ارزیابی ترکیب دارو درمانی و نورو فیدبک برکاهش شدت علائم صرع در دو بیمار مبتلا به صرع لوب گیجگاهی چپ و مقاوم به درمان شهر اصفهان

مریم امینی*[1]، کریم عسگری[1]، محمدرضا نجفی[2]، احمد عابدی[1]

۱) گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲) گروه اعصاب و روان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۱۷ **تاریخ پذیرش:**۹۵/۱/۲۲

چکیده:

مقدمه: صرع لوب گیجگاهی مزیال، شایع ترین سندرم مرتبط با تشنج های موضعی پیچیده است که درمان رایج آن دارو درمانی است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثر بخشی دارو درمانی با ترکیب دارو درمانی و نورو فیدبک برکاهش شدت علائم صرع در بیماران مبتلا به صرع لوب گیجگاهی چپ و مقاوم به درمان شهر اصفهان انجام شد.

مواد و روش ها : نمونه این پژوهش دو نفر از بیماران مبتلا به صرع لوب گیجگاهی چپ و مقاوم به درمان بود که به صورت نمونه گیری هدفمند از بین کلیه بیماران مصروعی که به مرکز صرع مسیح اصفهان مراجعه کردند انتخاب شدند. در این پژوهش از روش پژوهشی مورد منفرد با طرح MBD یا طرح خط پایه چند گانه استفاده شد، آزمودنی ها پس از موقعیت خط پایه، به صورت پلکانی به طرح پژوهشی وارد شدند و طی ۳۰ جلسه مداخله انفرادی، آموزش نوروفیدبک دریافت کردند و دو هفته پس از پایان مداخله، طی سه هفته پی در پی تحت آزمون پیگیری قرار گرفتند. ابزار سنجش پژوهش حاضر، مقیاس علائم صرع لوب گیجگاهی بودکه توسط پژوهشگر تدوین شد.

یافته های پژوهش: یافته ها نشان داد که مطابق با تحلیل دیداری نمودار داده ها، مداخله نوروفیدبک در مورد هر دو آزمودنی اثر بخش بوده است (با PND ۱۰۰ درصد برای آزمودنی اول و ۹۰ درصد برای آزمودنی دوم) و این کاهش بعد از سه هفته از پایان مداخله پایدار ماند.

بحث و نتیجه گیری: نتایج حاکی از اثر بخشی بیشتر ترکیب دارو درمانی با نورو فیدبک در مقایسه با دارو درمانی در کاهش شدت علائم صرع در بیماران مبتلا به صرع لوب گیجگاهی چپ و مقاوم به درمان بود.

واژه های کلیدی: نورو فیدبک، شدت علائم صرع، صرع لوب گیجگاهی مقاوم به درمان

* **نویسنده مسئول:** گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: maryamamini1166@yahoo.com

Copyright © 2017 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]

مقدمه

تشنج، اختلال موقت عملکردی مغز به دنبال فعالیت الکتریکی غیرطبیعی نورونی است. صرع، گروهی از اختلالات است که با تشنج های مکرر مشخص می شوند (۱). طبق اعلام سازمان جهانی سلامت تقریباً ۵۰ میلیون نفر یعنی ۰/۸٪ از کل جمعیت جهان در حال حاضر از صرع رنج می‌برند (۲). صرع یک اختلال سیستم عصبی مرکزی است بنابراین می‌تواند بر عملکرد رفتاری، جسمی و ذهنی تاثیر بگذارد (۳). تشنج های موضعی ساده ممکن است به صورت تغییر در حس پیکری، بینایی، تعادلی یا عملکرد اتونوم تظاهر یابند، هم چنین تشنج های موضعی ساده برخاسته از قشر مغز گیجگاهی یا پیشانی ممکن است باعث تغییر در شنوایی، بویایی، یا اعمال عالی تر قشر مغز از جمله علائم روانی شوند. برخی بیماران بروز احساساتی عجیب و ترس، تغییری غریب الاوقوع، جدا شدن از بدن، آشنا پنداری را گزارش می کنند. زمانی که این علائم پیش از تشنج موضعی پیچیده یا تشنج منتشر ثانویه بروز کنند، این تشنج های موضعی ساده به عنوان علامتی هشدار دهنده عمل می کنند. سندرم صرع لوب گیجگاهی مزیال (Mesial (MTLE temporal lobe epilepsy ، شایع ترین سندرم مرتبط با تشنج های موضعی پیچیده است. تصاویر MRI با تفکیک بالا تغییرات خاص اسکلروز هیپوکامپ را نشان می دهد این سندرم معمولا مقاوم به دارو است اما به جراحی پاسخ مناسب می دهد (۴). در طول دهه های گذشته، پژوهشگران رویکردهای مختلفی را برای درمان صرع بررسی کرده اند. یکی از ملاحظات اصلی، متوجه نورو فیدبک یا بازخورد عصبی است که زمینه های شکل گیری آن در اواسط قرن بیستم، در کار با موش ها شکل گرفت و به سرعت به پژوهش های آزمایشگاهی انسانی، وارد شد. نوروفیدبک در بیماری صرع به ایجاد فرکانس های خاص الکترو انسفالوگرافیک به منظور کاهش فرکانس تشنج در بیماران اشاره دارد (۵). به عبارت دیگر با استفاده از نورو فیدبک، مغز با روش های مختلف آموزش می بیند که به جای تمرکز بر ریتم هایی که منجر به ایجاد و افزایش حملات تشنجی می شوند، بر ریتم هایی که احتمال بروز حملات تشنجی را کاهش می دهند تمرکز نماید. در بیماران مستعد به اختلال تشنج، افزایش موج تتا باعث بازگشت ناخواسته حملات در این بیماران می شود.امواج تتا با خلاقیت، خودانگیختگی، حواس پرتی، عدم توجه و خیالبافی مرتبط است (۶). ریتم حسی- حرکتی ممکن است بازتابی از حالات درونی باشد. این ریتم مستقیما بر عملکرد بازیابی و رمز گردانی حافظه معنایی تاثیر می‌گذارد (۷). افزایش ریتم حسی- حرکتی تداخل پردازش محرک‌های نامربوط را کاهش می‌دهد و یکپارچگی شناختی محرک های مربوط به تکلیف را تسهیل می‌کند (۸). یافته های پژوهش های مختلف نشان داده اند که آموزش اصلاح ریتم حسی- حرکتی و سرکوب فعالیت تتا باعث کاهش فرکانس تشنج در بیماران می شود (۲،۹،۱۰).

استرمن، مکدونالدواستون، در پژوهش خود با عنوان" آموزش نورو فیدبک الکتروانسفالوگرام ریتم حسی- حرکتی در مردان، کاهش قابل توجه جلوه های بالینی صرع را به دنبال آموزش نوروفیدبک ریتم حسی- حرکتی گزارش کردند (۱۱). پژوهش های مختلف دیگر نیز نشان داده اند که به دنبال آموزش نورفیدبک بهبود معناداری در عملکرد های شناختی مانند توانایی حل مسئله، توجه، حافظه و هوش دیده می شود (۱۴، ۱۳، ۸،۷،۱۲). اولمان و فراسچر در پژوهشی دریافتند که بیوفیدبک به دلیل کمک به توانایی افراد در کنترل حملات صرع، می تواند باعث کاهش افسردگی در بیماران صرع مقاوم به درمان می شود (۱۵). استرمن، با انجام یک فراتحلیل دریافت هر مطالعه ای که در مورد درمان نوروفیدک برای بیماران صرع انجام شده، نتایج مثبت داشته است (۱۷،۱۶). در واقع سه هدف اصلی استفاده از نوروفیدبک در بیماران مبتلا به صرع، طبیعی سازی عملکرد مغز، باز ذخیره سازی کارائی مغز و بهینه سازی عملکرد روزانه ی مغز می باشد (۱۸).

این پژوهش با هدف مقایسه اثر بخشی دارو درمانی با ترکیب دارو درمانی و نوروفیدبک برکاهش شدت علائم صرع در بیماران مبتلا به صرع لوب گیجگاهی چپ و مقاوم به درمان شهر اصفهان انجام پذیرفت. اگرچه در زمینه ی اثربخشی نورو فیدبک، معدود مطالعاتی انجام شده است، اما بر اساس اطلاعات ما این اولین باری

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]

است که نقش این مداخله را در بهبود علائم صرع در ایران بررسی می کند.

مواد و روش ها

جامعه آماری و نمونه:جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه بیماران مصروعی بود که در سال ۱۳۹۲ به مرکز صرع مسیح اصفهان مراجعه کرده بودند. از این میان به روش نمونه گیری هدفمند دو بیمار که با استفاده ازیافته های EEG ، یافته های تصویر برداری مغز و روش های پاراکلینیک تشخیص صرع لوب گیجگاهی چپ و مقاوم به درمان دریافت کرده بودند برای اجرای مداخله انتخاب شدند.

آزمودنی شماره ی ۱، براساس شواهد بالینی و یافته های EEG، MRI و CT مبتلا به صرع از نوع موضعی پیچیده سمت چپ (CPS) بود. یافته‌های MRI وجود اسکروز گیجگاهی (اسکروز هیپوکامپ) را در این بیمار تایید می کرد. قبل از شروع درمان، حملات صرعی وی نامنظم بود و حداقل ۱۳ بار در هفته دچار تشنج می‌شد و مدت هر تشنج بین ۱ تا ۲ دقیقه طول می‌کشید. داروهای مصرفی این بیمار شامل دپاکین ۵۰۰ میلی گرم، کاربامازپین ۴۰۰ میلی گرم، استازولامید ۲۵۰ میلی گرم و کلونازپام ۱ میلی گرم بود. وی سابقه بستری شدن داشت و کاندید عمل جراحی بود.

آزمودنی شماره ی ۲، براساس یافته‌های یافته های ویدئو مانیتورینگ EEG، MRI و CT مبتلا به صرع از نوع موضعی پیچیده سمت چپ (CPS) بود. یافته‌های MRI وجود اسکروز تامپورال و آتروفی هیپوکامپ را در این بیمار تایید می کرد. قبل از شروع درمان، حملات صرعی وی نامنظم بود و حداقل یک الی دو با در هفته دچار تشنج می‌شد و مدت هر تشنج بین ۱ تا ۵ دقیقه طول می‌کشید. داروهای مصرفی این بیمار شامل تگراتل ۴۰۰ میلی گرم و فنوباربیتال ۱۰۰میلی گرم بود. وی سابقه بستری شدن داشت و کاندید عمل جراحی بود.

ابزارهای پژوهش: دستگاه Bio Graph، ساخت کمپانی Thought Technology کشور کانادا، و نرم افزار Physiology Suite ، ابزار اصلی انجام نورو فیدبک بود. برای بررسی شدت علائم صرع در این پژوهش از مقیاس علائم صرع لوب گیجگاهی استفاده شد. پایایی بدست آمده از این مقیاس از طریق ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ برآورد شد.

جلسات آموزشی: انجام مداخله با دستگاه نوروفیدبک به مدت ۲ ماه و طی۳۰ جلسه توسط پژوهشگر و در آزمایشگاه روان شناسی انجام شد. جلسات درمانی غالبا سه بار در هفته و مدت هرجلسه ۴۰ دقیقه بود. در ابتدای و انتهای هر جلسه یک ارزیابی EEG به وسیله دستگاه (به مدت ۲ دقیقه و ده ثانیه) صورت می گرفت، سپس الکترودها در محل مناسبی بر روی سر آزمودنی ها نصب می شدند و بر اساس پروتکل افزایش ریتم حسی – حرکتی (۱۲–۱۵) و سرکوب تتا (۸–۴) آموزش داده می شدند. پس از پایان ۳۰ جلسه آموزش نورو فیدبک (۱۰)، آزمون پیگیری دو هفته بعد طی سه هفته پی در پی بر روی آزمودنی ها اجرا گردید.

طرح پژوهشی: این پژوهش از نوع پژوهش های مورد منفرد است و در آن از طرح خط پایه چندگانه Multiple baseline dsign(MBD) استفاده شده است. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده ها از تحلیل دیداری نمودارها و شاخص روند، ثبات ، درصد داده های غیر همپوش Percentage of (PND) Non-Overlapping Data و درصد داده های همپوش Percentage of Overlapping (POD) Data استفاده شده است (۱۹).

یافته های پژوهش

طبق شکل شماره‌ی ۱، نمودار داده‌های هر دو آزمودنی پس از دریافت آموزش و در جلسات پیگیری روندی نزولی در جهت هدف پژوهش نشان می دهد. طبق نمودار شماره ی۲ و ۳، آزمودنی شماره یک، طی۳ نقطه ی خط پایه، روندی نزولی و ثابت در نمرات خود نشان داده است و همان گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، میانگین نمرات شدت حملات صرع از ۸۹/۶ در خط پایه به ۳۹/۹ در مداخله رسیده است، که نشان دهنده ی بهبود در آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص PND نشان می دهد که مداخله با ۱۰۰٪ اطمینان موثر بوده است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]



شکل ۱- اثربخشی نورو فیدبک بر کاهش شدت علائم صرع در بزرگسالان مبتلا به صرع. داده‌های هر دو آزمودنی پس از دریافت آموزش و در جلسات پیگیری، روندی نزولی نشان می دهد.

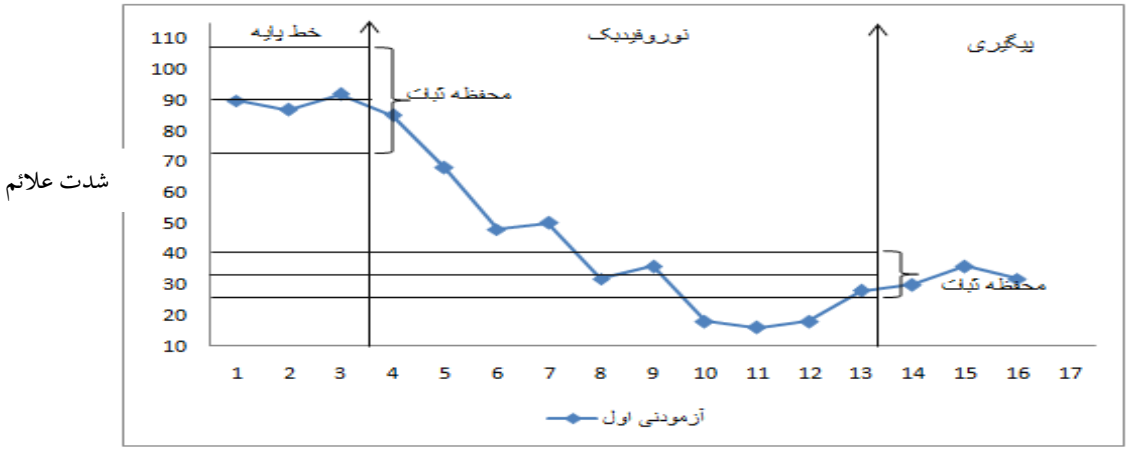
جدول شماره ۱- نتایج متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی شماره ی ۱ طبق فرم تحلیل دیداری

درون موقعیتی			بین موقعیت ها	
توالی موقعیت ها	A	B	مقایسه‌ی موقعیت	B A
طول موقعیت ها	۳	۱۰	تغییرات روند	
سطح			تغییر جهت	نزولی به صعودی
میانه	۹۰	۳۴	اثر وابسته به هدف	منفی
میانگین	۸۹/۶	۳۹/۹	تغییر ثبات	باثبات به باثبات
دامنه‌ی تغییرات	۹۲-۸۷	۸۵-۱۶	تغییر در سطح	
دامنه‌ی تغییرات محفظه‌ی ثبات ۲۰٪ از میانه‌ی هر موقعیت	باثبات	بی ثبات	تغییر نسبی	۱۸ ۹۲
تغییر سطح			تغییر مطلق	۸۵ به ۹۲
تغییر نسبی	۹۲-۸۷	۵۰-۱۸	تغییر میانه	۳۴ ۹۰
تغییر مطلق	۹۲-۹۰	۲۸-۸۵	تغییر میانگین	۳۹/۹ به ۸۹/۶
روند			همپوشی داده ها	
جهت	صعودی	نزولی	PND	٪۱۰۰
ثبات	باثبات	باثبات	POD	٪۰
مسیرهای چندگانه	خیر	خیر		

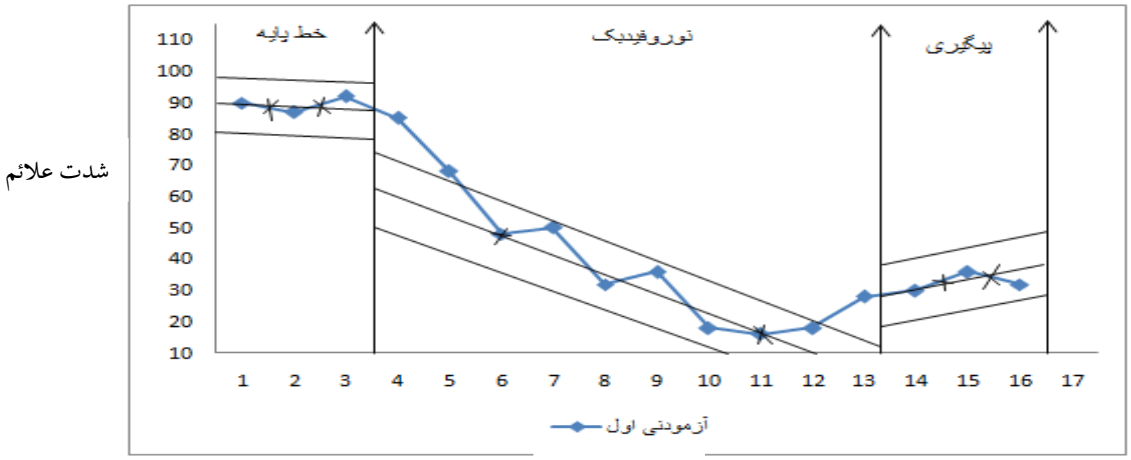
بر اساس تحلیل دیداری نمودار داده های آزمودنی شماره ی ۱، نمودار خط میانه، خط روند و محفظه ی ثبات آن ها به قرار زیر به دست می آید:

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]



شکل ۲- ترسیم خط میانه و محفظه‌ی ثبات برای آزمودنی شماره‌ی ۱



شکل ۳- ترسیم خط روند و محفظه‌ی ثبات برای آزمودنی شماره‌ی۱

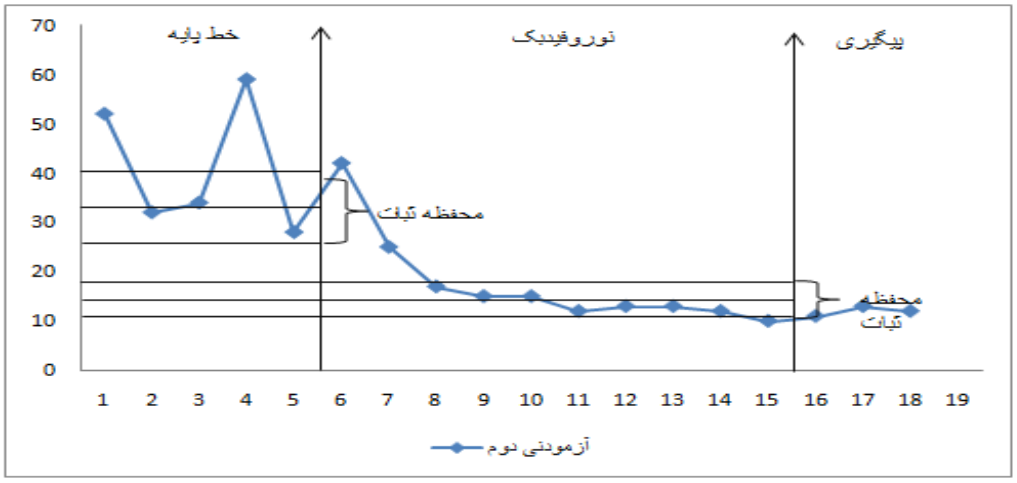
طبق نمودار های شماره ی۴ و ۵ آزمودنی شماره ی۲، نمرات خط پایه نشان می دهد که طی ۵ جلسه ی خط پایه، داده ها روندی صعودی و ثابت داشته است. همان گونه که در جدول ۲ نشان داده شده است میانگین نمرات از ۴۱ در خط پایه به ۱۷/۴ در مداخله رسیده است. درصد هم پوشی داده ها ۱۰٪ بود. یعنی طبق شاخص PND درمان با ۹۰٪ اطمینان اثربخش بوده است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]

جدول شماره ۲- نتایج متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی شماره ی ۲

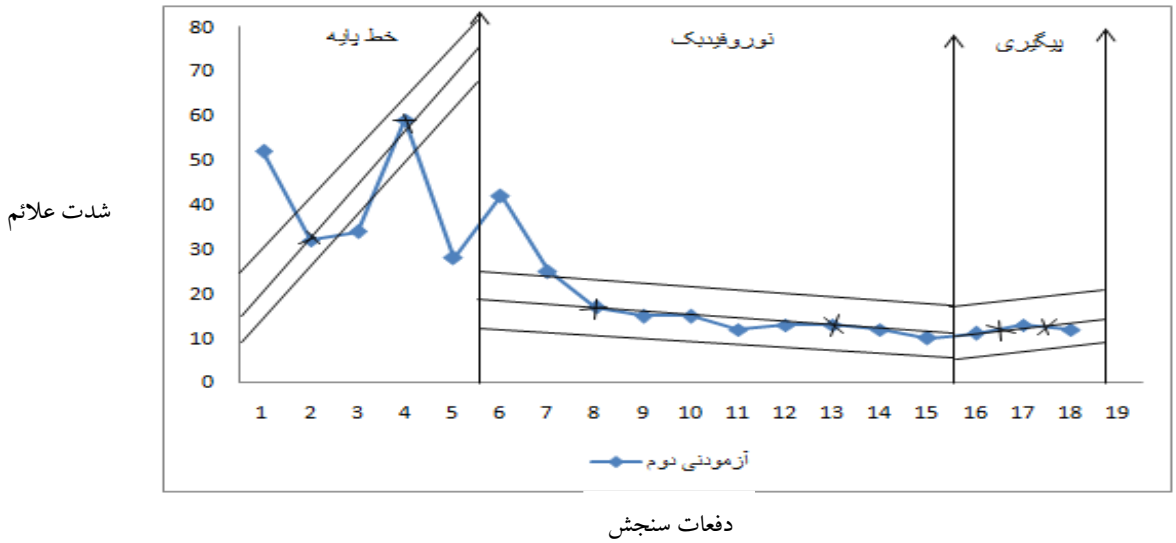
درون موقعیتی			بین موقعیت ها	
توالی موقعیت ها	A	B	مقایسه‌ی موقعیت	B A
طول موقعیت ها	۵	۱۰	تغییرات روند	
سطح			تغییر جهت	نزولی به صعودی
میانه	۳۴	۱۴	اثر وابسته به هدف	منفی
میانگین	۴۱	۱۷/۴	تغییر ثبات	باثبات به باثبات
دامنه‌ی تغییرات	۵۹-۲۸	۴۲-۱۰	تغییر در سطح	
دامنه‌ی تغییرات محفظه‌ی ثبات ۲۰٪ از میانه‌ی هر موقعیت	باثبات	باثبات	تغییر نسبی	۱۲ به۵۵/۵
تغییر سطح			تغییر مطلق	۴۲ به ۲۸
تغییر نسبی	۳۰-۵۵/۵	۱۲-۱۷	تغییر میانه	۱۴ ۳۴
تغییر مطلق	۵۲-۲۸	۴۲-۱۰	تغییر میانگین	۱۷/۴ به ۴۱
روند			همپوشی داده ها	
جهت	صعودی	نزولی	PND	٪۹۰
ثبات	باثبات	باثبات	POD	٪۱۰
مسیرهای چندگانه	خیر	خیر		



شکل ۴- ترسیم خط میانه و محفظه‌ی ثبات برای آزمودنی شماره‌ی ۲

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]



شکل ۵- ترسیم خط روند و محفظه‌ی ثبات برای آزمودنی شماره‌ی ۲

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش نشان داده شد که نورو فیدبک می تواند در کاهش شدت علائم بیماران مبتلا به صرع مقاوم لوب گیجگاهی، مؤثر باشد. این نتایج با نتایج پژوهش های تان وهمکاران ، ژائو و همکاران و اولمان و فراسچر ، مبنی بر اثر بخشی بیو فیدبک بر علائم صرع مقاوم همسو می باشد (۱۵، ۹، ۲). هم چنین نتایج این پژوهش همسو با یافته های استرمن و لانتز و ایگنر وگروزلیر، مبنی بر بهبود عملکرد شناختی به دنبال آموزش نور فیدبک است،که بیان می کند در مقایسه با عوارض وابستگی به دارو تغییر و تعدیل در تهییج های قشری نواحی تالاموکورتیکال و ساقه مغز از طریق آموزش نورو فیدبک می تواند آن چنان آستانه تشنج را بالا ببرد که باعث درمان درازمدت حملات تشنجی شده و استفاده از دارو را متنفی سازد و به همین ترتیب ریسک نزول عملکرد شناختی که بصورت پیشرونده در بیماران متکی به دارو اتفاق می افتد را کاهش می دهد (۲۴-۲۰). به طور کلی نتایج این پژوهش و پژوهش های همسو با آن نشان داد که بهنجارسازی عملکرد امواج مغزی از طریق نورو فیدبک، هم کاهش تشنج و هم بهبود فیزیولوژیک عصبی را به دنبال دارد.

یافته های این پژوهش باید با توجه به برخی محدودیت های آن مورد توجه و استفاده قرار بگیرد. از جمله محدودیت های این پژوهش عدم کنترل کافی بر سایر متغیرها و جمعیت کم آزمودنی در پژوهش های مورد منفرد و بررسی کاربرد این درمان تنها بر نوع خاصی از اختلال صرع است که در این صورت تعمیم نتایج به سایر موقعیت ها باید با احتیاط صورت بگیرد. با توجه به اینکه در حال حاضر، روش نورو فیدبک در یک مرحله رشد قرار دارد و با در نظر گرفتن اینکه تا به امروز هیچ مطالعه ی کنترل شده ی بزرگی روی نورو فیدبک در صرع گزارش نشده است،، پیشنهاد می شود از طریق انجام تحقیقات بیشتر بالینی و آزمایشی کنترل شده، نقاط ضعف و قوت این روش به طور خاص مورد شناسایی قرار گیرد و کاربرد دقیق تر آن در درمان بیماری های مختلف جسمی و روانی و بهبود عملکرد در افراد سالم و غیر مبتلا، مشخص شود.

سپاسگزاری

در پایان از کلیه افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند و مرکز صرع مسیح اصفهان، تشکر و سپاسگزاری می شود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]

References

1.Greenberg D, Aminoff M, Simon R. Aminoff clinical neurology. Translated by Behshadfar AR, Ghasemipour R. 8th ed. Tehran Arjmand Publication. 2012;P.83.
2.Tan G, Thornby J, Hammond DC, Strehl U, Canady B, Arnemann K, Kaiser DA. Meta-analysis of EEG biofeedback in treating epilepsy . Clin EEG Neurosci 2009; 40:173-9.
3.Heinrich H, Gevensleben H, Strehl U. Annotation neurofeedback train your brain to train behavior, Journal of Child Psychology and Psychiatry 2007; 48:3-16.
4.Seyedian M. GOM aminoff clinical neurology 2009 and Harrison 2008. 1th ed . Tehran Tayyeb Publication.2010;P.44-6.
5.Monderer RS, Harrison DM, Haut SR. Neurofeedback and epilepsy behavior. 2002; P. 214-8.
6.Demos JN. Getting started with neurofeedback.1thed. United States America New York, NY: Norton Publication. 2005; P.36-117.
7.Egner T, Gruzelier JH. Learned self-regulation of EEG frequency components affects attention and event-related brain potentials in humans. Neuroreport 2001; 12:4155-9.
8.Gruzelier J, Enger T. Critical validation studies of neurofeedback. Child Adolescent Psychiatr Clin North Am 2005; 14: 83-104.
9.Zhao L, Liang Z, Hu G, Wu W. Nonlinear analysis in treatment of intractable epilepsy with EEG biofeedback. Con Proceed IEEE Eng Med Biol Sci 2005; 5: 4568-71.
10.Sterman MB, Thompson LM. Neurofeedback for seizure disorders:origins, mechanisms and best practice. 2 th ed. Clin Neurotherapy Cantor Evans Publication2013. P.114.
11.Sterman MB, MacDonald LR, Stone RK. Biofeedback training of the sensorimotor EEG rhythm in man effects on epilepsy. Epilepsia1974;15:395-417.
12.Lubar JF, Swartwood MO, Swartwood JN, Odonnell PH. Evaluation of the effectiveness of EEG neurofeedback training for ADHD in a clinical setting as measured by changes in TOVAscores behavioral ratings and WISC-R performance. Biofeed Self Regul 1995; 20:83-99.
13. Rasey H, Lubar JF, Mc Intryre A, Zuffuto A, Abbot PL. EEG biofeedback for the enhancement of attentional processing in normal college students. J Neurother 1996;1:15-21.
14.Lantz D, Sterman MB. Neuropsychological assessment of subjects with uncontrolled epilepsy effects of EEG feedback training. Epilepsia 1988; 29:163-71.
15.Uhlmann C, Froscher W. Biofeedback treatment in patients with refractory epilepsy changes in depression and control orientation. Seizure 2001;10:34-8.
16.Sterman MB. Basic concepts and clinical findings in the treatment of seizure disorders with EEG operant conditioning. Clin Electroencephal2000;31:45-55.
17.Walker JE, Kozlowski GP. Neurofeedback treatment of epilepsy. Child Adolescent Psychiatr Clin North Am2005;14:163-76.
18. Burns ST. Neurofeedback in hereditary angioedema a single case study of symptom reduction. Appl Psychophysiol Biofeed 2015;40:251-6.
19.Farahani H, Abedi A, Aghamohammadi S, Kazemi Z. Methodology for individual projects in behavioral and medical sciences. Tehran Danjeh Publication. 2011;P.114.
20.Sterman MB, Lantz D. Changes in lateralized memory performance in subjects with epilepsy following neurofeedback training. J Neurotherap 2001;5:63-72.
21.Gruzelier J, Enger T. Critical validation studies of neurofeedback. Child Adolescent Psychiatr Clin North Am2005;14:83-104.
22.Lin JJ, Mula M, Hermann BP. Uncovering the neurobehavioural comorbidities of epilepsy over the lifespan. Lancet 2012;380:1180-92.
23.Frey LC, Koberda JL. LORETA Z-score neurofeedback in patients with medically refractory epilepsy. Neurol Neurobiol 2015; 1:1-4.
24.Hurt E, Arnold LE, Lofthouse NL. Quantitative EEG neurofeedback for the treatment of pediatric attention deficit hyperactivity disorders and epilepsy. Child Adol Psychiatr Clinc North Am 2014; 23: 465-86.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]

Evaluating the Effectiveness of Medication Plus Neurofeedback on Decrement of Severity of Epileptic Symptoms in Two Patients with Refractory Left Temporal Lobe Epilepsy in Isfahan

Amini M [1], Asgari K [1], Najafi M [2], Abedi A [1]*

(Received: November 8, 2015 Accepted: April 10, 2016)

Abstract

Introduction: Mesial temporal lobe epilepsy is one of the most common complex partial syndromes which its common treatment is medication. The present study aims at comparing the efficacy of drug therapy and drug therapy combined with neurofeedback on decrement of severity of epileptic symptoms in patients with refractory left temporal lobe epilepsy in Isfahan city.

Materials & methods: This is a single case study, with MBD design and multiple baselines, in which two patients with refractory left temporal lobe epilepsy were recruited from Masih Epilepsy Centre in Isfahan city. The subjects were entered to MBD design after the baseline phase. They received 30 sessions of neurofeedback individually, and two weeks after the intervention, they were reassessed in the follow up phase for three consequent weeks. Scale of Temporal Lobe Epilepsy Symptoms" was used to collect the data.

Findings: The results showed that according to the visual analysis of the data, neurofeedback intervention was effective for both of the patients, with PND 100% for the first patient, and PND 90% for the other. The decrement of severity of epileptic symptoms was maintained constant three weeks following the intervention.

*Discussion & conclusion*s: The findings suggest that neurofeedback is effective on decrement of severity of epileptic symptoms in patients with refractory temporal lobe epilepsy in Isfahan city.

Keywords: Neurofeedback, Severity of epileptic symptoms, Refractory temporal lobe epilepsy

1. Dept of Psychology, Faculty of Psychology and Education, Isfahan University, Isfahan, Iran
2. Dept of Neurology, Faculty of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
** Correspondin author Email: maryamamini1166@yahoo.com*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-10]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.2.63]