۸۳	۱	۳۸۸/۸۳	۵/۹۷	۰/۰۲۳	۰/۲۱
	خطا	۲۸۷/۶۸	۲۳	۸/۱۷			
محدودیت ناشی از ایفای نقش	گروه	۲۵۴/۵۷	۱	۲۵۴/۵۷	۰/۵۴	۰/۴۶۹	۰/۰۲
	خطا	۱۰۸۰۱/۳۲۹	۲۳	۴۶۹/۶۲			

در ادامه برای بررسی سوال دیگر پژوهش مبنی بر اینکه آیا آموزش نوروفیدبک بر افزایش کیفیت‌زندگی بیماران مبتلا به ام اس اثر معناداری دارد، از تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

با توجه به تایید مفروضه‌های تحلیل کواریانس چند متغیره، برای بررسی سوال پژوهش ابتدا مقدار لامبدای ویلکز مورد توجه قرار می‌گیرد. نتیجه این آزمون در جدول ۳ آمده است.

با توجه به اطلاعات جدول ۳ مشاهده می‌شود که مقدار F بدست آمده در آماره لامبدای ویلکز ۷/۳۷ است که سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است (p=۰/۰۰۱)، بنابراین در میانگین نمرات ترکیبی ابعاد کیفیت زندگی، بین دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در ادامه برای پی بردن به این نکته که تفاوت مربوط به کدام یک از متغیرهای وابسته (محدودیت، نشاط، سلامت عاطفی، عملکرد اجتماعی و سلامت عمومی) بین دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود دارد، تحلیل کواریانس انجام گرفت که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است.

با توجه به نتایج تحلیل کواریانس در جدول ۴، در بعد نشاط، مقدار F بدست آمده ۷/۱۹ است و سطح معنی‌داری پایین‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد (p=۰/۰۱۳، F =۷/۱۹). بنابراین تفاوت میانگین نمرات نشاط بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار است با این نتایج می‌توان گفت که استفاده از نوروفیدبک بر افزایش نشاط بیماران ام اس تاثیر دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر ۲۴ درصد است. در بعد سلامت عاطفی، مقدار F بدست آمده ۱۲/۴۵ است و سطح معنی‌داری پایین‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد (p=۰/۰۰۲، F =۱۲/۴۵). بنابراین تفاوت میانگین نمرات سلامت عاطفی بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار است با این نتایج می‌توان گفت که استفاده از نوروفیدبک بر افزایش سلامت عاطفی بیماران ام اس تاثیر دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر ۳۵ درصد است. در بعد عملکرد اجتماعی، مقدار F بدست آمده ۲۴/۴۰ است و سطح معنی‌داری پایین‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد (p=۰/۰۰۰، F=۲۴/۴۰). بنابراین تفاوت میانگین نمرات عملکرد اجتماعی بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار است با این نتایج می‌توان گفت که استفاده از نوروفیدبک بر افزایش عملکرد اجتماعی بیماران ام اس تاثیر دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر ۵۱ درصد است. در بعد سلامت عمومی، مقدار F بدست آمده ۵/۹۷ است و سطح معنی‌داری پایین‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد (p=۰/۰۲۳، F =۵/۹۷). بنابراین تفاوت میانگین نمرات سلامت عمومی بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار است با این نتایج می‌توان گفت که استفاده از نوروفیدبک بر افزایش سلامت عمومی بیماران ام اس تاثیر دارد و با توجه به مجذور اتا میزان این تأثیر ۲۱ درصد است. در بعد محدودیت، مقدار F بدست آمده ۰/۵۴ است و سطح معنی‌داری بالاتر از ۰/۰۵ می‌باشد (p=۰/۴۶، F=۰/۵۴). بنابراین تفاوت میانگین نمرات محدودیت بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار نیست با این نتایج می‌توان گفت که استفاده از نوروفیدبک بر کاهش محدودیت ناشی از ایفای نقش

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

بیماران ام اس اثر معناداری ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی تمرین‌های نوروفیدبک بر کیفیت‌زندگی و اضطراب بیماران ام اس بود. برای نیل به هدف پژوهش از آزمون تحلیل کواریانس استفاده گردید. در زمینه اثربخشی نوروفیدبک بر اضطراب نتایج پژوهش نشان داد که تفاوت میانگین نمرات اضطراب بین گروه گواه و آزمایش معنی‌دار بود. نتایج نشان داد که تمرین‌های نوروفیدبک ارائه شده به آزمودنی‌های گروه آزمایش، به شکل معناداری اضطراب بیماران مبتلا به ام اس را کاهش داده است. نتیجه به دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش‌های (۲۳، ۲۱، ۲۰)، همسو بود، در این پژوهش‌ها نیز از تمرینات نوروفیدبک با پروتکل آلفا/تتا برای کاهش اضطراب آزمودنی‌ها استفاده شده و نتایج به دست آمده، تاثیر این تمرینات بر کاهش اضطراب را تایید کرده است.

در تبیین نتایج بدست آمده در خصوص اثربخشی درمان نوروفیدبک بر کاهش مشکلات هیجانی و اضطراب بیماران بر اساس نظر هاموند (۲۰۱۱) می‌توان گفت که نوروفیدبک با شرطی‌سازی امواج مغزی کمک می‌کند تا افراد واکنش‌های روانی سازش یافته و مهارت‌های کنترل حالت‌های خلقی را بهتر به دست آورند و آشفتگی‌های خلقی چون اضطراب و افسردگی را کاهش دهند. از این طریق افراد می‌توانند با تمرکز بر انیمیشن ارائه شده در شرایطی خاص اضطراب و افسردگی خود را کاهش داده و با تکرار جلسات، مدت زمان آرامش خود را افزایش دهند. در پروتکل‌هایی که بر کاهش اضطراب و افسردگی مؤثر می‌باشند، می‌توان مشاهده نمود که افراد بعد از حدود ۵ دقیقه تمرین، آرامش را تجربه می‌کنند. فرد مضطرب و افسرده می‌تواند پس از آشنا شدن با تغییرات فیزیولوژیک و عصبی خود با تمرین و تکرار آرامش خود را زیادتر کند، این روش ایمن و کاملاً بدون درد است و در عین حال تا به حال هیچ ضرری از آن گزارش نشده است. همچنین در آموزش آلفا/ تتا ذهن در حالت خلسه فرو می‌رود و فرد به یک آرامش ذهنی دست پیدا می‌کند. به طور کلی ذهنی این فرایند، مشابه گذار از حالت بیداری به خواب است. بنابراین در طول دوره‌ی آموزشی آلفا/ تتا بسیاری از بیماران دچار تغییرات درونی قابل توجهی می‌شوند (۲۷). در واقع پروتکل نوروفیدبک آلفا/ تتا مشابه روش هیپنوتیزم است و آموزش آلفا/ تتا توانایی‌های ذهنی فرد را به حداکثر می‌رساند و همچنین به تمدد اعصاب و کاهش فشارهای روانی بیمار کمک می‌کند و باعث ارتقای رشد درونی، انعطاف‌پذیری شناختی و سایر فواید بنیادی می‌شود که حاکی از اثربخش بودن درمان نوروفیدبک در جهت کاهش علایم اضطرابی می‌باشد. در حقیقت امواج آلفا زمانی به حداکثر می‌رسد که فرد بیدار و نسبتا در آرامش است و نوروفیدبک به تنظیم این امواج کمک می‌کند و در نتیجه منجر به بهبود نشانگان اضطرابی می‌شود. همچنین در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان گفت که در درمان نوروفیدبک فرد مضطرب و افسرده به صورت هشیارانه و کاملاً ارادی یاد می‌گیرد که چگونه می‌تواند اضطراب و افسردگی خود را بدون هرگونه مواد شیمیایی کاهش دهد (۲۸). 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 اضطراب و افسردگی در طول زندگی را به دست آورند. در واقع نوروفیدبک از طریق شرطی‌سازی عاملی امواج مغزی بیماران را تنظیم می‌کند؛ پس بدین نحو، تنظیم امواج مغزی از طریق نوروفیدبک ممکن است منجر به کاهش افسردگی و اضطراب در بیماران مبتلا به ام اس گردد ، بنابراین بر اساس مطالب گفته شده، می‌توان انتظار داشت که تفاوت میانگین نمرات اضطراب بین گروه کنترل و آزمایش معنی‌دار باشد.

برای بررسی اثربخشی نوروفیدبک بر ابعاد کیفیت زندگی از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره استفاده گردید. نتایج نشان داد که تمرینات نوروفیدبک ارائه شده به آزمودنی‌های گروه آزمایش، به شکل معناداری سلامت عمومی، عملکرد اجتماعی، سلامت عاطفی و نشاط بیماران مبتلا به ام اس را افزایش داده است. در زمینه سلامت عمومی میانگین آزمودنی‌های گروه آزمایش، پس از شرکت در تمرینات نوروفیدبک از ۱۷/۶۶ به ۲۳/۳۳ رسیده بود. در حالی میانگین نمرات سلامت عمومی آزمودنی‌های گروه کنترل، ۱۴/۶۶ به

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

۱۴/۳۳ رسیده بود و اختلاف میانگین نمرات گروه آزمایش با کنترل در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون، معنادار شده بود. نتیجه به دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش‌های (۳۱، ۳۰، ۲۹)، همسو بود. در این پژوهش‌ها نیز از تمرینات نوروفیدبک با پروتکل آلفا/تتا برای ارتقای سلامت عمومی آزمودنی‌ها استفاده شده و نتایج به دست آمده، تاثیر این تمرینات بر ارتقای سلامت عمومی را تایید کرده است. در تبیین نتایج بدست آمده در خصوص اثربخشی درمان نوروفیدبک بر افزایش سلامت عمومی بیماران می‌توان استدلال نمود نوروفیدبک روشی برای یادگیری کنترل فعالانه و آگاهانه حالت‌های مختلف امواج مغزی است و با ارائه یک صوت یا تصویر خاص به ازای دریافت بازخورد از فعالیت‌های نورونی مغز، می‌توان امواج مغزی را به سمت فرکانس مطلوب هدایت نمود و الگوی فعالیت مغزی را تغییر داد. نوروفیدبک تکنیکی است که از بازخورد فعالیت الکتریکی مغز در حین شرطی‌سازی عاملی و در جهت اصلاح الگوهای امواج مغزی آشفته عمل می‌کند (۲۷). در همین راستا مور (۲۸) تاثیر روش نوروفیدبک را مرور کرد. وی افزایش ۳۳ تا ۷۸ درصد برای موج آلفا پس از درمان را برای برخی مطالعات ذکر می‌کند و از آنجایی که آلفا با آرامش رابطه دارد، تاثیر تعلیم نحوه کنترل این موج، افزایش احساس آرامش و سلامت عمومی بیماران است. بنابراین می‌توان گفت درمان نوروفیدبک باعث افزایش سلامت عمومی بیماران مبتلا به ام اس می‌گردد.

در زمینه عملکرد اجتماعی نتایج نشان داد که تمرینات نوروفیدبک ارائه شده به آزمودنی‌های گروه آزمایش، به شکل معناداری عملکرد اجتماعی آنان را افزایش داده است. به طوری که میانگین نمرات عملکرد اجتماعی آزمودنی‌های گروه آزمایش، پس از شرکت در تمرینات نوروفیدبک از ۴۳/۱۳ به ۵۱/۲۶ رسیده بود. در حالی میانگین نمرات عملکرد اجتماعی آزمودنی‌های گروه کنترل، ۳۳/۹۳ به ۳۳/۰۰ رسیده بود و اختلاف میانگین نمرات گروه آزمایش با کنترل در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون، معنادار شده بود. نتیجه به دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش‌های (۳۳، ۳۲، ۱۸)، کاستا (۲۰۱۷)، همسو بود، در این پژوهش‌ها نیز از تمرینات نوروفیدبک با پروتکل آلفا/ تتا برای ارتقای عملکرد اجتماعی آزمودنی‌ها استفاده شده و نتایج به دست آمده، تاثیر این تمرینات بر ارتقای عملکرد اجتماعی را تایید کرده است. در تبیین این یافته بر اساس نظر بلومنشتاین و همکاران (۲۰۰۲)، می‌توان گفت که هدف برنامه‌های آموزشی بیوفیدبک و نوروفیدبک، بهبود سطح خودتنظیمی افراد و در نتیجه بالا بردن عملکرد آن‌ها است. با بهره بردن از تمرینات نورو فیدبک، افراد مجهز به مهارت‌هایی برای تنظیم سطح انگیختگی فیزیولوژیک و واکنش به استرس می‌شوند. به نظر می‌رسد که کنترل ذهنی، سخت‌کوشی روانی و خودتنظیمی که از طریق این تمرینات حاصل می‌شوند از فاکتورهای مهم و ضروری برای عملکرد موفقیت‌آمیز هستند (۳۴).

در زمینه سلامت عاطفی نتایج نشان داد که تمرینات نوروفیدبک ارائه شده به آزمودنی‌های گروه آزمایش، به شکل معناداری سلامت عاطفی آنان را افزایش داده است. به طوری که میانگین نمرات سلامت عاطفی آزمودنی‌های گروه آزمایش، پس از شرکت در تمرینات نوروفیدبک از ۲۸/۶۶ به ۳۴/۰۶ رسیده بود. در حالی میانگین نمرات سلامت عاطفی آزمودنی‌های گروه کنترل، ۲۶/۹۳ به ۲۶/۱۳ رسیده بود و اختلاف میانگین نمرات گروه آزمایش با کنترل در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون، معنادار شده بود. نتیجه به دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش‌های (۳۵، ۳۳، ۳۱)، همسو بود، در این پژوهش‌ها نیز از تمرینات نوروفیدبک با پروتکل آلفا/تتا برای ارتقای سلامت عاطفی آزمودنی‌ها استفاده شده و نتایج به دست آمده، تاثیر این تمرینات بر ارتقای سلامت عاطفی را تایید کرده است. در واقع درمان نوروفیدبک با ایجاد انتظار بهبود در افراد باعث می‌شود که این افراد با این باور که نوروفیدبک اثرات مثبتی داشته، با اعتماد به نفس بیشتری با موقعیت‌های اضطرابی خود رو به رو شوند و تجربیات خود را بهتر تحلیل و تفسیر کنند و درنتیجه اجتنابشان کاهش بیشتری پیدا کند و منجر به سلامت عاطفی گردد (۲۸، ۲۱). بنابراین نوروفیدبک از این طریق باعث افزایش سلامت عاطفی بیماران ام اس می‌گردد. در زمینه نشاط نتایج نشان داد که تمرینات نوروفیدبک ارائه شده به آزمودنی‌های گروه آزمایش، به شکل معناداری نشاط بیماران مبتلا به ام اس را افزایش

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

داده است. به طوری که میانگین نمرات نشاط آزمودنی‌های گروه آزمایش، پس از شرکت در تمرینات نوروفیدبک از ۳۴/۳۳ به ۴۶/۵۳ رسیده بود. در حالی میانگین نمرات نشاط آزمودنی‌های گروه کنترل، ۲۹/۰۰ به ۲۸/۰۰ رسیده بود و اختلاف میانگین نمرات گروه آزمایش با کنترل در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون، معنادار شده بود. نتیجه به دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش‌های (۲۱، ۱۸) همسو بود، در این پژوهش‌ها نیز از تمرینات نوروفیدبک با پروتکل آلفا/تتا برای ارتقای نشاط آزمودنی‌ها استفاده شده و نتایج به دست آمده، تاثیر این تمرینات بر ارتقای نشاط را تایید کرده است. در حقیقت آموزش نوروفیدبک درواقع تقویت مکانیسمهای زیربنایی خود تنظیمی در مورد عملکرد مؤثر مغز است و همچنین می‌توان گفت آموزش نوروفیدبک در افراد مبتلا به ام اس باعث افزایش موج آلفای الکتروآنسفالوگرافی می‌شود و اینکه چنین آموزشی منجر به کاهش نشانه‌های اضطراب و افزایش خلق بیماران می‌شود و از این طریق درمان نوروتیک منجر به افزایش نشاط بیماران ام اس می‌گردد (۳۶). در زمینه محدودیت ناشی از ایفای نقش نتایج نشان داد که تمرینات نوروفیدبک ارائه شده به آزمودنی‌های گروه آزمایش، نتوانست به شکل معناداری محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی بیماران مبتلا به ام اس را کاهش دهد. به طوری که میانگین نمرات محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی آزمودنی‌های گروه آزمایش، پس از شرکت در تمرینات نوروفیدبک از ۳۳/۲۰ به ۳۶/۲۶ رسیده بود. در حالی میانگین نمرات محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی آزمودنی‌های گروه کنترل از ۳۱/۱۳ به ۳۳/۲۶ رسیده بود و اختلاف میانگین نمرات گروه آزمایش با کنترل در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون، معنادار نشده بود. نتیجه به دست آمده در این پژوهش با نتایج پژوهش‌های (۳۷، ۳۱، ۲۲)، ناهمسو بود، در این پژوهش‌ها نیز از تمرینات نوروفیدبک با پروتکل آلفا/تتا برای کاهش محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی آزمودنی‌ها استفاده شده و نتایج به دست آمده، تاثیر این تمرینات بر کاهش محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی را تایید کرده است. اما نتایج به دست آمده با پژوهش‌های (۳۰، ۲۱) همسو بود، در تبیین نتایج بدست آمده در این خصوص می‌توان استدلال نمود که عوامل متنوعی بر محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی بیماران ام اس نقش ایفا می‌کنند؛ لذا نمی‌توان انتظار داشت که ارائه آموزش نوروفیدبک بتواند کلیه ابعاد محدودیت‌های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی افراد مبتلا به ام اس را بهبود و ارتقا بخشد. شاید عوامل دیگری همچون نگرش افراد جامعه به بیماران ام اس، عدم آشنایی افراد پیرامونی بیماران ام اس با این نوع بیماری و پیامدهای آن و همچنین نبود حمایت‌های مناسب از افراد مبتلا به ام اس، باعث عدم ایفای نقش مؤثر آنان می‌گردد.

در کل نتایج بدست آمده در خصوص اثربخشی درمان نوروفیدبک بر کاهش اضطراب و افزایش کیفیت زندگی بیماران ام اس می‌توان گفت که نوروفیدبک با شرطی-سازی امواج مغزی کمک می‌کند تا افراد واکنش‌های روانی سازش یافته و مهارت‌های کنترل حالت‌های خلقی را بهتر به دست آورند و آشفتگی‌های خلقی چون اضطراب و افسردگی را کاهش دهند. از این طریق افراد می‌توانند با تمرکز بیشتر در شرایطی خاص اضطراب و افسردگی خود را کاهش داده و با تکرار جلسات، مدت زمان آرامش خود را افزایش دهند و بدین ترتیب سلامت روانی و کیفیت زندگی آنها بهبود می‌یابد.

پژوهش حاضر با محدودیت هایی همراه بوده است که ممکن است نتیجه آن را تحت تاثیر قرار داده باشند از جمله محدودیت‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: - امکان دسترسی به افراد گروه نمونه جهت آزمون پیگیری وجود نداشت - ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌های خودگزارش‌دهی بود - درمان فقط روی یک طیف خاصی از شدت بیماری انجام شده و در بیمارانی با شدت‌های مختلف و علائم مختلف مقایسه نشده است.

پیشنهاد می‌شود اثر نوروفیدبک رو دیگر متغیرهای روان‌شناختی بیماران ام اس انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی برای گردآوری اطلاعات علاوه بر پرسشنامه از ابزارهای دیگری از قبیل مشاهده و مصاحبه انجام پذیرد همچنین اثربخشی تمرین‌های نوروفیدبک، در بیمارانی با شدت‌های مختلف و علائم مختلف مقایسه شود.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

تقدیر و تشکر

از کلیه بیماران عزیز ، که با وجود سختی‌ها در این پژوهش شرکت داشتند و همچنین از ریاست محترم مرکز شنوایی و وزوزگوش تهران به دلیل همکاری با اینجانب و در اختیار گذاشتن بخش نوروفیدبک کمال تشکر و قدردانی را دارم.

References

1. Sadock BJ, Sadock VA. Pedro R. Editors, Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry. Beh Sci /Plin Psychiy. 2015, 15 th ed. North American: Lippincott Williams & Wilkinsp.

2. Dennison L, Moss-Morris R, Chalder T. A review of psychological correlates of adjustment in patients with multiple sclerosis. Clin Psychol Rev. 2009;29:141-153.

3. Hakim EA, Bakheit AMO, Bryantoe TN, Roberts MWH., McIntosh-Michaelis SA, Spackman AJ, et al. The social impact of multiplesclerosis-a study of 305 patients and their relatives. Disab and Rehab. 2000;22:288-93.

4. Feinstein A. Mood disorders in multiple sclerosis and the effects on cognition. J Neu Sci. 2006;245: 63-6.

5. Habek M, Brinar M, Brinar VV, Poser MC. Psychiatric manifestations of multiple sclerosis and acute disseminated encephalomyelitis. Clini Neu. 2006;108:290-94.

6. Romagosa C. Women confronting the reality of multiple sclerosis: A Qualitative model of self-healing, PhD, Dissertation, 2010, The University of Utah USA.

7. Mitchell A, Benito-Leon J, Morales Ganzalez MJ, Rivera-Navarro J. Quality of life and its assessment in multiple sclerosis: integrating physical and psychological components of wellbeing. Lan Neu. 2005;4:556-66.

8. Chwastiak L, Ehde DM, Gibbons LE, Sullivan M, Bowen JD, Kraft GH. Depressive symptoms and severity of illness in multiple sclerosis: Epidemiologic sudy of a large community sample. Am J of Psychi. 2002;159:1862-1868.

9. Barbotte E, Guillemin F, Chau N. Prevalence of impairments, disabilities, handicaps and quality of life in general population: Rev of recent literature. Bull World Health Organ. 2001;79(11):1042-56.

10. Najafian J. [The effect of two methods of relaxation and relaxation of biofeedback on anxiety and stress in patients with mild hypertension]. J of Jahrom Uni Med Sci. 2015; 9(2):12-8. (Persian)

11. Gruzelier J, Egner T, Vernon D. validating the efficacy of Neurofeedback for optimising performance. Prog Brain Res. 2006;159:421-431.

12. Kouijzer MEJ, de Moor JMH, Gerrits BJL, Congedo M, van Schie HT. Neurofeedback improves executive functioning in children with autism spectrum disorders. Res Autism Spec Dis. 2009;3 (1):145-162.

13. Schwartz MS, Andrasikif F. (Eds.) Biofeedback: A practitioner's guide (3rd ed). 2003, New York: Guilford Press.

14. Domos JN. Getting Started with Neurofeedback. www. Norton & company.inc: 2005, Norton.

15. Gunkelman JD, Johnstone J. Neurofeedback and the brain. J Adult Devel. 2005;12(2-3):93-98.

16. Staufenbiel SM, Brouwer AM, Keizez AW, Van wouwe NC. Effect of beta and gamma neurofeedback on memory and intelligence in the elderly. J Bio Psychol. 2013;95:74-85.

17. Siegert RJ, Abernethy DA. Depression in multiple sclerosis: a review. J Neurosurg Psychi. 2005;76469-475.

18. Costa MA, Gadea M, Hidalgo V, Pérez V, Sanjuán J. "An effective Neurofeedback training, with cortisol correlates, in a clinical case of anxiety". Uni Psychol. 2017;15(5). (English)

19. De Andres C, Gullem A. An approach to Quality of life changes in patient with multiple sclerosis. Rev Neu. 2000;30(12):1229-1234.

20. 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". The Spine J. 2017; 2(32):31-43.

21. Nainian MR, Babapour J, Grossi Taghi, Shori MR, Rostami R. [Comparison of the effect of neurofeedback and drug therapy on reducing anxiety and quality of life in patients with anxiety disorder]. Clini Psychol Person. 2012;19(7):11-23. (Persian).

22. Reiter K. Neurofeedback treatment and posttraumatic stress disorder: Effectiveness of neurofeedback on posttraumatic stress disorder and the optimal choice of protocol. J Ner Men Dis. 2016;204(2):69-77.

23. Ghaior Kazemi F, Sepehri Shamloo Z, Mashhadi A, Ghanai Chaman Abad A, Pasalar F. [Comparison of the effectiveness of metacognitive therapy and neurofeedback education on meta-cognitive and anxiety beliefs in girls with generalized anxiety]. J Clin Psychol Person. 2016;19(7):4-1. (Persian)

24. Rouhi Gh, Rahmani H, Abdollahi AA, Mahmoudi Gh. [The Effect of Music on Anxiety and Some Physiological Variables of Patients before Abdominal Surgery]. J of Gorgan Uni of Med Sci. 2005;7(1):78-75. (Persian)

25. Ware JE, Kosinski M. SF-36 physical and mental health summary scales: A manual for users of version 1 (2nd ed). Lincoln, 2001, RI: Quality Metric

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]

Incorporated.
26. Montazeri, A, Gostasbi A, Vojdani Niya M. [Translation, determining the Reliability and Validity of the Persian Species of the SF-36 Questionnaire]. Payesh J. 2005;5(1):56-49. (Persian)
27. Hammond DC. "What is neurofeedback: An update". J Neu. 2011;15(4):305-336.
28. Moore NC. A review of EEG biofeedback treatment of anxiety disorders. Clin EEG. 2000;31(1):1-6.
29. Aghaei M, Gesel S, Zeinali M, Ahmadi N, Mirzaie Sh. [The effectiveness of problem solving skills on the quality of life and self-esteem of MS patients]. J New Ideas Psychol. 2015;1(1):38- 29. (Persian)
30. Mohammadi Y. Malmir T, Gozzari M. [The effect of neurofeedback on anxiety and dare in people with panic disorder]. J Neu. 2015;2(5):80-69. (Persian)
31. Vargas DL, Tyor WR. "Update on disease-modifying therapies for multiple sclerosis." J Inves Med. 2017;65(5):883-891.
32. Orki M, Dhtaj M, Mahdi Zadeh A. [Effect of neurofeedback treatment on depression, anxiety, stress and abdominal pain in patients with chronic abdominal pain]. J Neu. 2015;2(3):60-45. (Persian)
33. Janardhan V, Bakshi R. Quality of Life in patients with multiple sclerosis: The impact of fatigue and depression. J Neu Sci. 2002;205:51-58.
34. Benito-Leo'n J, Morales JM, Rivera-Navarro A, Mitchell AJ. A review about the impact of multiple sclerosis on health-related quality of life. Dis Reh. 2003;25:1291-303.
35. Soleimani I, Habibi M, Bashpour S. [The effectiveness of controlling the quality of life of patients with multiple sclerosis]. J of Beh Sci Res. 2012;10(7):756- 746. (Persian)
36. Lackner N, Unterrainer HF, Skliris D, Wood G, Wallner-Liebmann SJ, Neuper C. & Gruzelier JH. "The effectiveness of visual short-time neurofeedback on brain activity and clinical characteristics in alcohol use disorders: Practical issues and results". Clin EEG Neu. 2016;47(3):188-195.
37. Pour Ebrahimi M, Amir Teymoori R, Bani Assadi H. [The efficacy of meta-cognitive therapy of neurofeedback and fluvoxamine on the anxiety, depression and symptoms of people with obsessive-compulsive disorder]. J Thoug Behav. 2015;10(38):46-37. (Persian)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-14]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1398.26.9.7.3]