



## بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک بر افسردگی و مقایسه آن با سایر درمان‌ها - مطالعه مروری سیستماتیک

روشنک چایچی: کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

لیلا صادق مرند: کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، واحد تبریز، دانشگاه پیام نور، تبریز، ایران

مژگان غفوری شه‌میرزادی: کارشناسی ارشد مشاوره و راهنمایی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران (\* نویسنده مسئول) [mindpsycho819@gmail.com](mailto:mindpsycho819@gmail.com)

ثمین شاه حسینی: دانشجو دکترای مشاوره، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

فانزه جمشیدی گوهر ریزی: کارشناسی روانشناسی، دانشگاه پیام نور، واحد تهران جنوب، تهران، ایران

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

نوروفیدبک،  
افسردگی،  
اختلالات خلق،  
روان درمانی

**زمینه و هدف:** افسردگی طیف وسیعی از عملکرد شغلی، تحصیلی و اجتماعی فرد مبتلا را تحت تاثیر قرار داده و سطح بهداشت روانی را کاهش می‌دهد، بنابراین درمان آن اهمیت اساسی برخوردار است. هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک بر کاهش علائم افسردگی و مقایسه آن با سایر روش‌های درمانی است.

**روش کار:** پژوهش حاضر از نوع توصیفی با روش مروری سیستماتیک بود که جهت دستیابی به مطالعات مرتبط کلید واژه‌های درمان نوروفیدبک، درمان بیونوروفیدبک به همراه افسردگی، اختلال خلق، افسرده در پایگاه‌های بین‌المللی WEB OF SCIENCE، SCOPUS، SCIEDIRECT، SPRINGER، GOOGLE.SCHOLAR، پایگاه‌های داخلی SID، NOORMAGS، MAGIRAN، JISC و ISI، از سال ۱۳۷۳ تا تاریخ ۲۸ فروردین ماه ۱۴۰۳ جست و جو شد. تعداد ۱۶ مطالعه از ۳۹۷ مطالعه پس برآورده کردن ملاک‌های ورود به پژوهش انتخاب شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که اگرچه در تمامی مطالعات درمان نوروفیدبک بر کاهش علائم افسردگی به صورت معناداری اثربخشی داشته است، اما مقایسه همزمان اثربخشی این درمان با سایر انواع درمان‌ها بر کاهش افسردگی دارای نتایج یکسانی نبودند، بنابراین نمی‌توان گفت آیا این درمان نسبت به درمان‌های دیگر اثربخشی بیشتری دارد یا خیر. همچنین نتایج نشان داد که ترکیب درمان نوروفیدبک با سایر درمان‌ها بیشترین اثربخشی را نسبت به درمان‌های دیگر داشته و ماندگاری درمان ترکیبی پس از پیگیری حفظ شده است.

**نتیجه‌گیری:** می‌توان گفت که درمان نوروفیدبک بر کاهش علائم افسردگی اثربخشی دارد و به درمانگران استفاده از درمان ترکیبی که بیشترین اثربخشی درمانی را داشته است، توصیه می‌شود. همچنین جهت مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با سایر انواع درمان، مطالعه بیشتری پیشنهاد می‌شود.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Chaychi R, Sadeghmarand L, Ghafouri Shahmirzadi M, Shahhosseini S, Jamshidi Goharrizi F. Investigating the Effectiveness of Neurofeedback Treatment on Depression and Comparing it with Other Treatments - A Systematic Review. Razi J Med Sci. 2024(24 Aug);31.95.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>).

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 4.0 صورت گرفته است.

## Systematic Review Article

## Investigating the Effectiveness of Neurofeedback Treatment on Depression and Comparing it with Other Treatments - A Systematic Review

**Roshanak Chaychi:** Master of Clinical Psychology, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

**Leila Sadeghmarand:** Master of General Psychology, Tabriz Branch, Payam-e Noor University, Tabriz, Iran

**Mozhgan Ghafouri Shahmirzadi:** Master of consultation and Guidance, Tonekabon Branch, Islamic Aad University, Tonekabon, Iran (\* Corresponding Author) [mindpsycho819@gmail.com](mailto:mindpsycho819@gmail.com)

**Samin Shahhosseini:** PhD Student of Counselling, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

**Faezeh Jamshidi Goharrizi:** Bachelor of Psychology, South Tehran Branch, Payam Noor University, Tehran, Iran

### Abstract

**Background & Aims:** Mental disorders are a group of disorders that affect the thinking, behavior, mind, psyche, mood, perception and awareness, causing discomfort for the affected person or causing disability in the functioning of the affected person. The causes of mental disorders are not well known, but what is certain is that genetic factors, various stresses, and the type of interaction a person has with others are effective in causing or causing them. The study shows that the rate of mental disorders in Iran is increasing, so that the rate of mental disorders in 2014 was reported as 22% in the general population and this rate in 2011 It has reached about 37%. Anxiety, somatization disorder, and depression, whose incidence rates were 40%, 30%, and 43% in the general population, respectively, are referred to as the most common mental disorders in Iranian society. Among mental disorders in Iran, depression is known as the most common mental disorder.

Depression is referred to as the common cold of mental disorders. According to the definition, depression is a mood disorder that causes a constant feeling of sadness or loss of interest in things that the affected person used to enjoy. Also, depression can interfere with memory, thinking, eating and sleeping. This disorder has a negative impact on a wide range of physical and mental health of affected people, so that the number of physical diseases such as cancer, heart diseases and even overweight is higher in people suffering from depression compared to normal people. Also, compared to normal people, depressed people not only have less psychological well-being, but also these people face a severe drop in academic and job performance. On the other hand, depression is known as the most common mental disorder in people with suicidal thoughts and behavior. Therefore, the importance of depression is not hidden from anyone and its treatment should be followed seriously.

One of the common treatment methods in depression is drug therapy, which fluoxetine, fluvoxamine, paroxetine, and sertraline are known as the most common antidepressant drugs, however, many patients may not respond significantly to drug therapy. And sometimes drug therapy may show less effectiveness than other treatments. Meanwhile, different types of psychotherapy such as cognitive behavioral therapy, emotional therapy, commitment and acceptance therapy, and schema therapy have also provided their treatment protocols to help depressed people. But another non-pharmacological intervention in depression, which has attracted the attention of therapists and researchers in recent years, is neurofeedback therapeutic intervention. Neurofeedback is a relatively new treatment for mental disorders and depression, using real-time scans to show how the patients' brains work and resolve these disorders.

**Methods:** The method of the present study is descriptive and according to the implementation method, it is a systematic review article. Review studies are one of the important types of qualitative research that are used to study phenomena and evaluate important categories based on previous research sources. This method is used when the relevant previous studies related to the desired phenomenon are well covered. In this case, by using these studies, the underlying categories of the studied phenomenon can be evaluated, classified and identified.

The research community includes all articles with the English keywords Depressive Disorder, Major Depression, Mood Disorder, Depression along with Neurofeedback Training,

### Keywords

Neurofeedback,  
Depression,  
Mood disorders,  
Psychotherapy

Received: 27/04/2024

Published: 24/08/2024

biofeedback, neurofeedback in foreign databases Scopus, Springer, Web of Science, Google-Scholar, Science Direct and keywords Neurofeedback, bioneurofeedback along with depression, depressive, mood disorder in the internal databases of SID, Normags, Magiran, Civilica, ISC, Google-Scholar, which were published between 1994 and 2024. In order to select relevant studies, the Prism guide for review studies was used. At first, 397 articles were selected using the above keywords in internal and external search engines. After that, 263 studies were excluded due to non-relevance, 71 studies due to duplicates in the search engines. From the remaining 63 studies, after fully reading the articles and applying the inclusion and exclusion criteria, 47 other studies were excluded and 16 studies were selected for the final sample selection.

**Results:** The results of this study showed that out of 16 selected studies, 8 studies were conducted in Iran, 3 studies were conducted in South Korea, and 1 study was conducted in China, Russia, Spain, Finland, and the United States. No studies were found in the continent of Africa and South America, and 1 study was selected for the continent of America, which indicates limited studies in this continent. Also, no studies related to before 2010 were found, 9 studies were between 2010 and 2018, and 7 studies were related to the last 5 years. Also, out of the 16 selected studies, most of the studies used the Beck depression questionnaire to measure depression (10 out of 16 studies). Among the conducted studies, only one study had a sample size of more than 50 people, which is because only interventional and therapeutic studies were selected and the sample size in experimental studies in each control and experimental group should be at least 8 people, so In no study, the number of their samples is not less than 16 people. It is also necessary to remember that master case studies or single-subject experimental designs were excluded from the study due to the small number of samples.

**Conclusion:** The purpose of this study was to investigate the effectiveness of neurofeedback therapy and compare it with other treatment approaches on reducing depression. The results of this study showed that in all the studies conducted, neurofeedback therapy was able to significantly reduce depression in treatment groups. These results are in agreement with the studies of Chubforoshzadeh et al. (2015) who showed that neurofeedback treatment is effective in reducing the symptoms of depression in people with MS and also with the study of Hood et al. (2021), who showed that neurofeedback treatment has a significant effect on Reducing depression in people with generalized anxiety disorder is effective, it is consistent. The results of this treatment showed that neurofeedback treatment was significantly effective in reducing depression symptoms, and this effectiveness when combined with other treatments is not only more effective, but the durability of the treatment is longer compared to a single treatment. We also need more studies to compare this treatment with other treatments. Considering the effectiveness of this treatment, it is suggested that mental health professionals combine this treatment with other treatments in order to reduce the symptoms of depression and improve the quality of life of depressed patients.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### Cite this article as:

Chaychi R, Sadeghmarand L, Ghafouri Shahmirzadi M, Shahhosseini S, Jamshidi Goharrizi F. Investigating the Effectiveness of Neurofeedback Treatment on Depression and Comparing it with Other Treatments - A Systematic Review. Razi J Med Sci. 2024(24 Aug);31.95.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>).

**\*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.**

## مقدمه

اختلالات روانی به گروهی از اختلال‌ها گفته می‌شود که با تأثیر بر تفکر، رفتار، ذهن، روان، خلق و خو، ادراک و آگاهی باعث ایجاد ناراحتی برای فرد مبتلا یا ایجاد ناتوانی در عملکرد فرد مبتلا می‌شوند. علت اختلال‌های روانی به خوبی شناخته شده نیستند، ولی آنچه مسلم است این است که عوامل ژنتیک، استرس‌های مختلف و نوع تعامل فرد با دیگران در ایجاد یا بروز آن‌ها مؤثر است (۱). مطالعه انجام شده نشان می‌دهد که میزان اختلالات روانی در ایران رو به افزایش است (۲). به طوری که میزان اختلالات روانی در سال ۱۳۹۴ به میزان ۲۲٪ در جمعیت عمومی گزارش شده (۳) و این میزان در سال (۱۴۰۱) به حدود ۳۷٪ رسیده است (۴). از اضطراب، اختلال جسمانی سازی و افسردگی که به ترتیب میزان بروز آن‌ها ۴۰٪، ۳۰٪ و ۴۳٪ در جمعیت عمومی بوده است به عنوان شایع‌ترین اختلالات روانی در جامعه ایرانی یاد می‌شود (۴). در میان اختلالات روانی در ایران، افسردگی به عنوان شایع‌ترین اختلال روانی شناخته می‌شود (۵).

از افسردگی به عنوان سرماخوردگی اختلالات روانی یاد می‌شود. بنابر تعریف افسردگی یک اختلال خلقی است که باعث احساس غم و اندوه مداوم یا از دست دادن علاقه نسبت به چیزهایی می‌شود که فرد مبتلا قبلاً از آن‌ها لذت برده است (۶). همچنین افسردگی می‌تواند در حافظه، تفکر، خوردن و خواب اختلال ایجاد کند (۷). این اختلال بر طیف وسیعی از سلامت جسمانی و روانی افراد مبتلا تأثیر منفی برجا می‌گذارد، به طوری که میزان بیماری‌های جسمانی مانند سرطان، بیماری‌های قلبی و حتی اضافه وزن در افراد مبتلا به افسردگی در مقایسه با افراد عادی، بیشتر است (۸). همچنین افراد افسرده در مقایسه با افراد عادی نه تنها بهزیستی روان‌شناختی کمتری دارند، بلکه همچنین این افراد با افت شدید عملکرد تحصیلی و شغلی مواجه هستند (۹). از طرفی افسردگی به عنوان رایج‌ترین اختلال روانی در افراد با افکار و رفتار خودکشی شناخته می‌شود (۱۰). بنابراین اهمیت اختلال افسردگی بر کسی پوشیده نیست و باید درمان آن به صورت جدی پیگیری شود.

یکی از روش‌های درمانی رایج در افسردگی دارو

درمانی می‌باشد که فلوکستین، فلووکسامین، پاروکستین و سرتالین به عنوان رایج‌ترین داروی‌های ضد افسردگی شناخته می‌شوند (۱۱). با این وجود بسیاری از بیماران ممکن است به دارو درمانی پاسخ قابل توجهی ندهند و گاه ممکن است دارو درمانی از سایر درمان‌ها اثربخشی کمتری از خود نشان دهند (۱۲). در این بین انواع مختلف روان‌درمانی مانند درمان شناختی رفتاری، درمان هیجان مدار، درمان مبتنی بر تعهد و پذیرش و طرحواره درمانی نیز برای کمک به افراد افسرده پروتکل درمانی خود را ارائه داده‌اند. اما یکی دیگر مداخلات غیر دارویی در افسردگی که در سال‌های بیشتر مورد توجه درمانگران و همچنین پژوهشگران قرار گرفته است، مداخله درمانی نوروفیدبک بوده است. نوروفیدبک یک درمان نسبتاً جدید برای اختلالات روانی و افسردگی، با استفاده از اسکن زمان واقعی برای نشان دادن چگونگی عملکرد مغز بیماران و رفع این اختلالات می‌باشد (۱۳).

نوروفیدبک به طور مستقیم اختلالات مغز، فرآیندهای عاطفی و شناختی را که به عنوان زمینه ساز بروز اختلالات روانی شناخته شده‌اند، هدف قرار می‌دهد. با استفاده از نوروفیدبک، هیچ نیازی به درمان دارو یا گفت‌وگوی درمانی با روان‌درمانگر در مورد مشکلات روان‌شناختی افراد مبتلا نیست. نوروفیدبک تکنیکی است که از بازخورد فعالیت الکتریکی مغز در حین شرطی سازی عاملی و در جهت اصلاح الگوهای امواج مغزی آشفته عمل می‌کند (۱۴). در واقع نوروفیدبک در نقاط مغزی خاصی که فرکانس خوبی ندارند، از طریق شرطی سازی عاملی موجب افزایش هم زمان ریتم حسی حرکتی یا امواج مغزی بتا فرد مبتلا می‌شود. این شرطی سازی سبب می‌شود هنگامی که فرکانس ریتم حسی حرکتی یا بتا در حال افزایش است، امواج مغزی بتا در نقاط رایج کاهش یابد (۱۵). نتایج مطالعات وبر و همکاران نشان داد این درمان می‌تواند در طیف وسیعی از اختلالات روانی از جمله اختلالات خلقی، اضطرابی، عصبی شناختی و همچنین تنظیم شناختی هیجان اثربخشی داشته باشد (۱۶).

با توجه به آنچه گفته شد درمان افسردگی مدت‌هاست که مورد توجه روانپزشکان و روان‌درمانگران بوده است و شاید بیشتر از هر اختلال روان‌شناختی دیگری

انتخاب مطالعات مرتبط، از راهنمای پریمما برای مطالعات مروری استفاده شد (۱۷). در ابتدا با استفاده از کلیدواژه‌های بالا در موتورهای جست‌وجوی داخلی و خارجی تعداد ۳۹۷ مقاله انتخاب شد. پس از آن تعداد ۲۶۳ به دلیل مرتبط نبودن، ۷۱ مطالعه به دلیل تکراری بودن در موتورهای جست‌وجو و جو کنار گذاشته شدند. از تعداد ۶۳ مطالعه باقی مانده، پس مطالعه کامل مقالات و اعمال ملاک‌های ورود و خروج از مطالعه ۴۷ مطالعه دیگر حذف و تعداد ۱۶ مطالعه برای انتخاب نمونه نهایی برگزیده شدند.

از جمله مهم‌ترین ملاک‌های ورود به مطالعه می‌توان به انتخاب مقالات پژوهشی (Original Paper)، انتخاب مقالاتی که به زبان فارسی یا انگلیسی بودند و زمان چاپ بعد از سال ۱۹۹۳ اشاره کرد (مطالعه ۳ دهه اخیر انتخاب شدند). همچنین ملاک‌های خروج از مطالعه شامل هرگونه مقاله مروری، نامه به سردبیر، کیس ریپورت و همچنین مقالات چاپ شده قبل از سال ۱۳۷۲ هجری شمسی و ۱۹۹۳ میلادی بود.

### یافته‌ها

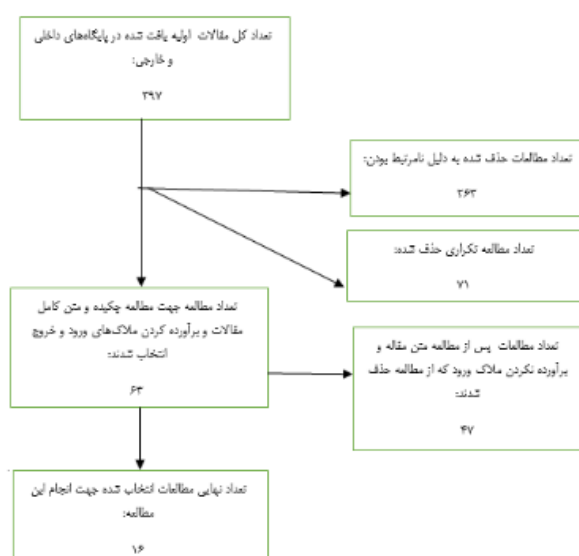
با توجه به خلا پژوهشی موجود و همچنین اعمال ملاک‌های ورود-خروج از تعداد ۳۹۷ مطالعه، ۱۶ مطالعه در نهایت برای بررسی نهایی انتخاب شدند. در شکل ۱ مراحل غربال مقالات گزارش شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که از ۱۶ مطالعه انتخاب شده، ۸ مطالعه در کشور ایران، ۳ مطالعه در کره جنوبی و کشورهای چین، روسیه، اسپانیا، فلاند و آمریکا نیز هر کدام ۱ مطالعه را انجام داده‌اند. هیچ مطالعه‌ای در قاره آفریقا و آمریکای جنوبی یافت نشد و همچنین قاره آمریکا تعداد ۱ مطالعه انتخاب شد که حکایت از مطالعات محدود در این قاره دارد. همچنین هیچ مطالعه‌ای مربوط به قبل از سال ۲۰۱۰ یافت نشد، ۹ مطالعه در فاصله بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ بوده و ۷ مطالعه مربوط به ۵ سال اخیر بوده است. همچنین از ۱۶ مطالعه انتخاب شده، اغلب مطالعات برای سنجش افسردگی از پرسش‌نامه افسردگی بک استفاده شده است (۱۰ مطالعه از ۱۶ مطالعه). از میان مطالعات انجام

مورد توجه قرار گرفته است. امروزه ده‌ها نوع دارو در مانی و تعداد زیادی انواع روان در مانی برای این اختلال پیچیده روانشناختی تبیین شده است و همچنین درمان این اختلال به دلیل ماهیت پیچیده آن، کاملاً موفق نبوده است. با توجه به میزان شیوع بالای این اختلال و همچنین اختلال شدید در عملکرد فرد مبتلا متخصصان بهداشت روانی به دنبال یافتن بهترین نوع درمان برای این اختلال هستند و مقایسه اثربخشی درمان‌ها با یکدیگر می‌تواند کمک بزرگی به پیدا کردن درمان ارجح در میان انواع مختلف درمان‌ها باشد. از این رو هدف از این مطالعه پاسخ به این پرسش است که آیا درمان نوروفیدبک بر کاهش افسردگی اثربخشی دارد و هدف دیگر این مطالعه مقایسه این درمان با سایر درمان‌ها بر کاهش افسردگی می‌باشد.

### روش کار

روش مطالعه حاضر توصیفی و با توجه به روش اجرا از نوع مقالات مروری سیستماتیک است. مطالعات مروری یکی از انواع مهم پژوهش‌های کیفی است که برای مطالعه پدیده‌ها و ارزیابی مقوله‌های مهم بر اساس منابع پژوهشی قبلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش زمانی استفاده می‌شود که مطالعات قبلی مرتبط در ارتباط با پدیده مورد نظر به خوبی پوشش داده شده باشد. در این صورت با استفاده از این مطالعات می‌توان مقوله‌های زیربنایی پدیده مورد مطالعه را ارزیابی، طبقه بندی و شناسایی کرد.

جامعه پژوهش شامل تمامی مقالاتی است که با کلید واژه‌های انگلیسی Depressive Disorder, Major Depression, Mood Disorder, Depression همراه با Neurofeedback Training, biofeedback, neurofeedback در پایگاه‌های خارجی Scopus, Springer, Web of Science, Google-Scholar, Science Direct و کلمید واژه‌های نوروفیدبک، بیونوروفیدبک همراه با افسردگی، افسرده، اختلال خلق در پایگاه‌های داخلی SID, Normags, Magiran, Civilica, ISC, Google-Scholar که در فاصله سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۲۴ چاپ شده بود، به منظور



شکل ۱- دیاگرام مقاله جست و جو شده و انتخاب شده در هر مرحله

جدول ۱- مطالعات نهایی انتخاب شده پس از غربالگری مطالعه یافت شده

| مطالعه                         | حجم نمونه | ابزار اندازه گیری                                | محل اجرا  | نتایج   |
|--------------------------------|-----------|--|-----------|---|
| چوب فروش زاده و همکاران (۲۰۱۵) | ۲۴        | پرسش نامه هادز (HADS)                            | ایران     | نتایج مطالعه نشان داد که درمان نوروفیدبک توانسته به صورت معناداری افسردگی را در بیماران مبتلا به ام اس کاهش دهد و پیگیری دو ماهه حکایت ماندگاری درمان داشته است (۱۸). |
| اسکولانو و همکاران (۲۰۱۴)      | ۷۴        | پرسش نامه افسردگی بک                             | اسپانیا   | نتایج این مطالعه نشان داد که افسردگی در گروه افراد دارای افسردگی اساسی (Major-MDD depressive disorder)، تحت درمان نوروفیدبک کاهش یافته است (۱۹).                      |
| یونگ و همکاران (۲۰۱۴)          | ۲۳        | پرسش نامه افسردگی هملیتون                        | فلاند     | این مطالعه نشان داد که افسردگی پس از تحرک امیگدال در درمان نوروفیدبک کاهش یافته است (۲۰).   |
| مطالعه چوی و همکاران (۲۰۱۰)    | ۳۰        | آزمون شخصیت سنج مینه سوتا                        | کره جنوبی | درمان نوروفیدبک به صورت معناداری افسردگی را در گروه تحت درمان در مقایسه با گروه کنترل، کاهش داده است (۲۱).  |
| چئون و همکاران (۲۰۱۵)          | ۲۰        | پرسش نامه افسردگی هملیتون و پرسش نامه افسردگی بک | کره جنوبی | می توان گفت درمان نوروفیدبک توانسته به بهبود افسردگی افراد دارای افسردگی اساسی کمک کرده و اضطراب آن ها را نیز کاهش دهد (۲۲).  |

۸ نفر باشد، بنابراین در هیچ مطالعه ای تعداد نمونه های آن ها از ۱۶ نفر کمتر نیست. همچنین لازم به یادآوری است مطالعات موردی (Case study) و یا طرح های آزمایشی تک آزمودنی به دلیل تعداد کم نمونه از

شده نیز فقط یک مطالعه حجم نمونه بالاتر از ۵۰ نفر بوده است که به دلیل اینکه تنها مطالعات مداخله ای و درمانی انتخاب شده اند و حجم نمونه در مطالعات آزمایشی در هر گروه کنترل و آزمایش باید حداقل باید

جدول ۱- ادامه

| مطالعه                               | حجم نمونه | ابزار اندازه‌گیری     | محل اجرا  | نتایج  |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|--|
| هو و همکاران (۲۰۲۱)                  | ۲۶        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | چین       | نتایج حاکی از آن بود که درمان نوروفیدبک توانست میزان افسردگی در افراد دارای اختلال اضطراب منتشر (Generalized anxiety disorder-GAD)، را کاهش دهد (۲۳).  |
| خدابخش پیرکلانی و همکاران (۱۳۹۸)     | ۴۵        | پرسش‌نامه DASS-21     | ایران     | در این مطالعه به مقایسه اثربخشی دارو درمانی، درمان شناختی-رفتاری و نوروفیدبک بر افسردگی اساسی زنان بزرگسال پرداخته شد و نتایج نشان داد که درمان نوروفیدبک بیشترین اثربخشی را داشته است (۲۴).                             |
| ابراهیمی و همکاران (۱۴۰۲)            | ۳۰        | پرسش‌نامه DASS-21     | ایران     | نتایج نشان داد که درمان نوروفیدبک بر افسردگی افراد دارای سندرم روده تحریک پذیر اثربخشی دارد، اما وقتی با دارو ترکیب می‌شود اثربخشی آن بیشتر می‌شود (۲۵).   |
| میلنوکوف و همکاران (۲۰۲۲)            | ۲۰        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | روسیه     | در این مطالعه که به مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با درمان شناختی رفتاری پرداخته بود نتایج نشان داد که هر دو درمان در بهبود علائم افسردگی اثربخشی دارند، اما درمان شناختی-رفتاری اثربخشی بیشتری دارد (۲۶).              |
| پور ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۴)        | ۴۰        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | ایران     | این مطالعه به بررسی درمان فراشناختی، نوروفیدبک و فلووکسامین بر افسردگی افراد مبتلا به وسواس فکری عملی پرداخته بود و نتایج نشان داد که درمان فراشناختی از دو درمان دیگر اثربخشی بیشتری داشته است (۲۷).                    |
| انصارحسین و همکاران (۱۳۹۸)           | ۳۰        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | ایران     | نتایج حکایت از اثربخشی درمان نوروفیدبک بر کاهش علائم افسردگی در گروه آزمایش داشت (۲۸).   |
| الهی نژاد و همکاران (۱۳۹۷)           | ۴۵        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | ایران     | در این مطالعه که به مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با واقعیت درمان پرداخته بود نتایج نشان داد که اگرچه هر دو درمان بر کاهش علائم افسردگی اثربخشی دارد، اما اثربخشی واقعیت درمانی بیشتر بوده است (۲۹).                    |
| اورکی و همکاران (۱۳۹۵)               | ۳۰        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | ایران     | نتایج این مطالعه نشان داد که درمان نوروفیدبک بر کاهش افسردگی و اضطراب بیماران مبتلا به دردهای شکمی اثربخشی داشته، اما بر استرس این بیماران تأثیر نداشته است (۳۰).  |
| حسینی و همکاران (۲۰۱۷)               | ۳۳        | پرسش‌نامه هادز (HADS) | ایران     | این مطالعه نشان داد که درمان نوروفیدبک و موسیقی درمانی بر علائم افسردگی افراد دارای سندرم روده تحریک پذیر اثربخشی دارد، اما تفاوتی در اثربخشی این دو درمان یافت نشد (۳۱).  |
| نتایج مطالعه کامپیر و همکاران (۲۰۲۳) | ۲۵        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | آمریکا    | نتایج مطالعه نشان داد که ترکیب درمان شناختی و رفتاری با نوروفیدبک اثربخشی بیشتری در مقایسه با درمان شناختی رفتاری به تنهایی داشت و همچنین پیگیری درمانی نشان داد این ترکیب درمانی بعد از یک سال ماندگاری داشته است (۳۲). |
| وون چوی و همکاران (۲۰۱۰)             | ۳۰        | پرسش‌نامه افسردگی بک  | کره جنوبی | درمان نوروفیدبک در مقایسه با پلاسبو (دارونما) اثربخشی بیشتری در کاهش علائم افسردگی بیماران افسرده داشته است (۳۳).  |

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک و همچنین مقایسه آن با سایر رویکردهای

مطالعه کنار گذاشته شده‌اند.

درمانی بر کاهش افسردگی بود. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که در تمامی مطالعات انجام شده، درمان نوروفیدبک توانسته به صورت معناداری بر کاهش افسردگی در گروه های درمانی اثربخشی داشته باشد. این نتایج با مطالعات چوب فروش زاده و همکاران که نشان دادند درمان نوروفیدبک بر کاهش علائم افسردگی افراد مبتلا به ام اس اثربخشی دارد (۱۸) و همچنین مطالعه هود و همکاران که نشان دادند درمان نوروفیدبک به صورت معناداری بر کاهش افسردگی در افراد دارای اختلال اضطراب منتشر اثربخشی دارد (۲۳)، همسویی دارد.

در تبیین این نتایج می توان گفت که نوروفیدبک از طریق اصلاح عملکرد مغزی و بهبودی معنی دار علائم بالینی اختلالات مختلفی از جمله افسردگی اساسی اثربخشی دارد. نوروفیدبک در حقیقت تقویت مکانیسم های زیربنایی خودتنظیمی در مورد عملکرد مغز است؛ به طوری که برانگیختگی لوب پیشانی چپ در دامنه ۱۵ تا ۱۸ هرتز (بتا) می تواند موجب بهبود خلق افسرده شود (۲۲). در مورد توضیح تاثیرگذاری نوروفیدبک گفته می شود که مغز انسان توانایی یادگیری و یادگیری مجدد و خودتنظیمی امواج مغزی را دارا است، که این مسئله نقش مهمی در عملکرد یک مغز نرمال دارد (۲۷). در این درمان به مغز بازخورد داده می شود و این بازخورد دقیقاً در مورد چیزی است که فرد در چند ثانیه آخر انجام داده است و همچنین به مغز در مورد ریتم های بیوالکتریکی نرمال مغز فیدبک داده می شود و مغز را به عملکرد مناسب تشویق می کند و به سوی فعالیت مناسب سوق می دهد (۱۸). همچنین می توان گفت هدف درمان نوروفیدبک ایجاد تقارن در دو نیم کره مغز است، زیرا عدم تقارن امواج آلفا موجب اختلال در خلق فرد می شود و بیشتر تمرکز درمانی نیز بر ناحیه پیشانی مغز که مسئول افکار و رفتار هستند، معطوف است (۳۲).

یکی دیگر از نتایج این مطالعه مقایسه اثربخشی همزمان این درمان با درمان های دیگر است که نتایج همسو نبودند. مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با دارو درمانی و درمان شناختی-رفتاری نشان داد که

درمان نوروفیدبک اثربخشی بیشتری نسبت به درمان شناختی-رفتاری و دارو درمانی دارد (۲۴) و همچنین این درمان نسبت به دارونما (پلاسبو)، اثربخشی بیشتری دارد (۳۳)، در حالی که در بعضی مطالعات مقایسه این درمان با درمان فرا شناختی و فلووکسامین نتایج نشان داد درمان فرا شناختی اثربخشی بیشتری دارد و میان اثربخشی دارو درمانی و نوروفیدبک تفاوت معناداری یافت نشد (۲۷). همچنین در مطالعات دیگری نتایج نشان داد که این درمان در مقایسه با واقعیت درمانی (۲۹) و درمان شناختی رفتاری اثربخشی کمتری داشته است (۲۶) و تفاوتی از لحاظ میزان اثربخشی با موسیقی درمانی نداشته است (۳۱). اما می توان گفت این درمان وقتی با درمان های دیگر ترکیب می شود، اثربخشی بیشتری دارد (۳۲ و ۲۵).

همان طور که نتایج بالا نشان داد نتایج مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با سایر درمان ها همسو نیست. اگرچه در همه مطالعاتی که به مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با سایر درمان ها پرداخته است، این درمان به صورت موثری در کاهش افسردگی نقش داشته و همچنین مطالعات نشان داده که این درمان وقتی با سایر درمان ها ترکیب می شود اثربخشی بیشتری دارد، اما در مورد مقایسه برتری این روش درمانی در مقایسه با سایر روش ها، نمی توان اظهار نظر قطعی داشت.

این مطالعه همچون هر مطالعه ای دیگری دارای یکسری محدودیت ها است. اولین و مهم ترین محدودیت این مطالعه می توان به انتخاب نیمی از مطالعات از یک کشور (ایران) اشاره کرد. همچنین در قاره آفریقا و آمریکای جنوبی هیچ مطالعه ای وجود نداشته و اغلب مطالعات در قاره آسیا بوده است (۱۲ مطالعه). همچنین محدودیت جدی دیگر در مورد مطالعات مقایسه ای درمان نوروفیدبک با سایر درمان ها بوده است. اغلب مطالعات انجام شده بجز یک مورد در کشور ایران انجام شده است که این می تواند نتایج یافته ها درباره مقایسه درمان ها تحت تاثیر جدی قرار دهد. همچنین هیچ گونه مطالعه مروری سیستماتیک که به مقایسه درمان نوروفیدبک چه در داخل کشور و چه خارج از کشور

و اقدام به جست و جوی مقالات مرتبط کردند. سپس بخش مقدمه و روش با کمک مژگان غفوری شه‌میرزادی نوشته شد. بخش گزارش نتایج و تحلیل داده‌ها نیز توسط ثمین شاه‌حسینی و فائزه جمشیدی گوهر ریزی انجام شد. سپس تمامی نویسندگان با کمک هم بخش بحث و نتیجه‌گیری را نوشتند و همه نویسندگان فایل کامل مقاله را مطالعه کردند و پس از تایید نهایی برای مجله ارسال شد.

### References

1. Regier DA, Kuhl EA, Kupfer DJ. The DSM-5: Classification and criteria changes. *World psychiatry*. 2013;12(2):92-8.
2. Mirghaed MT, Gorji HA, Panahi S. Prevalence of psychiatric disorders in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Int J Prev Med*. 2020;11(1):1-21.
3. Sharifi V, Amin-Esmaeili M, Hajebi A, Motevalian A, Radgoodarzi R, Hefazi M, Rahimi-Movaghar A. Twelve-month prevalence and correlates of psychiatric disorders in Iran: the Iranian Mental Health Survey, 2011. *Archives of Iranian medicine*. 2015;18(2):76-84.
4. Bahrami M, Jalali A, Ayati A, Shafiee A, Alaedini F, Saadat S, Masoudkabar F, Shahmansouri N, Noorbala A. Epidemiology of mental health disorders in the citizens of Tehran: a report from Tehran Cohort Study. *BMC psychiatry*. 2023;23(1):267.
5. Salari N, Mohammadi M, Vaisi-Raygani A, Abdi A, Shohaimi S, Khaledipaveh B, Daneshkhan A, Jalali R. The prevalence of severe depression in Iranian older adult: a meta-analysis and meta-regression. *BMC geriatr*. 2020;20(1):1-8.
6. Thapar A, Eyre O, Patel V, Brent D. Depression in young people. *The Lancet*. 2022 Aug 20;400(10352):617-31.
7. Everaert J, Vrijnsen JN, Martin-Willett R, van de Kraats L, Joormann J. A meta-analytic review of the relationship between explicit memory bias and depression: Depression features an explicit memory bias that persists beyond a depressive episode. *Psychol Bull*. 2022;148(5-6):435.
8. Yan R, Xia J, Yang R, Lv B, Wu P, Chen W, Zhang Y, Lu X, Che B, Wang J, Yu J. Association between anxiety, depression, and comorbid chronic diseases among cancer survivors. *Psycho-oncology*. 2019;28(6):1269-77.
9. Al-Mahini MS, Alsayid M, Al Jandali O. The impact of anxiety and depression on academic

پرداخته باشد، یافت نشد. جهت رفع محدودیت‌های موجود پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیشتری درباره مقایسه اثربخشی درمان نوروفیدبک با سایر رویکردهای درمانی انجام شود تا با دسترسی به مطالعات بیشتر بهتر بتوان به مقایسه این درمان با سایر درمان‌ها پرداخت. همچنین پیشنهاد می‌شود که این درمان در سایر اختلالات دیگر نیز با روش‌های درمانی دیگری مقایسه شود تا با دید جامع‌تری بتوان در خصوص اثربخشی این درمان اظهار نظر کرد.

### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این درمان نشان داد که درمان نوروفیدبک به صورت معناداری در کاهش علائم افسردگی اثربخشی داشته است و این اثربخشی هنگامی با سایر درمان‌ها ترکیب می‌شود نه تنها اثربخشی بیشتری دارد بلکه ماندگاری درمان در مقایسه با یک درمان تنها، بیشتر است. همچنین جهت مقایسه این درمان با سایر درمان‌ها مطالعات بیشتری لازم است. با توجه به اثربخشی این درمان پیشنهاد می‌شود متخصصان سلامت روان از ترکیب این درمان با درمان‌های دیگر به منظور کاهش علائم افسردگی و بهبود کیفیت زندگی بیماران افسرده بهره ببرند.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان بر خورد لازم می‌دانند از کلیه افرادی که در این مطالعه آن‌ها را یاری داده‌اند کمال تشکر و قدردانی خود را اعلام کنند.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه از نوع مروری سیستماتیک بوده و نویسندگان خود به طور مستقیم با افراد مورد مطالعه در ارتباط نبوده‌اند بلکه نتایج مطالعات قبلی تحلیل شده است. همچنین کلیه مطالعه‌هایی که در این مقاله استفاده شده دارای کسب مجوزهای اخلاقی بوده‌اند.

### مشارکت نویسندگان

روشنک چاپچی و لیلا صادق مرند طراح مطالعه بودند

- performance: a cross-sectional study among medical students in Syria. *Avicenna Journal of Medicine*. 2022;12(03):111-9.
10. Akbari M, Rezaeian M, Helm PJ, Becker K. How existential therapy may help people who are suicidal. *Eur J Psychother Counsell*. 2022;24(4):419-33.
11. Mischel NA, Balon R. Esketamine: a drug to treat resistant depression that brings more questions than answers. *J Clin Psychopharmacol*. 2021;41(3):233.
12. Jamshidbeik, A., Kalantari, M., Shakebai, F. Comparison of the Effectiveness of Group Cognitive-Behavior Therapy with TADS Method and Pharmacotherapy in the Treatment of 14-17 Year-Old Adolescents Depression in Isfahan. *Psychol Achiev*. 2014; 21(1): 175-186.
13. Chaudhary U, Vlachos I, Zimmermann JB, Espinosa A, Tonin A, Jaramillo-Gonzalez A, Khalili-Ardali M, Topka H, Lehmborg J, Friehs GM, Woodtli A. Spelling interface using intracortical signals in a completely locked-in patient enabled via auditory neurofeedback training. *Nature commun*. 2022;13(1):1236.
14. Gong A, Gu F, Nan W, Qu Y, Jiang C, Fu Y. A review of neurofeedback training for improving sport performance from the perspective of user experience. *Front Neurosci*. 2021;15(1):638369.
15. Enriquez-Geppert S, Smit D, Pimenta MG, Arns M. Neurofeedback as a treatment intervention in ADHD: current evidence and practice. *Curr Psychiatry Rep*. 2019;21(2):1-7.
16. Weber LA, Ethofer T, Ehlis AC. Predictors of neurofeedback training outcome: A systematic review. *NeuroImage: Clinical*. 2020;27(3):102301.
17. Sarkis-Onofre R, Catalá-López F, Aromataris E, Lockwood C. How to properly use the PRISMA Statement. *Syst Rev*. 2021;10(1):1-3.
18. Choobforoushzadeh A, Neshat-Doost HT, Molavi H, Abedi MR. Effect of neurofeedback training on depression and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2015;40(1):1-8.
19. Escolano C, Navarro-Gil M, Garcia-Campayo J, Congedo M, De Ridder D, Minguez J. A controlled study on the cognitive effect of alpha neurofeedback training in patients with major depressive disorder. *Front behav neurosci*. 2014;8(1):296-307.
20. Young KD, Zotev V, Phillips R, Misaki M, Yuan H, Drevets WC, Bodurka J. Real-time fMRI neurofeedback training of amygdala activity in patients with major depressive disorder. *PLoS One*. 2014;9(2):e88785.
21. Choi SW, Chi SE, Chung SY, Kim JW, Ahn CY, Kim HT. Is alpha wave neurofeedback effective with randomized clinical trials in depression? A pilot study. *Neuropsychobiology*. 2010;63(1):43-51.
22. Cheon EJ, Koo BH, Choi JH. The efficacy of neurofeedback in patients with major depressive disorder: An open labeled prospective study. *Appl psychophysiol biofeedback*. 2016;41(1):103-10.
23. Hou Y, Zhang S, Li N, Huang Z, Wang L, Wang Y. Neurofeedback training improves anxiety trait and depressive symptom in GAD. *Brain Behav*. 2021;11(3):e02024.
24. Khodabakhsh Pirkalani R, Taghavi KS, Rastgoo F. Comparison of the Effectiveness of Cognitive-Behavioral Therapy and Neurofeedback Techniques on Women's Depression Adult. *Clin Psychol Stud*. 2019; 9(36): 25-46.
25. Ebrahimi A, Nasiri Dehsorkhi S, Daghighzadeh H, Nasiri Dehsorkhi H, Sadrameli S. The Effectiveness of Neuro-Feedback on the Severity of Gastrointestinal Symptoms, Depression, Anxiety, Stress and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome (IBS): A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Isfahan Medical School*. 2023; 41(712): 172-179.
26. Mel'nikov MY, Bezmaternykh DD, Savelov AA, Petrovskiy ED, Kozlova LI, Natarova KA, Larina TD, Andamova TM, Zvyagintsev M, Shtark MB, Mathiak K. Real-time fMRI neurofeedback compared to cognitive behavioral therapy in a pilot study for the treatment of mild and moderate depression. *European Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2023;273(5):1139-49.
27. Porebrahimi, M., Amirteimori, R., Baniassadi, H. The effectiveness of meta-cognitive therapy, neurofeedback and fluvoxamine on anxiety, depression and symptoms of Obsessive-compulsive disorder. *Thoughts Behav Clin Psychol*. 2016; 10(38): 37-46.
28. Ansarhossein, S., Abolghasemi, A., Mikaeili, N., Hajloo, N. Effectiveness of Neurofeedback on the Asymmetry Pattern of the Frontal Alpha Wave Activity, Executive Function and Symptoms Severity in Depression Patients. *J Clin Psychol*. 2018; 10(2): 71-82.
29. Elahi Nejad S, Makvand-Hosseini S, Sabahi P. Effect of Neurofeedback Therapy versus Group Reality Therapy on Anxiety and Depression Symptoms among Women with Breast Cancer: A Clinical Trial Study. *IJBD*. 2019; 11 (4) :39-52
30. Oraki M, Dortaj A, Mehdizade, A. Evaluating the Effectiveness of Neurofeedback Treatment on Depression, Anxiety, Stress and Abdominal Pain in Patients with Chronic Psychosomatic Abdominal Pains. *Neuropsychology*. 2016; 2(6): 45-60.
31. Hosseini SH, Maleki I, Farnia S, Kazemi-Malekmahmoudi S. Comparing the effectiveness of music therapy and alpha-theta neuro-feedback training on anxiety and depression among patients with chronic irritable bowel syndrome. *Chronic Dis J*. 2018;6(3):143-151.
32. Compère L, Siegle GJ, Riley E, Lazzaro S, Strege M, Pacoe E, Canovali G, Barb S, Huppert T,

Young K. Enhanced efficacy of CBT following augmentation with amygdala rtfMRI neurofeedback in depression. *J Affect Disord.* 2023;339(1):495-501.

33. Choi SW, Chi SE, Chung SY, Kim JW, Ahn CY, Kim HT. Is alpha wave neurofeedback effective with randomized clinical trials in depression? A pilot study. *Neuropsychobiology.* 2010;63(1):43-51.