



## اثربخشی آموزش پسخوراند عصبی بر سلامت روان بیماران وابسته به مواد افیونی

### Effectiveness of Neurofeedback Training on Psychological Health in Opiate Dependent Patients

Fatemeh Dehghani-Arani, Reza Rostami, PhD.,  
Abas Rahimi-Nejad, PhD., Saeid Akbari-  
Zardkhane

فاطمه دهقانی آرانی<sup>۱</sup>، دکتر رضا رستمی<sup>۲</sup>، دکتر عباس رحیمی  
نژاد<sup>۳</sup>، سعید اکبری زردخانه<sup>۴</sup>

پذیرش نهایی: ۸۷/۵/۱۵

تاریخ بازنگری: ۸۷/۴/۱۷

تاریخ دریافت: ۸۷/۳/۱۹

#### چکیده

#### Abstract

The aim of this study was to examine the effectiveness of neurofeedback training on general mental health in opiate dependant patients. Twenty opiate dependant patients undergoing pharmacotherapy, were selected in a lumpy way. In pre test stage, all participants were assessed with general health questionnaires (GHQ) and were randomly assigned to two groups (experimental and control). The experimental group received 30 sessions neurofeedback as well as usual pharmacotherapy. Control group just received usual pharmacotherapy. At the end of designated period, all subjects were assessed again by general health questionnaire. Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) showed that experimental group had a significant difference in somatic symptoms, depression symptoms, and total score in general psychological health, in comparison with control group. It means that the neurofeedback training can be used to improve the effectiveness of treatment in opiate dependant patients.

هدف از مطالعه حاضر بررسی اثربخشی روش درمانی نوروفیدبک بر سلامت روان بیماران وابسته به مواد افیونی بود. به این منظور ۲۰ بیمار وابسته به مواد افیونی تحت دارودرمانی، به شیوه در دسترس انتخاب شدند. در مرحله پیش آزمون تمام آزمودنی‌ها بوسیله پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ) مورد ارزیابی و براساس نمرات این ابزار هم‌تاسازی و دردو گروه جایگزین شدند. یکی از گروه‌ها به تصادف به عنوان گروه آزمایش و دیگری به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. در این مطالعه آزمایشی با طرح پیش آزمون پس آزمون با گروه کنترل، بیماران گروه آزمایش علاوه بر دارودرمانی، ۳۰ جلسه پسخوراند عصبی دریافت کردند و بیماران گروه کنترل تنها دارودرمانی خود را ادامه دادند. پس از پایان دوره تمام بیماران دو گروه بوسیله پرسشنامه سلامت عمومی مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. نتایج تحلیل کواریانس چند متغیّری نشان داد گروه آزمایش در متغیّره‌های علائم جسمانی، افسردگی و نمره کل سلامت روان، نسبت به گروه کنترل تغییر معناداری داشته است. بنابراین می‌توان از آموزش پسخوراند عصبی جهت بالا بردن اثربخشی درمان بیماران وابسته به مواد افیونی استفاده کرد.

#### Keywords

neurofeedback, opiate, mental health

#### کلیدواژه‌ها

پسخوراند عصبی، افیون، سلامت روانی

۱- نویسنده پاسخگو، کارشناس ارشد روان‌شناسی دانشگاه تهران email: fatima\_ir78@yahoo.com

۲- استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه تهران

۳- استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه تهران

۴- کارشناس ارشد روان‌شناس بالینی



## مقدمه

پرینچپ و جان، ۲۰۰۱؛ کلارک، باری، مک کارسی و سلیکوویتز، ۲۰۰۱؛ فوجز و همکاران، ۲۰۰۳؛ هیوود و بیل، ۲۰۰۳؛ زایدل و بارنیا، ۲۰۰۵).

آموزش پسخوراند عصبی روش غیرتهاجمی<sup>۹</sup> و بدون دردی است که طی آن حسگرهایی به سر بیمار متصل می‌گردد (کایزر و اوتمر، ۲۰۰۰). امروزه بر پایه مطالعات آسیب-شناسی عصبی، می‌توان با استفاده از این روش، ریتم‌ها و فرکانس‌های نابهنجار (بر اساس تشخیص‌های مبتنی بر موج‌نگار کمی مغزی<sup>۱۰</sup>) را به ریتم‌ها و فرکانس‌های بهنجار (یا نسبتاً بهنجار)، و به دنبال آن حالات روان‌شناختی نابهنجار را به بهنجار تبدیل کرد (گانکلمن و جانسون، ۲۰۰۵). دلیل تمرکز ویژه روان‌شناسی بر این حیطه این است که مغز تنظیم‌کننده مرکزی هیجانات، نشانگان فیزیکی، افکار و رفتارهایی است که بسیاری از مشکلات روان‌شناختی را تبیین می‌کنند. نوروفیدبک بر پایه ایده پذیرفته شده ارتباط ذهن-بدن بوده و شامل آموزش ذهن برای عمل به شیوه-ای بهینه به منظور بهبود کارکردهای رفتاری، فیزیکی، شناختی و هیجانی است؛ و در واقع توانایی ذهن را برای بازسازی، تغییر و التیام خود، افزایش می‌دهد (دموس، ۲۰۰۵؛ لاورنس، ۲۰۰۲).

ارائه نتایج اولیه مبنی بر تأثیرات درمانی پسخوراند عصبی توسط ویوریکا و استرمن (۱۹۶۸ و ۱۹۶۹) ارائه شد. در طول سه دهه گذشته، مطالعات بسیاری در زمینه درمان‌های نوروفیدبک نشان داده این راهبرد در گستره وسیعی از موقعیت‌های آسیب‌شناسی روانی از قبیل اختلال افسردگی (هاموند، ۲۰۰۵؛ پوتمن، ۲۰۰۱؛ روزنفلد، ۱۹۹۷)، اضطراب (هاموند، ۲۰۰۵؛ واناسی، شارما، و کومار، ۱۹۹۸)، صرع<sup>۱۱</sup> (کوچوبی و همکاران، ۲۰۰۱)، اختلال خواب و سواس فکری-عملی (هاموند، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۳)، اختلال سلوک<sup>۱۲</sup> و اختلال توجه با/بدون بیش‌فعالی<sup>۱۳</sup> (روزیتز، ۲۰۰۴)،

اختلال وابستگی به مواد، مجموعه علائم شناختی، رفتاری و روان‌شناختی است که الگویی از تکرار و بروز عوارض تحمل<sup>۱</sup>، ترک<sup>۲</sup> و اعمال اجباری<sup>۳</sup> را به همراه دارد (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۰۱). آمارهای جهانی حاکی از شیوع ۲۰۰ میلیونی اختلال وابستگی به مواد، اعم از مواد افیونی طبیعی یا مصنوعی است (هاشمی، ۱۳۸۳). گزارش‌های رسمی مربوط به سال ۱۳۷۸ در ایران هم آمار دو میلیون نفری بیمار مبتلا به اختلال وابستگی به مواد و پنج میلیون مصرف‌کننده تفننی مواد را اعلام می‌کند (کوثری، ۱۳۸۲). در سبب‌شناسی اختلال وابستگی به مواد بر عوامل مختلف بین‌فردی، رفتاری-روانی و عوامل زیستی-ژنتیکی تأکید شده است. در سال‌های اخیر، ابعاد عصب‌شناختی و فیزیولوژیکی این اختلال بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (موسسه مطالعات سوءمصرف مواد آمریکا، ۲۰۰۰).

طی ۳۰ سال گذشته فعالیت‌های علمی بسیاری جهت کشف ظرفیت ذهن برای تأثیر بر بدن و کشف شیوه‌های تعامل سیستم روانی و عملکردهای فیزیولوژیکی انجام شده است (لاورنس، ۲۰۰۲). در حوزه درمان اختلالات روان‌شناختی، پژوهش‌های نوروفیزیولوژیکی با بررسی ارتباط بین برق‌نگاری مغزی<sup>۴</sup>، مکانیزم‌های زیربنایی تالاموکورتیکی<sup>۵</sup> مغز و حالات روان‌شناختی، نشان داده‌اند که ایجاد نوسانات و تغییرات بهینه در ریتم و فرکانس امواج مغزی، با استفاده از روش‌های عصب‌درمانی، می‌تواند تغییرات بهینه‌ای در حالات روان‌شناختی ایجاد نماید (استرمن، ۱۹۹۶). آموزش پسخوراند عصبی یا نوروفیدبک<sup>۶</sup> از جمله این روش‌های عصب‌درمانی است که اخیراً مطالعاتی پیرامون کارایی آن در موقعیت‌های آسیب‌شناسی روانی انجام شده است (به عنوان مثال کابوت، دی‌میکل،

9. noninvasive  
10. Quantitative Electro Encephalo Graphy (QEEG)  
11. epilepsy  
12. conduct disorder  
13. Attention- Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD)

1. Tolerance  
2. Withdrawal  
3. compulsive behaviors  
4. American Psychiatric Association (APA)  
5. National Institute on Drug Abuse (NIDA)  
6. Electroencephalography (EEG)  
7. Thalamus cortical  
8. Neuro-Feedback Training (NFT)



عصبی را در نرمال‌سازی شخصیت و افزایش احساس بهبودی (بهبودی) بیماران نشان داد. همین نتایج در مطالعه بودن مر و کلاوی (۲۰۰۳) در درمان سوء‌مصرف کراک کوکائین ثابت شده است.

در مطالعه دانشگاه کالیفرنیا، به مقایسه روش درمانی نوروفیدبک با درمان سنتی (درمان ۱۲ مرحله‌ای مینه‌سوتا) اختلال وابستگی به مواد پرداخته شد. نتایج نشان داده است توقف درمان در گروه کنترل بالاتر از گروه آزمایش بود. همچنین میزان موفقیت گروه آزمایش در بهبود و عدم بازگشت و عود مجدد (بر اساس یک پیگیری یک ساله) بالاتر از گروه کنترل بود (اسکوت و همکاران، ۲۰۰۵).

با وجود تمام پیشرفت‌ها و تلاش‌های علمی در مطالعه تکنیک‌های نوین در مباحث بالینی، متأسفانه به علت هزینه‌بردار بودن و نیز پیچیدگی شرایط ویژه حاکم بر حوزه انواع اختلالات وابستگی به مواد، شاهد مطالعات محدودی در این زمینه هستیم. اغلب مطالعات پیشین در حوزه کاربرد روش نوروفیدبک در درمان اختلال وابستگی به مواد، محدود به مطالعات موردی یا تک‌گروهی بوده و مطالعات آزمایشی همراه با گروه کنترل بسیار اندک است. همچنین به علت طولانی بودن دوره‌های درمانی، این مطالعات چندان مقرون به صرفه به نظر نمی‌آیند. بعلاوه عمده توجهات در این مطالعات، بر اختلال الکلیسم بوده و کمتر شاهد بررسی اختصاصی وابستگی به سایر مواد، بویژه مواد افیونی هستیم.

با علم به ناکافی بودن روش‌های رایج در درمان اختلال وابستگی به مواد، از جمله دارودرمانی‌ها، و با اثبات وجود مشکلات روان-عصب شناختی در این اختلال، و تایید کاربرد و اثربخشی مداخلات عصب‌روان‌شناختی، از جمله روش نوروفیدبک، در بهبود اختلال وابستگی به مواد (لو و بارکلی، ۲۰۰۵)، با در نظر گرفتن محدودیت‌های مطالعات در زمینه کاربرد روش نوروفیدبک در درمان اختلال سوء‌مصرف مواد، این حوزه همچنان جای بررسی بیشتر دارد. بنا به نظر

فیبرومالژیا (مولر، دونالدسون، نلسون و لایمن، ۲۰۰۱) و حتی در عملکردهای بهینه افراد سالم و بهبود ویژگی‌های شخصیتی (ویلسون، پیر و موس، ۲۰۰۶) کاربرد دارد. شواهد پژوهشی همچنین حاکی از تأثیر مثبت این روش در کاهش علائم و عوارض روان‌شناختی وابستگی به مواد و الکل بوده است (هاموند، ۲۰۰۶؛ فردریک، تیمرمن، روزل و لوبار، ۲۰۰۴؛ موسسه آموزشی باسل، ۲۰۰۴؛ ماستریاسکوا و هلی، ۲۰۰۳؛ لاورنس، ۲۰۰۲).

نتایج مطالعات در زمینه بررسی اثربخشی آموزش پسخوراند عصبی بر وضعیت روان‌شناختی بیماران وابسته به مواد و الکل، افزایش آرامش بیماران، کاهش استرس و کاهش ناپهنجاری‌های روان‌شناختی بیماران را گزارش کرده‌اند (اسکوت، کایزر، اوتمر و سایدرف، ۲۰۰۵؛ فارین، والتر، کوین، و آلن، ۱۹۹۲؛ و پنیستون و ساکسبی، ۱۹۹۵). مطالعه کایزر، اوتمر، و اسکوت (۱۹۹۹) بر روی بیماران سوء‌مصرف کننده مواد نیز نشان داده است که آموزش پسخوراند عصبی می‌تواند میزان بهبودی این بیماران را تا دو برابر افزایش داده، میزان عود را کاهش دهد، و در تمرکز و پردازش اطلاعات بیماران بهبود ایجاد نماید.

مطالعه آزمایشی پاسینی و همکاران (۱۹۷۷) تأثیر پسخوراند عصبی را در کاهش اضطراب و بهبود مقیاس‌های شخصیت بیماران الکلی در مقایسه با گروه کنترل نشان داده است. گلدبرگ، گرین‌وود، و تینتور (۱۹۷۹) نیز تأثیرات برنامه درمانی پسخوراند عصبی را بر کاهش مصرف مواد، و افزایش احساس خودکنترلی ۴ بیمار وابسته به مواد افیونی نشان دادند. همین نتایج پیرامون کاهش افسردگی بیماران وابسته به الکل و مواد، در مطالعه پنیستون و کولکاسکی (۱۹۸۹ و ۱۹۹۰) نیز به دست آمده است. کلی (۱۹۹۷) با اجرای یک دوره نه ماهه پسخوراند عصبی روی یک گروه بیماران وابسته به الکل بهبود قابل توجه روان‌شناختی را در آنها مشاهده نمود. رایموند، ورنی، پارکینسون و گروزیلر، (۲۰۰۵) هم در مطالعه‌ای اثربخشی آموزش پسخوراند



پرسشنامه از توانایی لازم برای ارزیابی شدت اختلالات روانشناختی برخوردار است (رابینز و براکس، ۱۹۸۱). بنجامین، دکلامر و هاران (۱۹۸۳) توصیه نموده‌اند که به منظور صرفه جویی در وقت و هزینه، در پژوهش‌های مهم از فرم کوتاه ۲۸ ماده‌ای این پرسشنامه برای غربالگری و بررسی وضعیت عمومی سلامت روان بیماران روانی استفاده شود. فرم ۲۸ ماده‌ای این ابزار توسط گلدبرگ و هیلر (۱۹۷۹) نقل از هومن، (۱۳۷۶) تدوین و مشتمل بر ۴ زیرمقیاس علائم جسمانی، اضطراب و اختلال خواب، اختلال کنش اجتماعی و افسردگی شدید است. نتایج مطالعات (مدینامورا و همکاران، ۱۹۸۳؛ و بنجامین و همکاران، ۱۹۸۳) حاکی از اعتبار این ابزار بوده است. مطالعه هومن (۱۳۷۶) اعتبار این ابزار را در ایران نشان داده است. ضریب آلفای کرونباخ زیرمقیاس‌های این پرسشنامه بین ۰/۷۹ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (تقوی، ۱۳۸۰؛ هومن، ۱۳۷۶).

#### شیوه اجرای پژوهش

در مرحله پیش‌آزمون ۲۰ آزمودنی بوسیله پرسشنامه سلامت عمومی مورد ارزیابی اولیه قرار گرفتند. سپس کلیه آزمودنی‌ها بر اساس نمرات پرسشنامه سلامت عمومی، ویژگی دموگرافیک سن و نوع ماده مصرفی به دو گروه همتای ۱۰ نفری تقسیم شدند، به گونه‌ای که میانگین نمرات دو گروه در زیرمقیاس‌های سلامت روان، و نیز سن برابر بود؛ فراوانی نوع مواد مورد سوء مصرف هم در دو گروه یکسان بود. یکی از گروه‌ها به تصادف به عنوان گروه آزمایش انتخاب شدند. ۱۰ بیمار گروه آزمایش دارودرمانی همراه نوروفیدبک، و ۱۰ بیمار گروه کنترل دارودرمانی بدون نوروفیدبک دریافت کردند. دوره درمان نوروفیدبک بیماران گروه آزمایش حدود ۲ ماه (۳۰ جلسه یک ساعته) به طول انجامید. بیماران گروه کنترل این مدت را در لیست انتظار به سر بردند. برنامه دارودرمانی هر دو گروه بیماران، زیر نظر متخصص اعصاب و روان، ادامه یافت.

متخصصان، روش آموزشی-درمانی نوروفیدبک، به عنوان فرایندی که دو شاخه مهم مطرح در روان‌شناسی (شرطی سازی یا یادگیری عامل، و عصب‌شناسی کارکرد مغزی) را در بر می‌گیرد، سزاوار اهمیت، توجه و بررسی بیشتر از سوی جامعه علمی روان‌شناسی و روان‌پزشکی است (ماستر پاسکو و هلی، ۲۰۰۳). لذا هم‌اکنون این مسأله مطرح است که آیا می‌توان از این روش نوین در کنار روش‌های درمانی دیگری از جمله دارودرمانی، به عنوان درمانی مکمل برای بهبود وضعیت روان‌شناختی بیماران وابسته به مواد استفاده کرد؟ و آیا همراهی روش نوروفیدبک با دارودرمانی می‌تواند در درمان اختلال وابستگی به مواد کارایی بالاتری نسبت به دارودرمانی تنها داشته باشد؟

#### روش

##### جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

مطالعه حاضر از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس-آزمون با گروه کنترل بود. جامعه مورد مطالعه، کلیه بیماران مرد وابسته به مواد افیونی ۲۰ تا ۵۰ ساله مراجعه کننده به کلینیک‌های ترک اعتیاد بودند که تحت دارودرمانی (درمان نگهدارنده) قرار داشتند. نمونه مورد مطالعه ۲۰ بیمار بود که به شیوه در دسترس انتخاب شدند. قابل ذکر است نمونه مورد مطالعه بیماران مجرد و متأهل با میانگین سنی ۳۰ سال، تحصیلات در سطح دیپلم و لیسانس، و با سابقه حداقل یک سال وابستگی به مواد افیونی کراک، تریاک، ترامادول و متادون بودند.

#### ابزار

##### پرسشنامه سلامت عمومی

جهت گردآوری داده‌های مورد نظر از پرسشنامه سلامت عمومی استفاده شد. این پرسشنامه، ابزاری است ویژه تعیین سلامت عمومی روان‌شناختی، که توسط گلدبرگ و هیلر در سال ۱۹۷۲ و به منظور سرند اختلالات روانی غیرسایکوتیک در مراکز درمانی تدوین شده است. این



زیر مقیاس	نتایج گروه	میانگین		انحراف استاندارد		کمینه		بیشینه	
		پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
علائم جسمانی	آزمایش (نوروفیدبک)	۷/۹	۳	۳/۶	۲/۴۴	۳	۰	۱۵	۸
	کنترل (لیست انتظار)	۸	۷/۲	۳/۵۹	۴/۱۵	۳	۲	۱۵	۱۷
اضطراب و اختلال خواب	آزمایش (نوروفیدبک)	۸/۵	۵/۴	۳/۱۳	۲/۷۱	۱	۰	۱۲	۹
	کنترل (لیست انتظار)	۸/۹	۷/۵	۳/۵۷	۴/۹	۱	۰	۱۴	۱۴
عملکرد اجتماعی	آزمایش (نوروفیدبک)	۷/۱	۵/۴	۴/۵۳	۲/۷۵	۱	۰	۱۶	۱۰
	کنترل (لیست انتظار)	۷/۴	۶	۴/۸۸	۳/۴	۱	۰	۱۶	۱۱
افسردگی	آزمایش (نوروفیدبک)	۷/۵	۲/۳	۵/۷	۲/۴	۰	۰	۱۷	۷
	کنترل (لیست انتظار)	۸/۱	۶/۵	۶/۲۴	۵/۰۸	۰	۰	۱۷	۱۶
نمره کل	آزمایش (نوروفیدبک)	۳۱/۱	۱۶/۱	۱۱/۶۴	۸/۰۳	۱۴	۰	۵۳	۳۰
	کنترل (لیست انتظار)	۳۲/۴	۲۶/۹	۱۵/۳۲	۱۱/۶۸	۶	۱۱	۵۸	۴۶

جدول ۱- شاخص‌های توصیفی مربوط به زیرمقیاس‌های پرسشنامه سلامت عمومی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

و تنای فرد در حداقل ۶۰٪ موارد بالای آستانه و تنها در ۲۰٪ موارد بالای آستانه باشد (پنیستون و ساکسی، ۱۹۹۵). در پایان دوره ارزیابی مجدد بیماران با استفاده از ابزار پرسشنامه سلامت عمومی به عمل آمد. نتایج بدست آمده در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل، با استفاده از ابزار SPSS.16 مورد تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌های پژوهش

خلاصه‌ای از یافته‌های توصیفی حاصل از متغیرهای مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است. به منظور کنترل اثر پیش‌آزمون در بررسی اینکه درمان نوروفیدبک همراه با دارودرمانی در بهبود شاخص‌های سلامت روان بیماران وابسته به مواد افیونی موثرتر از دارودرمانی تنها است، از روش تحلیل کواریانس چندمتغیری<sup>۱</sup> استفاده شد. در این حالت، نمرات پس‌آزمون زیرمقیاس‌های علائم جسمانی، اضطراب و اختلال خواب، کارکرد اجتماعی، افسردگی و نمره کل سلامت عمومی به عنوان متغیرهای وابسته، مداخله (با دو سطح) به عنوان متغیر مستقل و نمرات پیش‌آزمون زیرمقیاس‌ها به عنوان

آموزش نوروفیدبک براساس نیمرخ موج‌نگار کمی مغزی و پارادایم‌های درمانی آموزش ریتم حسی-حرکتی در ناحیه Cz (واقع در نوار مرکزی قشر مخ) و آلفا-تتا در ناحیه Pz (واقع در ناحیه آهیانه‌ای قشر مخ)، هرکدام به مدت ۲۰ دقیقه، با استفاده از دستگاه پروکامپ ۲ صورت می‌گیرد.

در ناحیه Cz فیدبک ارائه شده از نوع فیدبک صوتی-تصویری است. آستانه‌ها به نحوی تنظیم می‌شوند که چنانچه در ۸۰ درصد مواقع مراجع باند تقویت شده را به مدت حداقل ۰/۵ ثانیه، بالاتر از آستانه و ۲۰ درصد مواقع باندهای سرکوب شده را پایین‌تر از آستانه حفظ کند، تقویت (فیدبک) دریافت کند. در صورتی که مراجع بتواند ۹۰ درصد مواقع و در دو کوشش پیاپی باند تقویت شده را بالاتر از آستانه قرار دهد، آستانه بر اساس برنامه تغییر می‌کند تا به آستانه بهینه نزدیک‌تر شود (اسکوت و همکاران، ۲۰۰۵). در ناحیه Pz فیدبک تنها به شکل صوتی بود. در این پروتکل مراجع چشمان خود را بسته و تنها به صوتی که برایش پخش می‌شود گوش می‌کند. سه محور مرتبط با این تکلیف مربوط به امواج تتا، آلفا و بتا می‌باشند، و یک محور اضافی جهت کنترل دلتا. آستانه‌ها به گونه‌ای تنظیم می‌شد که آلفا



متغیر	مجموع مجدورات	درجات آزادی	میانگین مجدورات	نسبت F	سطح معنی داری	ضریب اتنا
علائم جسمانی	۷۵/۸۷	۱۰۱	۷۵/۸۷	۶/۳۷	۰/۰۲*	-۰/۳۵
اضطراب	۱۶/۸۷	۱۰۱	۱۶/۸۷	۱/۴۱	۰/۲۵	-۰/۰۹
کارکرد اجتماعی	۱/۹۳	۱۰۱	۱/۹۳	۰/۱۸	۰/۶۷	-۰/۰۳
افسردگی	۷۲/۸۱	۱۰۱	۷۲/۸۱	۴/۳۶	۰/۰۴*	۰/۲۷
سلامت روان	۴۸۴/۶۵	۱۰۱	۴۸۴/۶۵	۴/۲۷	۰/۰۴*	-۰/۲۶

جدول ۲- خلاصه نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری زیرمقیاس های سلامت روان

(۲۰۰۴)، و در کاهش پرخاشگری، افزایش آرمیدگی و بهبود روابط بیماران، با مطالعه کلی (۱۹۹۷) همسو بود. به علت موردی بودن اکثر مطالعات پیشین و تعداد بسیار اندک مطالعات آزمایشی همراه با گروه کنترل، یافته های حاصل، دارای محدودیت در تعمیم پذیری و عدم اطمینان از مخدوش نبودن نتایج از اثرات عوامل تهدیدکننده روایی درونی است. لذا مطالعه حاضر به دلیل دارا بودن طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل، جزء مطالعات آزمایشی نادر در زمینه اثربخشی نوروفیدبک، بویژه در حوزه اختلال وابستگی به مواد محسوب می گردد. در محدود مطالعات آزمایشی صورت گرفته در بیماران وابسته به الکل پاسینی و همکاران (۱۹۷۷)، بودن مر و کالوی (۲۰۰۳) و رایموند و همکاران (۲۰۰۵) بهبود گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل نشان داده شده است. مطالعه اسکوت و همکاران (۲۰۰۵) و دهقانی، رستمی و اکبری (زیر چاپ) کاهش نشانگان نابهنجاری را در بیماران وابسته به مواد افیونی تحت درمان نوروفیدبک نشان داده است. نتایج بدست آمده در پژوهش حاضر نیز با نتایج این مطالعات همسویی دارد. پاسینی و همکاران (۱۹۷۷) و پنیستون و کولکاسکی (۱۹۸۹) در مطالعات خود به تغییرات قابل توجهی درباره نشانگان اضطراب نیز دست یافتند، که در مطالعه حاضر و مطالعه دهقانی و همکاران (زیر چاپ) این نتایج بدست نیامد. البته قابل ذکر است این نتایج در مطالعات پیشین بر اساس دوره های طولانی چند ماهه یا چند ساله (۹ ماهه تا ۲ ساله) درمان نوروفیدبک بدست

متغیرهای هم پراش وارد تحلیل شدند. پس از حصول اطمینان از رعایت مفروضه های خطی بودن، همگونی خطوط رگرسیون و همگونی واریانس ها (هومن، ۱۳۸۶)، اثر مداخله بر متغیرهای وابسته بررسی شد (جدول ۲). یافته های جدول نشان می دهد اثر عامل مداخله، در مورد دو مقیاس سلامت روان، یعنی متغیر علائم جسمانی ( $p \leq 0/02$ ) و افسردگی ( $F(13, 1) = 6/37$ ) و  $p \leq 0/04$  و  $F(13, 1) = 4/36$  و نمره کل سلامت روان ( $F(13, 1) = 4/27$ ) و  $p \leq 0/04$  در گروه آزمایش از لحاظ آماری در سطح  $0/05$  خطا معنادار است و متغیر مستقل باعث ایجاد تفاوت در این مقیاس ها بین دو گروه آزمایش و کنترل شده است. اما در مورد دو مقیاس دیگر یعنی اضطراب ( $p \leq 0/25$ ) و کارکرد اجتماعی ( $F(13, 1) = 1/41$ ) و  $p \leq 0/67$  و  $F(13, 1) = 0/18$  اثر مداخله معنادار نبوده و ارائه درمان باعث ایجاد تفاوت در این دو مقیاس، بین دو گروه نشده است.

### بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر درمان نوروفیدبک در زیرمقیاس های سلامت روان بیماران گروه آزمایش، نسبت به شروع دوره بهبود ایجاد کرد. نتایج حاضر با مطالعات گلدبرگ و همکاران (۱۹۷۶)، فارین و همکاران (۱۹۹۲)، پنیستون و ساکسی (۱۹۹۵) و کایزر و همکاران (۱۹۹۹) همسواست. در این مطالعات درمان نوروفیدبک منجر به بهبود سلامت روان بیماران شده بود. همچنین روش درمانی نوروفیدبک در کاهش نشانگان وسواس بیماران، با مطالعه هاموند

1. linearity
2. homogeneity of regression lines
3. homogeneity of variances



آمده، که مطالعه حاضر توانسته نتایج مشابهی را (جز در مقیاس مذکور) در مدت زمان کوتاهتری (۲ ماه) از درمان بدست آورد. ادامه درمان احتمالاً قادر خواهد بود نتایج مثبتی در سایر نشانگان ناپهنجار، مانند اضطراب نیز ایجاد کند.

در مجموع بر اساس نتایج مطالعات قبلی و مطالعه حاضر، نوروفیدبک در بلندمدت، به عنوان یک مکانیزم خود تنظیمی مغز، در ارتقاء سلامت روان موثرتر از دارو درمانی تنها است. گرچه دارودرمانی نیز می تواند منجر به بهبودهایی در بیماران شود، اما عوارض جانبی، ناپایداری و برگشت پذیر بودن از نقاط ضعف عمده استفاده از این روش به تنهایی است (رستمی، گودرزی، و بوله‌ری، ۱۳۸۲)؛ بر خلاف نوروفیدبک که به اصلاح ناپهنجاری‌های عملکرد مغز پرداخته و به شکل بنیادین با کارکردهای زیربنایی مغز سروکار دارد و مطالعات بر دوام تأثیرات این روش درمانی و عدم بروز عوارض سوء جانبی آن تأکید دارند (هاموند، ۲۰۰۵). لذا می توان از فرایند دارودرمانی به منظور حفظ تعادل اولیه فیزیولوژیکی و روانی بیمار استفاده کرد (وزارت بهداشت کانادا، ۲۰۰۳ ترجمه رستمی و حدادی، ۱۳۸۴)، و سپس با استفاده از نوروفیدبک فرد را به سمت تعادل و سلامت پایدارتر هدایت کرد. نتایج کلی این پژوهش، از ارزشمندی و اثربخشی روش نوروفیدبک در بهبود عوارض روان‌شناختی وابستگی به مواد افیونی حمایت کرد.

پیشینه نظری نشان می دهد که در حوزه سوء مصرف و وابستگی به مواد هیچ روشی هرگز نمی تواند به تنهایی در درمان کامل موفق باشد. با در نظر گرفتن پیچیدگی ابعاد سلامت روان، رویکرد مناسب درمانی بایستی بتواند همزمان بر ابعاد مختلف اثرگذار بوده و مشکلات روش‌های درمانی قبل، مانند برگشت پذیری، سطحی بودن و عوارض جانبی را نداشته باشد. نتایج این بررسی توانمندی آموزش پسخوراند عصبی را در افزایش سلامت روان بیماران وابسته به مواد افیونی و امکان کاربرد این روش به عنوان درمانی

مکمل برای این اختلال را نشان داد.

به دلیل کاربرد تکنولوژی در روش نوروفیدبک و جدید بودن آن، در مطالعه حاضر اثر انگیزه بیمار و امید داشتن به درمان جدید، می توانست موثر باشد که کنترل آن میسر نگردید. با این وجود در مراحل اجرای طرح سعی شد سایر عواملی که احتمال مداخله آنها با درمان نوروفیدبک می رفت، از جمله عامل ارتباط با درمانگر، کنترل شوند. به این منظور اولاً تمام مراحل پژوهشی شامل هماهنگی و ضبط موج‌نگاری مغزی کمی، اجرای برنامه درمان، پیگیری روند دارودرمانی و پر کردن پرسشنامه‌های کلیه بیماران هر دو گروه توسط درمانگر (پژوهشگر طرح) اجرا شد. همچنین سعی شد با پیگیری برنامه درمانی گروه کنترل توسط درمانگر و حفظ ارتباط درمانگر با بیماران این گروه طی دوره مورد نظر و نیز با محدود نمودن ارتباط درمانی درمانگر با بیماران گروه آزمایش، به کنترل اثر ارتباط با درمانگر پرداخته شود. با تکیه بر تکنولوژی مورد استفاده در درمان نوروفیدبک، وابستگی و ارتباط درمانگر با مراجع قابل کنترل می باشد. به این منظور درمانگر تنها به نصب الکترودها و راه اندازی و کنترل برنامه درمانی نوروفیدبک بر اساس پروتکل های تعریف شده در طرح پرداخته و طی این دوره ارتباط درمانی خارج از این محدوده با بیماران برقرار نشد.

با این وجود استفاده از گروه پلاسیبومی توانست توانایی طرح حاضر را افزایش داده و امکان کنترل بیشتر بر سایر عوامل مداخله گر را فراهم نماید، که به دلیل هزینه بالای استفاده از تکنولوژی نوروفیدبک، حتی به شکل پلاسیبو، این امکان در طرح حاضر فراهم نبود. گرچه در پیشینه‌های پژوهشی مشاهده شده نیز، جز در یک مطالعه، استفاده از گروه پلاسیبو مرسوم نبوده است، پیشنهاد می شود پژوهشهای آینده با استفاده از گروه پلاسیبو و کنترل اثر تلقین روان‌شناختی و سایر عوامل مداخله گر، سودمندی بالینی نوروفیدبک را روشن‌ها در پیشینه مطالعات مشاهده شده، به نظر، تعداد اندک آزمودنی‌های مورد مطالعه، از



هومن، ح. ع. (۱۳۸۶). تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری. تهران: پارسا.  
 هومن، ع. (۱۳۷۶). استاندارد سازی پرسشنامه سلامت عمومی بر روی دانشجویان دوره‌های کارشناسی دانشگاه تربیت معلم. تهران: دانشگاه تربیت معلم-موسسه تحقیقات تربیتی.

Benjamin, S; Declamer, P; and Haran, D. (1983). Community screening for mental illness: A validity study of the GHQ. *British journal of psychiatry*, 174-180.

Bodehnamer, D, E; Callaway, T. (2003). Extended follow-up of Peniston protocol results with chemical dependency. Presentation at the International Society of Neuronal Regulation, September, Houston, Texas, USA.

Chabot, R. A; diMichele, F; Prichep, L; & John, E. R. (2001). The clinical role of computerized EEG in the evaluation and treatment of learning and attention disorders in children and adolescents. *Journal of Clinical Neuropsychiatry*, 13, 171-186.

Clarke, A. R; Barry, R. J; McCarthy, R; & Selikowitz, M. (2001). Excess beta activity in children with attention-deficit/ hyperactivity disorder: An atypical electro-physiological group. *Psychiatry Research*, 103, 205-218.

Demos, J. N. (2005). Getting started with neurofeedback. Norton & company, New york, London.

Fahrion, S. L; Walters, E. D; Coyne, L; & Allen, T. (1992). Alteration in EEG amplitude, personality factors and brain electrical mapping after alpha-theta training: a controlled case study of an alcoholic recovery.

Frederick, J. A; Timmermann, D. L; Russell, H. L; Lubar, J. F. (2004). EEG coherence effects of audiovisual stimulation (AVS) at dominant alpha frequency. *Journal of neurotherapy*, in press.

Fuchs, T; Birbaumer, N; Lutzenberger, W; Gruzelier, J. H; & Kaiser, J. (2003). Neurofeedback treatment for attention-deficit/ hyperactivity disorder in children: A comparison with methylphenidate. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 28 (1), 1-12.

Goldberg, R. J; Greenwood, J. C; & Taintor, Z. (1976). Alpha conditioning as an adjust treatment for drug dependence. *International journal of addiction*, 11, 1085-1089.

Gunkelman, J. D; Johnstone, J. (2005). Neurofeedback and the Brain. *Journal of Adult Development*, 12, 2/3.

Hammond, D. C. (2003). QEEG-guided neurofeedback in the treatment of obsessive compulsive disorder. *Journal of neurotherapy*, 7(2), 25-52.

محدودیت‌های پژوهش حاضر است، که با توجه به اجرای این طرح برای اولین بار در ایران و هزینه سنگین کار، امکان مطالعه روی تعداد بیماران بیشتر فراهم نبود. لذا طرح‌هایی که در آینده امکان مطالعه روی گروه بزرگتری از آزمودنی‌ها را داشته باشند، می‌توانند بر اعتبار نتایج بدست آمده بیفزایند. همچنین این پژوهش امکان مطالعه بر روی بیماران وابسته به مواد افیونی، جدا از فرایند دارودرمانی را نداشت. در مطالعات بعدی استفاده از یک گروه بیماران دریافت کننده نوروفیدبک، بدون دارودرمانی، امکان مقایسه اثربخشی دو روش دارودرمانی و نوروفیدبک را نیز فراهم می‌کند. مطالعات پیگیری که پس از پایان دوره نوروفیدبک، شدت مشکلات بیماران را با فواصل زمانی متفاوت ارزیابی کنند، پایداری تأثیرات این روش را در طول زمان مشخص خواهند ساخت.

#### فهرست منابع

- انجمن روانپزشکی آمریکا. (۲۰۰۰). متن تجدید نظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی. ترجمه نیکخواه. م. ر؛ اوادیس یانس. ه. چاپ اول، تهران: انتشارات فروزش، (۱۳۸۱).
- تقوی، م. (۱۳۸۰). بررسی روانی و اعتبار پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ-28). *مجله روانشناسی*، دوره ۵، شماره ۴، ص ۳۸۱.
- دهقانی آرانی، ف؛ رستمی، ر؛ و اکبری، س. (۱۳۸۷). اثربخشی درمان نوروفیدبک بر نشانگان آسیب‌شناختی بیماران وابسته به مواد. *مجله تازه‌های علوم شناختی*، زیر چاپ.
- رستمی، ر؛ گودرزی، ش؛ و بولهری، ج. (۱۳۸۲). سم‌زدایی سریع: مروری بر مزایا و معایب. *مجله اندیشه و رفتار*، سال هشتم، ۴، ۱۶.
- زکریایی، م. ع. (۱۳۸۲). جامعه‌شناسی مصرف مواد مخدر. *اعتیاد پژوهی (فصلنامه علمی - پژوهشی سوء مصرف مواد)*. شماره ۵.
- کوثری، م. (۱۳۸۲). *آنومی اجتماعی و اعتیاد به مواد مخدر*. *اعتیاد پژوهی (فصلنامه علمی - پژوهشی سوء مصرف مواد)*. شماره ۵.
- وزارت بهداشت کانادا. (۲۰۰۳). راهنمای عملی درمان نگهدارنده با متادون. ترجمه رستمی، ر؛ حدادی، پ، چاپ اول، تهران: تیلور، (۱۳۸۴).
- هاشمی، ع. (۱۳۸۳). نگاه نو، اقدام نو، در مبارزه با مواد مخدر (مجموعه سخنرانی‌ها، مصاحبه‌ها و مقالات). موسسه مطالعات و تحقیقات مواد مخدر. تهران: دبیرخانه ستاد مبارزه با مواد مخدر.





- Hammond, D. C. (2004). Treatment of the obsessional subtype of obsessive compulsive disorder with neurofeedback. *Biofeedback*, 32, 2-12.
- Hammond, D. C. (2005). Neurofeedback treatment of depression and anxiety. *Journal of adult development*, 12 (2), 131-138.
- Hammond, D. C. (2006). What is Neurofeedback?. University of Utah school of medicine.
- Heywood, C; & Beale, I. (2003). EEG biofeedback vs placebo treatment for attention deficit/ hyperactivity disorder: A pilot study. *Journal of Attention Disorders*, 7 (1), 41-53.
- Kaiser, D. A; & Othmer, S. (2000). Effect of neurofeedback on variables of attention in a large multi-center trial. *Journal of Neurotherapy*, 4 (1), 5-28.
- Kaiser, D. A; Othmer, S; & Scott, B. (1999). Effect of neurofeedback on chemical dependency treatment. *Biofeedback learning center*.
- Kelley, M. J. (1997). Native Americans, neurofeedback, and substance abuse theory. three year outcome of alpha/theta neurofeedback training in the treatment of problem drinking among Dine' (Navajo) people.
- Kotchoubey, B; Strehl, U; Uhlmann, C; Holzapfel, S; Konig, M; Froscher, W; Blankenhorn, V; & Birbaumer, N. (2001). Modification of slow cortical potentials in patients with refractory epilepsy: A controlled outcome study. *Epilepsia*, 42(3), 406-416.
- Lawrence, J. T. (2002). *Neurofeedback and your brain: A beginners manual*. Faculty, NYU medical center & brain research lab, New York.
- Lern Institut Basel.GmbH. (2004). *Intruduction to Neurofeedback*
- Loo, S. K; & Barkley R. A. (2005). Clinical utility of EEG in attention deficit hyperactivity disorder. *Applied Neuropsychology*. 12 (2), 64-76.
- Masterpasqua, F; & Healey, K. N. (2003). Neurofeedback in psychological practice. *Professional psychology: Research and practice*, 34 (6), 652-656.
- Medina More, M. E; Padill, G. P; Compille, S. C; Mass, C; Ezban, M; Caraveo, J; and Corona, J. (1983). The factor of the GHQ: a scale version for a hospital general practice service in Mexico. *Psychological medicine*, 355-361.
- Muller, H. H; Donaldson, C. C. S; Nelson, D. V. & Layman, M. (2001). Treatment of fibromyalgia incorporating EEG-driven stimulation: a clinical study. *Journal of clinical psychology*, 57(7), 933-925.
- National institute on drug abuse. (2000). *The brain: understanding neurobiology through the study of addiction*. NIH, Seattle, Washington.
- Passini, F. T; Watson, C. G; Dehnel, L; Herder, J; & Watkins, B. (1977). Alpha wavv biofeedback training therapy in alcoholics. *Journal of clinical psychology*, 33, 292-299.
- Peniston, E. G; & Kulkosky, P. J. (1989). Alpha-theta brainwave training and beta-endorphin levels in alcoholics. *Clinical and experimental research*, 13, 271-279.
- Peniston, E. G; & Saxby, E. (1995). Alpha-theta brainwave neurofeedback training: an effective treatment for male and female alcoholic with depressive symptoms. *Journal of clinical psychology*, 51.
- Putman, J.A. (2001). EEG biofeedback on a female patient stroke patient with depression: a case study. *Journal of Neurotherapy*, 5(3), 27-38.
- Raymond, J; Varney, C; Parkinson, L. A; & Gruzelier, J. H. (2005). The effect of alpha/ theta neurofeedback on personality and mood. *Cognitive brain research*, 23, 287-292.
- Robins. P. V; Brooks. B. R. (1981). Emotional disturbance in multiple sclerosis patients: Validity of "GHQ". *Psychological medicine*. 11, 425-427.
- Rosenfeld, J. P. (1997). EEG biofeedback of frontal alpha asymmetry in affective disorders. *Biofeedback*, 25(1), 8-25.
- Rossiter, T. (2004). The Effectiveness of neurofeedback and stimulant drugs in treating AD/HD. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 29 ( 2).
- Scott, W. C; Kaiser, D; Othmer, S; & Sideroff, S. I. (2005). Effects of an EEG biofeedback protocol on a mixed substance abusing population. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 31:455-469.
- Serman, M. B. (1996). Physiological origins and functional correlates of EEG rhythmic activities. *Biofeedback and Self-Regulation*, 21 (1), 3-49.
- Serman, M. B., Wywricka, W., & Roth, S. R. (1969). Electrophysiological correlates and neural substrates of alimentary behavior in the cat. *Annals of the New York Academy of Science*, 157, 723-739.
- Vanathy, S., Sharma, P; Kumar, K. B. (1998). The efficacy of alpha and theta neurofeedback training in treatment of generalized anxiety disorder. *Indian Journal of Clinical Psychology*, 25(2), 136-143.
- Wilson, V. E; Peper, E; & Moss, D. (2006). Professional issue "The mind room" in Italian soccer training: the use of biofeedback and neurofeedback for optimum performance. *Biofeedtjack*, 34, 79-810.
- Wywricka, W; & Serman, M. B. (1968). Instrumental conditioning of sensorimotor cortex EEG spindles in the waking cat. *Physiology and Behavior*, 3, 703-707.
- Zaidel, E; & Barnea, A. (2005). Symposium IV: Quantitative EEG and neurofeedback. *Brain and Cognition*, 60, 329-330.