

## اثربخشی نوروفیدبک بر کیفیت خواب و اضطراب افراد در دوران کرونا

\*علیرضا شکرگزار<sup>1</sup>، یاسمین نکونام قدیرلی<sup>2</sup>، فرخنده نیکخواه سروندانی<sup>3</sup>

1. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. 2. دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، کرج، ایران. 3. دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، کرج، ایران.  
(تاریخ وصول: 99/05/17 - تاریخ پذیرش: 99/12/17)

## The effectiveness of neurofeedback on sleep quality and anxiety in people with coronary artery disease

\* Alireza Shokrgzar<sup>1</sup>, Yasmin Nekounam Ghadirli<sup>2</sup>, Farkhondeh Nikkhah Sarvestani<sup>3</sup>  
1. Faculty of Educational Sciences and Psychology, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran. 2. PhD student in Psychology, Islamic Azad University, Karaj Branch, Karaj, Iran. 3. PhD student in Psychology, Islamic Azad University, Karaj Branch, Karaj, Iran.  
(Received: Out. 08, 2020 - Accepted: Mar. 02, 2021)

## Abstract

## چکیده

**Aim:** The aim of this study was to determine the effectiveness of neurofeedback on sleep quality and anxiety in people with coronary artery disease. **Method:** The statistical population of the present study was all patients referred to counseling and psychology centers in Tehran Region 5 in 2020. In the present study, 18 people were randomly selected from Nedaye Daroon Psychological Counseling Center and placed in two experimental and control groups. Participants were assessed using the Petersburg (1989) Beck Anxiety Inventory (1988) Sleep Quality Scale. The participants in the experimental group were then treated with neurofeedback for 15 one-hour sessions and the control group did not receive any training. Data were analyzed using analysis of covariance. **Results:** The results showed that the differences between the control and experimental groups were effective in the components of sleep quality, sleep disorders, sleeping pills, and daily dysfunction. In other words, neurofeedback therapy reduced the scores of these components, but this treatment had an effect on other components. Was not significant and also the number of anxiety scores in the post-test of the experimental group decreased significantly. **Conclusion:** Considering the effectiveness of neurofeedback therapy on increasing the quality of sleep and reducing anxiety in individuals, this treatment can be used in the form of treatment programs in coronary conditions.

**Keywords:** Neurofeedback, Sleep quality, Anxiety, Corona

**هدف:** این مطالعه به دنبال تعیین اثربخشی نوروفیدبک بر کیفیت خواب و اضطراب افراد در دوران کرونا بود. روش: جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه مراجعه کنندگان مراکز مشاوره و روانشناسی منطقه 5 تهران در سال 1399 بود. در پژوهش حاضر، جهت انجام نمونه‌گیری، تعداد 18 نفر به صورت در دسترس از مرکز مشاوره روانشناسی ندای دارون انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. شرکت کنندگان با مقیاس کیفیت خواب پیترزبورگ (1989) و پرسشنامه اضطراب بک (1988) مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس شرکت کنندگان گروه آزمایش طی 15 جلسه یک ساعته تحت درمان نوروفیدبک قرار گرفتند و گروه کنترل هیچ آموزشی را دریافت نکردند. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد تفاوت بین گروه کنترل و آزمایشی در مولفه‌های کیفیت ذهنی خواب، اختلالات خواب، داروهای خواب آور و اختلال عملکرد روزانه موثر بوده و به عبارت دیگر درمان نوروفیدبک باعث کاهش نمرات این مولفه‌ها شده است، ولی این درمان بر سایر مولفه‌ها اثر معنی‌داری نداشت و همچنین مقدار نمرات اضطراب در پس آزمون گروه آزمایشی به شکل معنی‌داری کاهش یافت. نتیجه‌گیری: با توجه به اثربخشی درمان نوروفیدبک بر افزایش کیفیت خواب و کاهش اضطراب افراد، می‌توان در قالب برنامه‌های درمانی به‌طور کاربردی از این روش درمانی در شرایط کرونا استفاده کرد.

**کلمات کلیدی:** نوروفیدبک، کیفیت خواب، اضطراب، دوران کرونا.

Email: Shokrgozardr@gmail.com

\* نویسنده مسئول: علی رضا شکرگزار

## مقدمه

و همکاران<sup>7</sup>، 2020) اگرچه انتظار بروز پریشانی و تحریک پذیری ناشی از عدم تماس اجتماعی، از دست دادن آزادی و احساس کسالت در طول قرنطینه پدیده‌ای دور از ذهن نیست، اما برخی اثرات منفی قرنطینه مثل افسردگی (لیو، کاکاده، فولر و همکاران<sup>8</sup>، 2012) و وابستگی به مواد (وو، لیو، فانگ و همکاران<sup>9</sup>، 2008) تا حداکثر سه سال بعد از قرنطینه نیز باقی می‌مانند. انجام ندادن فعالیت‌های روزمره، تاثیر تنهایی در دوران قرنطینه بر سلامت روان را پررنگ‌تر می‌سازد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فقدان فعالیت‌های روزمره به سلامت روان آسیب می‌زند (لیال، میز و گراهام<sup>10</sup>، 2018) این در حالی است که برخی رفتارهای خودمراقبتی مانند خواب کافی (آیریش، کلاین، گان، بویس و هال<sup>11</sup>، 2015) و ورزش (چکرود، گورگیتو، ژنوتلین<sup>12</sup> و همکاران، 2018) افزایش اضطراب (وان، زانگ، زو، زانگ و جیانگ<sup>13</sup>، 2020) از عواقب این شرایط محسوب می‌شود.

کیفیت خواب<sup>14</sup> به صورت دوره‌ای از استراحت نیرودهنده تلقی می‌شود که به شخص اجازه انجام مناسب کارکرد های روزانه را می‌دهد، تعریف می‌شود (برگر، پارکر، یونک مک کوگن، مالری، بارسویک، بک و همکاران<sup>15</sup>، 2005). شکایت از مشکلات خواب به عنوان یکی از مهمترین مشکلات سلامتی که ممکن

در مورد سطح همه‌گیری ویروس کرونا<sup>1</sup> ابهامات زیادی وجود دارد اما مشخص شده است رفتارهای عمومی فردی و جمعی در کاهش انتقال این ویروس مفید بوده و سبب نجات جان انسان‌ها می‌شود (اندرسون و همکاران<sup>2</sup>، 2020). بخشی از واکنش لازم به شکستن چرخه انتقال ویروس کرونا این است که افراد مبتلا به این بیماری و کسانی که با مبتلایان ارتباط نزدیکی دارند، خودشان را قرنطینه<sup>3</sup> کنند. اگرچه قرنطینه شدن به مقابله و کنترل شیوع بیماری‌های عفونی کمک می‌کند (دای و همکاران<sup>4</sup>، 2006)، اما ممکن است سلامت روان<sup>5</sup> افراد را به خطر اندازد، پژوهش‌های متعددی هستند که با شواهدی روشن، اثرات منفی قرنطینه بر مردم را تایید می‌کنند. پژوهش‌های بررسی شده به اثرات روانشناختی منفی قرنطینه شدن از جمله؛ رشد احساسات منفی، سردرگمی و بدبینی علائم استرس پس از سانحه<sup>6</sup>، سردرگمی، عصبانیت، اضطراب و افسردگی اشاره کرده‌اند (خدابخشی کولایی، 1399). همچنین استرسورهای روانشناختی همچون، نگرانی از طولانی‌تر شدن قرنطینه، بلا تکلیفی در آینده، ترس از ابتلا به بیماری، کسالت و بی‌حوصلگی، امکانات ناکافی، اطلاعات غلط، اشتباه و ناکافی و ضررهای مالی و اقتصادی که در نتیجه ماندن در قرنطینه‌های طولانی مدت ایجاد می‌شود (بروکس، ویستر، اسمیت

7. Brooks, Webster, Smith.

8. Liu, Kakade, Fuller.

9. Wu, Liu, Fang.

10. Lyall, Wyse, Graham.

11. Irish, Kline, Gunn, Buysse, Hall.

12. Chekroud, Gueorguieva, Zheutlin.

13. Wang, Zhang, Zhao, Zhang J, Jiang.

14. Quality of Sleep

15. Berger, Parker, Young-Mc Caughan,

Mallory, Barsevick, Beck, et al.

1. Coronavirus

2. Anderson, Heesterbeek, Klinkenberg, Hollingsworth.

3. Quarantine

4. Day, Park, Madras, Gumel, Wu.

5. Mental Health

6. Posttraumatic Stress Disorder (PTSD)

پژوهشگران عنوان داشته‌اند که نوروفیدبک بر آسیب‌های روانشناختی همچون افسردگی، اضطراب، خستگی، استرس، مشکلات خواب و درد تاثیر دارد (لاکتکار-فلود و گرول تیرمن<sup>7</sup>، 2017). متلا<sup>8</sup> و همکاران (2017) در پژوهشی دریافتند آموزش نوروفیدبک عدم تقارن موج آلفای لب پیشانی بر کاهش اضطراب، عاطفه منفی و افسردگی تاثیر داشته است. کاستا<sup>9</sup> و همکاران (2016) در پژوهشی دریافتند آموزش نوروفیدبک بر کاهش اضطراب تاثیر داشته است. با این حال برخی از پژوهشگران تاکید کرده‌اند علیرغم موفقیت‌های درمانی نوروفیدبک، اما تغییرپذیری در اثربخشی این درمان نسبتاً بالاست و چندین مطالعه نیز گزارش کرده‌اند که نسبت درمان نوروفیدبک معنادار و قابل توجهی از افراد از این درمان بهره نبرده‌اند (الکبوی، ابو-رميله، شیریکی و تودر<sup>10</sup>، 2018). بدین ترتیب نتایج پژوهش‌های در زمینه اثربخشی نوروفیدبک بر نشانه‌های افسردگی و اضطراب، نسبتاً متناقض می‌باشد. لذا با توجه به آنچه بیان شد، توجه به کیفیت خواب و اضطراب در شرایط پراسترس کرونا، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بیشتر پژوهش‌های انجام شده پیراثرات قرنطینه بر کادر درمان انجام شده است. هر چند که، معدود پژوهش‌هایی نیز بر تاثیرات روانشناختی قرنطینه انجام شده، ولی پژوهشی که تاثیر درمان نوروفیدبک در شرایط کرونا را مورد مطالعه قرار دهد، تاکنون انجام نشده است.

است به طور منفی بر کیفیت خواب، کیفیت زندگی و وضعیت بهزیستی تاثیر بگذارد در نظر گرفته می‌شود، همچنین کیفیت خواب نامطلوب شاخص مهمی برای ابتلا به بسیاری از بیماری‌هاست (میجر، هیوکت، ویتبور<sup>1</sup>، 2009).

روش‌های درمانی مختلفی مانند روان‌درمانی، دارودرمانی و نوروفیدبک جهت درمان علائم اضطراب و مشکلات خواب توصیه شده است. در روش آموزش نوروفیدبک، که به آن EEG بیوفیدبک هم گفته می‌شود. این روش شامل آموزش افراد برای کنترل فعال و تغییر الگوهای فعالیت عصبی آنها، بوسیله مشاهده امواج مغزی است که چند میلی‌ثانیه بعد از اتفاق افتادن، ساطع می‌شوند (انگلاکیس، استاتوپولو، فریمایر<sup>2</sup> و همکاران، 2007). براساس مطالعات، نوروفیدبک سبب افزایش عملکرد شناختی (انگلاکیس و همکاران، 2007)، بهبود علایم صرع (تان، ترونی، هاموند<sup>3</sup> و همکاران، 2009)، بهبود در سوء مصرف مواد (سوکادز، کانون و ترودو<sup>4</sup>، 2008) و تعدادی از مشکلات روانپزشکی (هنریچ، گونسلوبن و استری<sup>5</sup>، 2007) شده‌است. آموزش نوروفیدبک نحوه عملکرد مغزی را تغییر داده و در صورتی که این مهارت توسط مراجعان آموخته شود، به نظر می‌رسد دارای تداوم اثر باشد. درمان طولانی با داروها معمولاً دارای عوارض و گران می‌باشد، اما مطالعات پیگیری تغییر بلند مدت در عملکرد مغز را بدنبال درمان عصبی نشان داده‌اند (مونسترا، مونسترا و جورج<sup>6</sup>، 2002).

7. Luctkar-Flude, Groll, Tyrman.

8. Mennella et al.

9. Costa et al.

10. Alkoby, Abu-Rmileh, Shriki, Todder.

1. Meijer, Habekoth, Wittenbore.

2. Angelakis, Stathopoulou, Frymiare, et al.

3. Tan, Thornby, Hammond, Strehl, et al.

4. Sokhadze, Cannon, Trudeau.

5. Heinrich, Gevensleben, Strehl.

6. Monastra, Monastra, George.

## روش

پژوهش حاضر، به لحاظ هدف کاربردی، از نظر ماهیت نیمه‌آزمایشی با گروه کنترل - آموزش بود. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه مراجعه کنندگان مراکز مشاوره و روانشناسی منطقه 5 تهران در سال 1399 بود. در پژوهش حاضر، جهت انجام نمونه‌گیری، تعداد 18 نفر به صورت دردسترس از مرکز مشاوره روانشناسی ندای درون انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. شرکت‌کنندگان با مقیاس کیفیت خواب پیتربورگ (1989) و پرسشنامه اضطراب بک (1988) مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس شرکت‌کنندگان گروه آزمایش طی 15 جلسه (هر هفته 3 جلسه) یک ساعته تحت درمان نوروفیدبک قرار گرفتند و گروه کنترل هیچ آموزشی را دریافت نکردند. در هر گروه نمرات آغازین افراد انتخاب شده برای گروه‌ها به عنوان خط پایه (پیش‌آزمون) اضطراب و کیفیت خواب آنان ثبت شد. هر دو پرسشنامه بلافاصله پس از پایان مداخله درمانی (مرحله پس‌آزمون) مجدداً توسط آزمودنی‌های دو گروه تکمیل شدند و داده‌های حاصل به عنوان پیامد استخراج شدند. به جهت ملاحظات اخلاقی پیش از اجرای طرح، به شرکت‌کنندگان خاطر نشان شد که اطلاعات دریافتی از هر یک از اعضا کاملاً محرمانه باقی مانده و هر یک از اعضا در هر زمان که مایل باشند، می‌توانند از دوره آموزشی انصراف دهند. بعلاوه گروه کنترل در نوبت دریافت درمان‌های مذکور به انتخاب خود پس از پایان تحقیق قرار گرفتند.

**معیارهای ورود:** افرادی که تجربه قرنطینه را در 38 روز داشتند / تمایل به شرکت داوطلبانه در پژوهش.

## معیارهای خروج:

ارائه اطلاعات ناقص و نامعتبر، داشتن بیش از دو جلسه غیبت در جلسات درمانی، داشتن بیماری روانی و جسمانی پرسشنامه کیفیت خواب پیتربورگ<sup>1</sup>: توسط بویس، ریلوند، مونک، برمان و کوپفر<sup>2</sup> (1989) در موسسه روانپزشکی پیتربورگ با هدف سنجش کیفیت و الگوی خواب افراد ساخته شد. این پرسشنامه شامل 18 عبارت است که کیفیت خواب افراد را با ارزیابی 7 ویژگی در طول ماه گذشته مشخص می‌سازد. این موارد عبارتند از: کیفیت ذهنی خواب<sup>3</sup>، تاخیر در بخواب رفتن<sup>4</sup>، طول مدت خواب<sup>5</sup>، کارایی خواب<sup>6</sup>، اختلالات خواب<sup>7</sup>، مصرف داروهای خواب‌آور<sup>8</sup> و اختلال عملکرد روزانه<sup>9</sup>. هر یک از 7 خرده مقیاس این پرسشنامه نمره صفر تا 3 را به خود اختصاص می‌دهد و نمرات بالاتر نشان دهنده کیفیت ضعیف خواب است.

دکتر بویس و همکاران (1989) انسجام درونی پرسشنامه را با استفاده از آلفای کرونباخ 0/83 به دست آوردند. کسین و کلیکوگلا<sup>10</sup> (2009) در پژوهش خود پایایی این پرسشنامه را بر اساس آلفای کرونباخ 0/83 گزارش کرده‌اند. اعتبار این پرسشنامه برای جمعیت ایرانی از انستیتو روان پزشکی تهران مورد تایید قرار گرفته است و آلفای کرونباخ آن 0/83 بدست آمده است (فرهادی‌نسب و عظیمی، 1387).

1. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)
2. Buysse, DJ. Reynolds Iii, CF. Monk, TH. Berman, SR. Kupfer, DJ.
3. Subjective Sleep Quality
4. Sleep latency
5. Sleep Duration
6. Habitual Sleep Efficiency
7. Sleep Disturbances
8. Use of Sleep Medications
9. Daytime Dysfunction
10. Keskin, N. Kilicoglu, A.

نیز آلفای کرونیباخ 0/92 آزمون دونیمه‌سازی اسپیرمن 0/95 و پایایی آزمون-بازآزمون 0/77 برای این پرسشنامه به‌دست آمد (شمس، کویانی، اسماعیلی و همکاران، 2011).

**پروتکل درمانی نوروفیدبک:** در طی نوروفیدبک آزمودنی‌ها بر روی یک صندلی راحت و در یک اتاق ساکت می‌نشینند و الکترودهایی به کمک چسب مخصوص برطبق نظام بین‌المللی 10-20 (مطابق شکل 1) به پوست سر فرد چسبانده می‌شود و ثبت تغییرات الکتریکی از سطح مغز به‌صورت مداوم صورت می‌گیرد. در پژوهش حاضر آزمودنی‌ها به مدت 15 جلسه (سه جلسه در هفته) تحت درمان قرار گرفتند. دستگاه نوروفیدبک مورد استفاده در این پژوهش از نوع Technology Thought و دو کاناله<sup>3</sup> بود. دستگاه نوروفیدبک ابزاری است مجهز به سیستم رایانه‌ای که جهت آموزش پسخوراند عصبی استفاده می‌شود. جلسات درمان ابتدا با ثبت از نقطه PZ توسط بیس لاین شروع شد و هر جلسه به مدت پانزده دقیقه پروتکل در نقطه PZ در قسمت لوپ پرییتال<sup>4</sup> به صورت کاهش امواج تتا و افزایش امواج آلفا انجام شده (پروتکل درمانی آلفا/تتا به کار برده شد که در خصوص تمام آزمودنی‌ها ثابت بود). آلفا/تتا یک شاخص بین هشیاری و خواب می‌باشد و پروتکل آلفا/تتا یکی از رایج‌ترین آموزش‌های نوروفیدبک جهت کاهش اضطراب است (ریموند، وارنسی، پارکینسون و گولزلیبر<sup>5</sup>، 2005؛ گولزلیبر، 2009).

در ایران این پرسشنامه توسط حسن‌زاده و همکاران (2008) ابتدا به فارسی ترجمه و مجدداً به منظور تایید صحت آن به انگلیسی برگردانده شده و روایی و پایایی آن به ترتیب 0/78 و 0/82 گزارش شده است (حسن‌زاده، علوی، قالبندی، یداللهی، قرایی و صادق‌کیا، 2008). همچنین در پژوهشی دیگر پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونیباخ 0/46 و به روش تصنیف 0/52 به دست آمد (حیدری، احتشام‌زاده و مرعشی، 1389).

**پرسشنامه اضطراب بک:** توسط آرون تی بک، اپستین، بروان و استیر<sup>2</sup> در سال 1988 ساخته شد. این پرسشنامه دارای 21 گویه است که علائم اضطراب را فهرست کرده است و بیشتر به چک لیست شباهت دارد. پرسشنامه اضطراب بک برای اندازه‌گیری اضطراب در نوجوانان و بزرگسالان ساخته شده است و هر یک از ماده‌های آن یکی از علائم شایع اضطراب را می‌سنجد، هر گویه از 0 تا 3 نمره گذاری می‌شود. نمره 0 نشان دهنده عدم وجود علامت، نمره 1 نشان دهنده علامت خفیف، نمره 2 نشان دهنده علامت متوسط و نمره 3 نشان دهنده علامت شدید است. پس از به دست آمدن نمرات، آنها جمع بسته می‌شوند و نمره کلی فرد از 0 تا 63 به دست می‌آید. در پژوهشی که بک و همکاران (1988) برای ارزیابی این پرسشنامه انجام دادند آلفای کرونیباخ پرسشنامه 0/92 به دست آمد. همچنین پایایی آزمون-بازآزمون پرسشنامه پس از یک هفته 0/75 محاسبه گردید. همچنین روایی همگرایی این پرسشنامه با مقیاس درجه‌بندی اضطراب همیلتون (HDRS) 0/5 به دست آمد که میزان متوسطی است. در نمونه ایرانی

3. Procomp2  
4. Parietal lobe  
5. Raymond, Varney, Parkinson, Gruzelier

1. Beck Anxiety Inventory (BAI)  
2. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA



پښتو ښکته ځاښه علوم انساني و مطالعات فرښکته  
پرتال جامع علوم انساني

### یافته‌ها

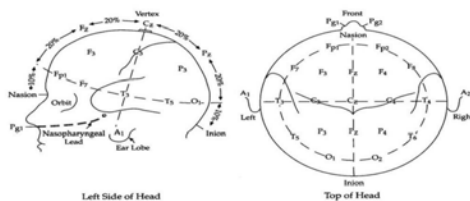
قبل از بررسی فرضیه‌های پژوهش لازم است که یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد.

توصیفی از قبیل میانگین، انحراف استاندارد و چولگی و کشیدگی مربوط به متغیرهای تحقیق در پیش آزمون به تفکیک گروه‌های آزمایشی و کنترل نشان داده شده است.

شاخص‌های توصیفی: در جدول 1 شاخص‌های

جدول 1. شاخص‌های توصیفی پیش‌آزمون (تعداد کل: 18)

گروه	متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
آزمایش	کیفیت ذهنی خواب	9	0/77	0/44	-0/82	0/80
	تاخیر در به خواب رفتن	9	1/11	1/05	0/68	-0/35
	مدت خواب	9	1/01	0/70	-1/57	1/91
	بازدهی خواب	9	0/88	0/33	-0/14	-0/64
	اختلالات خواب	9	0/88	0/78	-1/79	1/39
	داروهای خواب آور	9	0/88	0/70	0/43	-0/61
	اختلال عملکرد روزانه	9	1/66	0/71	-1/02	0/51
	کیفیت خواب کل	9	6/60	1/87	0/27	-0/72
	اضطراب	9	8/88	4/51	1/23	-0/99
کنترل	کیفیت ذهنی خواب	9	0/77	0/44	-1/21	1/21
	تاخیر در به خواب رفتن	9	1/55	1/01	-2/53	1/91
	مدت خواب	9	0/56	0/52	-1/46	1/04
	بازدهی خواب	9	1/33	1/01	-0/89	1/10
	اختلالات خواب	9	0/88	0/33	-1/06	-0/22
	داروهای خواب آور	9	1/01	1/01	-0/66	-0/09
	اختلال عملکرد روزانه	9	1/88	0/78	-0/77	-0/61
	کیفیت خواب کل	9	7/33	1/93	-1/21	1/21
اضطراب	9	6/22	4/60	-1/53	1/91	



شکل 1. محل قرارگیری الکترودها بر اساس سیستم بین‌المللی 10-20 (هاموند<sup>1</sup>، 2007).

1. Hammond



پښتو ښکته علمون انساني و مطالعات فرېښتې  
پرتال جامع علمون انساني



اسمیرنوف سطوح معناداری بدست آمده هریک از متغیرهای پژوهش که بزرگتر از 0/05 بود، فرضیه صفر تأیید شده و توزیع داده‌های تمام متغیرها نرمال بود و برای آزمون هریک از متغیرها می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد.

شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد پراکندگی مناسب داده و شاخص‌های چولگی و کشیدگی (مابین 1/96 ±) نشان از نرمال بودن توزیع داده‌ها دارد. در ادامه در جدول 2 شاخص‌های توصیفی برای نمرات پس‌آزمون متغیرهای موردبررسی ارائه شده است. با توجه به نتایج آزمون کولموگروف

جدول 2. شاخص‌های توصیفی پس‌آزمون (تعداد کل: 18)

گروه	متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
آزمایش	کیفیت ذهنی خواب	9	0/11	0/33	-0/65	0/80
	تاخیر در به خواب رفتن	9	0/11	0/33	0/70	-0/35
	مدت خواب	9	1/2	0/66	-1/90	1/91
	بازدهی خواب	9	1/77	0/97	-0/14	-0/64
	اختلالات خواب	9	1/11	0/33	-1/70	1/39
	داروهای خواب آور	9	1/11	0/33	0/43	-0/87
	اختلال عملکرد روزانه	9	0/66	0/50	-1/02	0/51
	کیفیت خواب کل	9	3/01	0/86	0/29	-0/90
	اضطراب	9	4/44	1/66	1/23	-0/99
کنترل	کیفیت ذهنی خواب	9	0/77	0/44	-1/34	1/21
	تاخیر در به خواب رفتن	9	1/33	1/11	-2/53	1/87
	مدت خواب	9	0/67	0/50	-1/90	1/04
	بازدهی خواب	9	1/22	0/83	-0/72	1/10
	اختلالات خواب	9	0/88	0/33	-1/06	-0/60
	داروهای خواب آور	9	1/11	1/16	-0/56	-0/09
	اختلال عملکرد روزانه	9	1/77	0/66	-0/38	-0/61
	کیفیت خواب کل	9	6/68	2/31	-1/67	1/87
	اضطراب	9	6/22	4/60	-1/90	1/45

کواریانس چند متغیری استفاده شد، نتایج آزمون F برای بررسی مفروضه همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون نمره کل کیفیت خواب در گروه آزمایش و کنترل با مقادیر (P= 0/07, f= 5/02) معنی‌دار نبود، همچنین مفروضه همگنی واریانس‌ها با مقادیر (f= 2/22, P= 0/14) بر اساس آزمون لوین معنی‌دار نبود. بر این اساس در جدول 3 نتایج آزمون کواریانس یک راهه نشان داده شده است.

شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد پراکندگی مناسب داده و شاخص‌های چولگی و کشیدگی (مابین 1/96 ±) نشان از نرمال بودن توزیع داده‌ها دارد.

**یافته‌های استنباطی:** برای بررسی تأثیر روش درمانی نوروفیدبک بر نمره کل کیفیت خواب از تحلیل کواریانس<sup>1</sup> یک‌راهه استفاده شد. و برای بررسی تأثیر روش درمانی نوروفیدبک بر مولفه‌های کیفیت خواب از

1. ANCOVA



پښتونستان ښار  
پښتونستان ښار  
پښتونستان ښار

جدول 3. نتایج تحلیل کوواریانس یک‌راهه تفاوت گروه آزمایش و کنترل در نمره کل کیفیت خواب

منبع	SS	MS	F	P	اندازه اثر	درجه آزادی
گروه	54/73	54/73	17/12	0/001	0/53	1 و 15
خطا	47/96	3/19				

متغیرهای وابسته در بین گروه آزمایش و کنترل با مقادیر (66/11 = ام باکس،  $f= 1/19$ ،  $P= 0/22$ ) نشان از رعایت این مفروضه دارد، نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری مربوط به مؤلفه‌های کیفیت خواب در بین گروه کنترل و آزمایش با مقادیر (0/07 = لامبدای ویکلز،  $f= 5/60$ ،  $P<0/05$ ) نشان از معنی داری آزمون چند متغیری داشت، برای بررسی منبع تاثیرات جداگانه هر یک از مؤلفه‌ها، مقادیر معنی داری برای هر یک از مؤلفه‌ها در جدول 4 گزارش شده است.

با توجه به جدول 4 آماره F نمره کل کیفیت خواب در پس آزمون در سطح 0/001 معنی دار می‌باشد و این نشان می‌دهد که مقدار نمرات کیفیت خواب در پس آزمون گروه آزمایشی به شکل معنی داری کاهش یافته است. در ادامه برای بررسی تأثیر درمان نوروفیدبک بر هر یک از ابعاد کیفیت خواب از تحلیل کوواریانس چندمتغیری یک‌راهه استفاده شد. نتایج آزمون f برای بررسی مفروضه برابری شیب رگرسیون در گروه‌ها با مقادیر (0/11 لامبدای ویکلز =،  $P= 0/06$ ) نشان از رعایت این مفروضه داشت، همچنین نتایج آزمون ام باکس برای بررسی برابری ماتریسکو واریانس

جدول 4. نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه تفاوت گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های کیفیت خواب

مؤلفه	آزمایشی SS	خطای SS	آزمایشی MS	خطای MS	F	p	اندازه اثر
کیفیت ذهنی خواب	1/31	1/84	1/31	0/20	6/39	0/03	0/41
تاخیر در به خواب رفتن	2/39	5/31	2/39	0/59	4/06	0/07	0/31
مدت خواب	0/11	1/14	0/11	0/12	0/91	0/36	0/09
بازدهی خواب	2/09	5/71	2/09	0/63	3/30	0/10	0/26
اختلالات خواب	1/51	0/95	1/51	0/10	14/37	0/01	0/61
داروهای خواب آور	3/03	4/82	3/03	0/53	5/66	0/04	0/38
اختلال عملکرد روزانه	2/23	2/95	2/23	0/32	6/79	0/02	0/43

کاهش نمرات این مؤلفه‌ها شده است، ولی این درمان بر سایر مؤلفه‌ها اثر معنی داری نداشت. برای بررسی تأثیر روش درمانی نوروفیدبک بر اضطراب از تحلیل کوواریانس<sup>1</sup> یک‌راهه استفاده شد. نتایج آزمون F برای بررسی مفروضه همگنی شیب

با توجه به جدول 5 آماره F و سطح معنی داری نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه کنترل و آزمایشی در مؤلفه‌های کیفیت ذهنی خواب، اختلالات خواب، داروهای خواب آور و اختلال عملکرد روزانه موثر بوده و به عبارت دیگر درمان نوروفیدبک باعث

1. ANCOVA

با مقادیر ( $P= 0/90, f= 0/01$ ) بر اساس آزمون لوین معنی دار نبود. بر این اساس در جدول 5 نتایج آزمون کواریانس یک راهه نشان داده شده است.

رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون نمره اضطراب در گروه آزمایش و کنترل با مقادیر ( $P= 0/10, f= 7/43$ ) (معنی دار نبود، همچنین مفروضه همگنی واریانس‌ها

جدول 5. نتایج تحلیل کواریانس یک‌راهه تفاوت گروه آزمایش و کنترل در نمره اضطراب

منبع	SS	MS	F	P	اندازه اثر	درجه آزادی
گروه	46/73	46/73	9/64	0/001	0/39	1 و 15
خطا	72/65	4/84				

(1396) نشان داد که موج آلفای بالا بر کارکردهای اجرایی دانشجویان با نشانگان افسردگی و در نتیجه کیفیت خواب موثر است. یافته‌های مطالعه اورکی در تاج و مهدی‌زاده (1395) نیز مشخص نموده است که درمان نوروفیدبک بر کاهش اضطراب و یافته‌های سعیدی (1398) مبنی بر درمان‌های نوروفیدبک در بهبود کیفیت خواب و بی‌خوابی، را نشان داده است. همچنین نتایج مطالعه لاکتکار-فلود و گرول تیرمن (2017)، مننلا و همکاران (2017) و خوش‌سرور (1396) با نتایج تحقیق حاضر همسو است.

در تبیین این یافته می‌توان عنوان داشت احتمالاً نوروفیدبک فعالیت نواحی میانی و تحتانی مناطق پیشانی را بهبود می‌بخشد و فعالیت آنها را تنظیم می‌نماید که در کیفیت خواب تاثیر دارد (سایلا، سالا و کورتنی<sup>1</sup>، 2006) و تنظیم فعالیت شکنج میانی پیشانی باعث افزایش کارآمدی و کاهش اضطراب می‌شود (حسینی، پرچارد-برمن، سوسا، سجا و کسلر<sup>2</sup>، 2016). اضطراب جنبه‌ای از کاهش خودتنظیمی مغز می‌باشد و حالت اضطرابی

با توجه به جدول 5 آماره F نمره کل اضطراب در پس‌آزمون در سطح 0/001 معنی‌دار می‌باشد و این نشان می‌دهد که مقدار نمرات اضطراب در پس‌آزمون گروه آزمایشی به شکل معنی‌داری کاهش یافته است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر به دنبال تعیین اثربخشی نوروفیدبک بر کیفیت خواب و اضطراب افراد در دوران کرونا بود. با توجه به نتایج حاصل، می‌توان گفت که درمان نوروفیدبک کیفیت ذهنی خواب، اختلالات خواب، داروهای خواب آور و اختلال عملکرد روزانه موثر بوده و به عبارت دیگر درمان نوروفیدبک باعث کاهش نمرات این مولفه‌ها شده است، ولی این درمان بر سایر مولفه‌ها اثر معنی‌داری نداشت و همچنین مقدار نمرات اضطراب در پس‌آزمون گروه آزمایشی به شکل معنی‌داری کاهش یافت و با توجه به فرضیه‌های اول و دوم درمان نوروفیدبک در بهبود کیفیت خواب و کاهش علائم اضطراب موثر است.

میزان اثربخشی مداخلات درمانی در مجموع بر روی اضطراب بیشتر از کیفیت خواب بوده است. در همین راستا پژوهش علیزاده و همکاران

1. Sayala, Sala, Courtney.  
2. Hosseini, Pritchard-Berman, Sosa, Ceja, Kesler.

در نهایت، به دلیل محدودیت در شرایط کرونا دسترسی به نمونه کافی امکان‌پذیر نبود و ریزش در گروه‌ها وجود داشت، پیشنهاد می‌شود برای به دست آوردن حمایت‌های تجربی و پژوهشی بیشتر، پژوهش‌های مشابه در سایر نقاط کشور با در نظر گرفتن متغیرهای بالینی ذکر شده در شرایط کرونا به محققان آینده پیشنهاد می‌شود. مقایسه سایر رویکردهای درمانی در قیاس با نوروفیدبک نیز ممکن است حایز اهمیت باشد و به محققان آینده توصیه می‌شود. به علاوه به عنوان یک پیشنهاد کاربردی استفاده از روانشناسان و مشاوران در مراکز درمانی در شرایط کرونا، برای اجرای درمان‌های تکمیلی روانشناختی نوروفیدبک در کنار درمان‌های پزشکی رسمی‌شان، پیشنهاد می‌شود.

#### سپاسگزاری

در پایان از مرکز مشاوره ندای درون به خاطر همکاری صمیمانه در جهت فراهم نمودن آزمودنی‌ها کمال تشکر را داریم و همچنین آزمودنی‌های گرامی که ما را در این امر مهم یاری نمودند.

کاملاً در EEG مشهود است و زمانی که مغز در جهت خود تنظیمی درگیر شود، کارش بهبود می‌یابد (شریعتی، یوسفی و همتی‌ثابت، 1396). در جلسه آموزشی نوروفیدبک مراجع می‌تواند یاد بگیرد که الگوی امواج مغزی خود را شرطی سازد و سطح بهینه را افزایش دهد (اورکی، درتاج و مهدی‌زاده، 1395). دلیل اثربخشی مداخله مبتنی بر نوروفیدبک به افزایش فعالیت منطقه قشر سینگولیت قدامی متکی بوده و نقش مهمی در تعدیل فرایندهای شناختی و هیجانی در مغز دارد. مطالعات الکتروانسفالوگرافی نشان دهنده وجود ارتباط منفی بین فعالیت منطقه قشر سینگولیت قدامی و قدرت تتا و ارتباط مثبت بین قدرت بتا با فعالیت نواحی میانی فرونتال می‌باشند (حجه‌فروش، فروزنده، میرحسینی و عابدی، 1397) با توجه به مطالعات فوق و نتایج پژوهش حاضر، می‌توان بیان کرد که در جلسات درمانی نوروفیدبک که با افزایش امواج آلفا و کاهش امواج تتا در منطقه پیش‌پیشانی انجام شد، منجر به بهبود کیفیت خواب و کاهش علائم ذهنی و بدنی اضطراب و هراس می‌شود.

#### منابع

نوروفیدبک به همراه آموزش والدگری بارکلی بر ابعاد توجه و ادراک شنیداری کودکان با اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی. ابن سینا، 3(25): 142-150.

حیدری، عر؛ احتشام‌زاده، پ؛ مرعشی، م. (1389). رابطه شدت بی‌خوابی، کیفیت خواب، خواب آلودگی و اختلال در سلامت روان با عملکرد

اورکی، م؛ درتاج، ا؛ مهدی‌زاده، ا. (1395). بررسی اثربخشی درمان نوروفیدبک بر افسردگی، اضطراب، استرس و دردهای شکمی بیماران مبتلا به دردهای شکمی روان تنی مزمن. عصب روانشناسی، 2(3 پیاپی 6): 45-60.

حجه‌فروش، ا؛ فروزنده، ا؛ میرحسینی، ح؛ عابدی، ا. (1397). مقایسه تأثیر نوروفیدبک و

- تحصیلی در دختران. فصلنامه علمی پژوهشی زن و فرهنگ، 1(4): 65-76.
- خدابخشی کولایی، آ. (1399). زندگی در قرنطینه خانگی: واکاوی تجارب روان شناختی دانشجویان در همه‌گیری کووید-19. *مجله طب نظامی*، 22(2): 130-138.
- خوش‌سرور س. (1396). تعیین اثربخشی نوروفیدبک در کاهش اضطراب و شدت علائم بیماران با سندرم روده تحریک پذیر (IBS). *مجله مطالعات علوم پزشکی*، 28 (10) 647-658.
- سعیدی، ح. (1398). بررسی اثربخشی نوروفیدبک بر کیفیت خواب و شدت بی‌خوابی در بیماران مبتلا به اختلال خواب، پنجمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در روانشناسی، مشاوره و علوم تربیتی.
- فرهادی نسب، ع؛ عظیمی، ح. (1387). بررسی الگو و کیفیت ذهنی خواب در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان و ارتباط آن با صفات شخصیتی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان*، 15(1): 11-15.
- Alkoby O, Abu-Rmileh A, Shriki O, Todder D. (2018). Can We Predict Who Will Respond to Neurofeedback? A Review of the Inefficacy Problem and Existing Predictors for Successful EEG Neurofeedback Learning. *Neuroscience*, 378(15):155- 64.
- Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, *Published online*.
- Angelakis E, Stathopoulou S, Frymiare JL, Green DL, Lubar JF, Kounios J. (2007). EEG neurofeedback: A brief overview and an example of peak alpha frequency training for cognitive enhancement in the elderly. *Clinical Neuropsychologist*, 21(1): 110- 29.
- Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1988;56(6):893-
- Berger AM, Parker KP, Young-McCaughan S, Mallory GA, Barsevick AM, Beck SL. (2005). Sleep wake disturbances in people with cancer and their caregivers: state of the science. *Oncol Nurs Forum*. 32(6):E98-126.
- شریعتی، ک؛ یوسفی، ف؛ همتی ثابت، ا. (1396). مقایسه اثربخشی روش های درمانی نوروفیدبک و کاهش استرس مبتنی بر حضور ذهن بر اختلال اضطراب اجتماعی. *مجله روانشناسی و روانپزشکی شناخت*، 4 (1): 51-65
- علیزاده، گ؛ رسول کرد نوقایی، ر؛ خسرو، ر؛ قلی‌زاده، ز. (1396). تأثیر نوروفیدبک با امواج آلفای بالا بر کارکردهای اجرایی دانشجویان دختر دانشگاه کردستان با نشانگان فرسودگی تحصیلی و علایم افسردگی. *مطالعات روان شناسی بالینی*، 30(8): 163-188.

- Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, Rubin GJ. (2020). the psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*.395(10227): 912– 920.
- Buyse DJ, Reynolds Iii CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2): 193-213.
- Cattell RB, Scheier IH. (1958). The nature of anxiety: A review of thirteen multivariate analyses comprising 814 variables. *Psychological Reports*, 4(3), 351-388E.
- Chekroud SR, Gueorguieva R, Zheutlin AB, Paulus M., Krumholz HM, Krystal JH, Chekroud AM. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: A cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry*, 5(9), 739–746.
- Costa MA, Gadea M, Hidalgo V, Perez V, Sanjuan J. (2016). An effective Neurofeedback training, with cortisol correlates, in a clinical case of anxiety. *Universitas Psychologica*, 15(5): 3-10. 26.
- Day T, Park A, Madras N, Gumel A, Wu J. (2006). When Is Quarantine a Useful Control Strategy for Emerging Infectious Diseases? *American Journal of Epidemiology*, 163(5): 479–485.
- Gruzelier J. (2009). A theory of alpha/theta neurofeedback, creative performance enhancement, long distance functional connectivity and psychological integration. *Cognitive Process*, 10(1): 101-9
- Hammond DC. (2007). What is neurofeedback? *Journal of Neurotherapy*, 10(4):25-36.
- Hasanzadeh H, Alavi K, Ghalebani MF, Yadolahi Z, Gharaei B, Sadeghikia G. (2008). Sleep quality in Iranian drivers recognized as responsible for severe road accidents. *Mental Health Research Center*; 6(2): 97-107.
- Hosseini MH, Pritchard-Berman M, Sosa N, Ceja AA, Kesler SR. (2016). Task-based neurofeedback training: a novel approach toward training executive functions. *Neuroimage*; 134:153-9.
- Irish LA, Kline CE, Gunn HE, Buysse DJ, Hall MH. (2015). The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 22: 23–36.
- Keskin N, Kilicoglu A. (2009). Relationship between Estradiol level and sleep quality in healthy women. *Frat Tip Dergisi*: 14: 193-5.
- Liu X, Kakade M, Fuller CJ, Fan, B., Fang, Y., Kong, J., Guan, Z., & Wu, P. (2012). Depression after exposure to stressful events: Lessons learned from the severe acute respiratory syndrome epidemic. *Comprehensive Psychiatry*, 53(1): 15–23
- Lyall LM, Wyse CA, Graham N, Ferguson A, Lyall DM, Cullen B, Celis Morales CA, Biello SM, Mackay D, Ward J, Strawbridge RJ, Gill JMR, Bailey MES, Pell JP, Smith DJ. (2018). Association of disrupted circadian rhythmicity with mood disorders, subjective wellbeing, and cognitive function: A

- cross-sectional study of 91 105 participants from the UK Biobank. *The Lancet Psychiatry*, 5(6): 507–514.
- Luctkar-Flude M, Groll D, Tyrman J. (2017). Using neurofeedback to manage long-term symptoms in cancer survivors: Results of a survey of neurofeedback providers. *European Journal of Integrative Medicine*, 12(6): 172-6
- Meijer A, Habekothé T, Wittenbore V. (2009). Time in bed, quality of sleep and school function children. *Eruopean sleep research society*, 9:145-153.
- Mennella R, Patron E, Palomba D. (2017). Frontal alpha asymmetry neurofeedback for the reduction of negative affect and anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 92(5): 32-40.
- Monastra VJ, Monastra DM, George S. (2002). The effects of stimulant therapy, EEG biofeedback, and parenting style on the primary symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 27: 231- 49.
- Raymond J, Varney C, Parkinson LA, Gruzelier JH. (2005). The effects of alpha/theta neurofeedback on personality and mood. *Cognitive Brain Resm*, 23(2): 287-92
- Sayala S, Sala JB, Courtney SM. (2006). Increased neural efficiency with repeated performance of a working memory task is information-type dependent. *Cereb Cortex*; 16(5):609- 17.
- Sokhadze TM, Cannon RL, Trudeau DL. (2008). EEG biofeedback as a treatment for substance use disorders: Review, rating of efficacy, and recommendations for further research. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 33(1):1-28.
- Tan G, Thornby J, Hammond DC, Strehl U, Canady B, Arnemann K, et al. (2009). Meta-analysis of EEG biofeedback in treating epilepsy. *Clinical EEG and Neuroscience*, 40(3):173–9.
- Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *The Lancet*; 395: 945-947.
- World health Organizations. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report–65*. 25 March. 2020.
- Wu P, Liu X, Fang Y, Fan B, Fuller CJ, Guan Z, Yao Z, Kong J, Lu J, Litvak IJ. (2008). Alcohol Abuse/Dependence Symptoms Among Hospital Employees Exposed to a SARS Outbreak. *Alcohol and Alcoholism*, 43(6): 706–712.