

مقایسه عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی در بین بیماران مصروع (تونیک-کلونیک، صرع میوکلونیک جوانان) و افراد سالم

ظریفه سهرابی^۱، حسن یعقوبی^۲، بهزاد شالچی^۳

تاریخ دریافت ۱۳۹۷/۰۶/۱۸ تاریخ پذیرش ۱۳۹۷/۰۹/۰۶

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: بیماری صرع یک بیماری عصبی مزمن بوده که با تشنج‌های مکرر و تغییر رفتار، احساس، ادراک، یادگیری و حافظه همراه است. پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که تخلیه حملات صرع در بخش‌های مختلف مغز، عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی بیمار را تحت تأثیر قرار می‌دهد، مانع پردازش رفتارهای پیچیده فردی می‌شوند. هدف از این مطالعه مقایسه عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی افراد مصروع تونیک-کلونیک و میوکلونیک جوانان و افراد سالم است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر بر اساس طرح پس رویدادی (علی-مقایسه‌ای)، با روش نمونه‌گیری در دسترس تنظیم شد. جامعه موردنظر شامل تمامی افراد مبتلا به صرع مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی شهرستان ارومیه و حجم نمونه متشکل از ۱۳۳ نفر (۷۳ نفر بیمار و ۶۰ نفر افراد سالم) در گروه سنی ۳۵-۱۸ سال بود. از گروه نمونه بیماران ۱۴ نفر به دلیل نداشتن ملاک‌های انتخاب حذف شدند و ۵۹ نفر بیمار (۲۹ نفر صرع میوکلونیک و ۳۰ نفر صرع تونیک کلونیک) باقی ماندند.

ابزار مورد استفاده جهت سنجش آزمایه نورو سایکولوژی برج هانوی (هفت حرکتی) به منظور ارزیابی عملکرد برنامه‌ریزی می‌باشد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیره و آزمون تعقیبی شفه مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج تحلیل واریانس چند متغیره نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار هر دو گروه صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان با افراد سالم در مسائل شش و هفت حرکتی ($p < 0/01$) بود. آزمون تعقیبی شفه نیز نشان داد، بین دو گروه صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان در عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی تفاوت معناداری ($p > 0/05$) وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق نشان می‌دهد، عملکرد برنامه‌ریزی افراد مصروع تونیک-کلونیک و میوکلونیک جوانان پایین‌تر از افراد سالم می‌باشد، این یافته‌ها مؤید یافته‌های قبلی مبنی بر کاهش عملکردهای شناختی در افراد مبتلا به این دو صرع می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی، آزمایه برج هانوی، صرع تونیک-کلونیک، صرع میوکلونیک جوانان
این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد.

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و نهم، شماره یازدهم، ص ۷۷۲-۷۶۳، بهمن ۱۳۹۷

آدرس مکاتبه: تبریز، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، تلفن: ۰۴۱-۳۱۴۵۱۲۳۴

Email: Zarife.sohrabi@yahoo.com

مقدمه

به بیماری صرع باشند (۲ و ۱). این بیماری شامل گروهی از اختلالات است که با تشنج‌های مکرر مشخص می‌شود (۳)، حمله تشنجی^۴ نوعی اختلال فیزیوپاتولوژیک حمله گذرا در کارکرد مغز است که بر اثر تخلیه الکتریکی خودبه‌خودی و مفرط نورون‌ها ظاهر می‌شود. بیمار مصروع به کسی گفته می‌شود که اختلالی مزمن با

صرع از شایع‌ترین اختلالات نورولوژیک است (۱)، که از شیوع بالایی در همه سنین و در تمامی کشورها برخوردار است (۲، ۳) بر اساس مطالعات صورت گرفته، شیوع حدود ۱۰-۴ نفر به‌ازای هر ۱۰۰۰ نفر می‌باشد. به‌نظر می‌رسد ۵۰ میلیون نفر در جهان مبتلا

^۱ کارشناسی ارشد، روانشناسی عمومی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ دانشیار، روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

^۳ استادیار، روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

مفهوم، نگهداری هدف، انعطاف‌پذیری ذهنی و سیالی کلامی نشان می‌دهند (۱۳، ۱۲).

واژه «عملکرد اجرایی» در بردارنده عملیات‌های شناختی گنج‌کننده و گوناگونی شامل بازداری از پاسخ‌های خودکار، انتزاع، توالی، برنامه‌ریزی، استدلال، تغییر استراتژی، تکلیف چندگانه، توجه انتخابی و مقاومت در برابر تداخل است (۱۴). عملکرد برنامه‌ریزی^۵ شامل برنامه‌ریزی پیچیده رفتار و اعمال حل مسئله است و تصور می‌شود که در بخش وسیعی از فعالیت‌های روزانه فرد درگیر است. فعالیت‌هایی که عملکرد برنامه‌ریزی را الزام‌آور می‌کند، شامل جدول زمانی و انجام ملاقات‌ها، درک اطلاعات پزشکی، رانندگی با موتورسیکلت، استفاده مناسب از دارو، آشپزی، پوشیدن لباس و انجام کارهای خانه است. عملکرد برنامه‌ریزی یک فرایند شناختی است که فعالیت‌های هدفمند و پیچیده را هماهنگ می‌کند (۱۵).

نقص عملکرد برنامه‌ریزی در بیماران با صرع منتشر رخ می‌دهد، به دلیل اینکه در بعضی مواقع محل تخلیه حملات تشنج در این نوع صرع در لوب فرونتال اتفاق می‌افتد (۱۶، ۱۷). بیماران مصروع با وجود IQ نرمال نقایص نوروسایکولوژیکی نشان می‌دهند که این نقص نشانگر آسیب لوب فرونتال است که در بزرگسالی بر زبان، نقص حافظه بلندمدت و مهارت‌های دانشگاهی بیماران تأثیر می‌گذارد (۱۴).

مطالعه نری^۶ و همکارانش (۲۰۱۲)، نشان داده‌اند که تشنج زودتر، در رشد مغزی می‌تواند اختلال ایجاد کرده و موجب عملکرد اجرایی بدتر شود. در همین اساس هوی^۷ و همکاران (۲۰۰۸) (۲۳)، اشاره کرده‌اند که تغییرات شناختی، عملکرد اجرایی در کودکان با صرع می‌تواند تحت تأثیر چندین فاکتور مانند: فراوانی تشنج، تعداد داروهای ضد صرع و نوع صرع باشد (۱۸).

زمان آخرین حمله تشنج نیز بهترین پیشگویی‌کننده عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی هست و بیماران ممکن است تا یک هفته عملکرد بدتری داشته باشند. همچنین داروی مصرفی سدیم والپروات^۸ بر انعطاف‌پذیری ذهنی این بیماران اثر منفی داشته باشد (۷).

رزیزاک^۹ و همکاران (۲۰۱۲)، بیان می‌کنند افراد با صرع میوکلونیک جوانان در توجه متمرکز، فراخوان فوری و تأخیری، حافظه واجی، ردیابی ذهنی، برنامه‌ریزی و انتزاع عملکرد بدتری داشتند. برنامه‌ریزی، انتزاع و ردیابی ذهنی با حافظه بصری و کلامی

مشخصه حملات تشنجی عودکننده داشته باشد (۴). این بیماری از نظر بالینی همراه با تغییر در احساس، رفتار، درک و سطح هوشیاری می‌باشد (۵).

دو طبقه عمده حملات صرعی عبارت‌اند از: نوع کانونی^۱ که فعالیت صرع گونه در مناطق موضعی مغز ایجاد می‌شود و معمولاً با اختلالات ساختمانی مغز مرتبط است. نوع دیگر تشنج منتشر^۲ است، که حملات تشنجی منتشر تمامی مغز را در بر می‌گیرد، از اختلالات سلولی، بیوشیمیایی، یا ساختمانی مغز ناشی می‌شود که توزیع گسترده‌ای دارند و به‌طور هم‌زمان از هر دو نیمکره مغزی منشأ می‌گیرد (۶، ۷، ۴).

دو نوع صرع منتشر در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته‌اند؛ یکی صرع میوکلونیک جوانان (JME)^۳ و دیگری صرع تونیک-کلونیک^۴ است. صرع میوکلونیک جوانان یک اختلال تشنجی منتشر با علت ناشناخته است و کانون تشنج در این نوع صرع مشخص نیست و احتمال دارد در قسمت‌های مختلف مغز با تشنج‌های میوکلونیک منفرد یا مکرر دو طرفه غالب شود، بیمار دچار حرکات غیرارادی پرش در دست‌ها می‌شود، علاوه بر این حرکات پرشی که تشنج میوکلونیک نام دارد، در این بیماران برخلاف صرع تونیک-کلونیک هوشیاری مختل نمی‌شود، مگر اینکه میوکلونوس بسیار شدید باشد (۸).

صرع تونیک-کلونیک مهم‌ترین نوع صرع منتشر می‌باشد، برخلاف صرع میوکلونیک جوانان در هر سنی می‌تواند شروع شود و به‌طور کامل درمان شود. کانون تشنج در این نوع صرع همانند صرع میوکلونیک جوانان منتشر است و امواج الکتریکی تمام قشر مغز را در بر می‌گیرد، تشنج در این نوع صرع به‌صورت علامت‌های تونیک و سپس کلونیک ظاهر می‌گردد (۹).

علاوه بر تشنج، بیماری صرع با اختلالات شناختی (۱۰) به‌ویژه اختلال در عملکردهای شناختی وابسته به لوب فرونتال همراه است (۱۱) نقص شناختی در بیماری صرع با قسمت لوب فرونتال مغزی در ارتباط است. لوب فرونتال یکی از مسیرهای عصبی حملات تشنج در صرع می‌باشد، که مرکز عملکرد اجرایی و سطوح بالای شناخت از جمله، مهارت‌های اجرایی و حافظه کاری نیز می‌باشد، نقص در این عملکردها به‌طور فزاینده در همه انواع صرع مشاهده می‌شود. این بیماران نقص خاصی در حافظه کاری، کنترل بازداری، تشکیل

6-Neri

7-Hoie

8 - sodium valproate

9-Thompson

1 - partial

2 - generalized

3 - juvenile myoclonic epilepsy

4 - Tonic-Clonic epilepsy

5 - planning performance

برنامه‌ریزی تفاوت دارند؟ عملکرد برنامه‌ریزی در بین سه گروه افراد مصروع تونیک-کلونیک، میوکلونیک جوانان و افراد سالم متفاوت می‌باشد؟

با توجه به آسیب‌هایی که حملات صرعی و داروهای مصرفی آن در واحدهای کارکردی مغز مانند لوب فرونتال دارند تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال است که آیا عملکرد برنامه‌ریزی در بین افراد مصروع (تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان) با افراد سالم متفاوت است؟

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر بر اساس طرح پس رویدادی (علی-مقایسه‌ای) به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. جامعه موردنظر شامل تمامی افراد مبتلا به صرع و حجم نمونه متشکل از ۱۳۳ نفر ۷۳ بیمار ۲۹ نفر صرع میوکلونیک و ۳۰ نفر صرع تونیک کلونیک) و ۶۰ نفر افراد سالم در گروه سنی ۱۸-۳۵ سال بود، که از بین بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان ارومیه در سال ۱۳۹۶ انتخاب شد.

ملاک انتخاب افراد بیمار، داشتن صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان بر اساس تشخیص پزشک معالج نورولوژیست، داشتن سن بین ۱۸-۳۵ سال و سپری شدن حداقل یک‌هفته از آخرین تشنج بود و ملاک‌های خروج از مطالعه عدم همکاری لازم، عدم درک سؤالات در اجرای برج هانوی یا انصراف از همکاری، بروز تشنج در حین انجام آزمون بود. از گروه نمونه بیماران ۶ نفر به دلیل ابتلا به صرع غایب^۵، گیجگاهی (تمپورال)^۶ و جانبی Focal و ۸ نفر نیز به دلیل عدم همکاری در اجرای کامل پرسشنامه، سن پایین‌تر از ۱۸ سال و شرایط جسمی نامناسب ناشی از صرع قریب‌الوقوع از روند مطالعه حذف شدند. در مجموع ۵۹ نفر از این بیماران (۲۹ نفر صرع میوکلونیک و ۳۰ نفر صرع تونیک کلونیک) در نمونه تحقیق باقی ماند. گروه سالم نیز متشکل از ۶۰ نفر از همراهان این بیماران بود که سعی شد تا حد ممکن از نظر برخی متغیرهای جمعیت شناختی همچون تأهل، تحصیلات، شغل، سن، جنسیت و قومیت با دو گروه دیگر هم‌تا شوند، اما به دلیل محدودیت در انتخاب نمونه افراد مصروع، هم‌تاسازی به‌طور کامل امکان‌پذیر نبود. جهت انجام پژوهش، ابتدا به شرکت‌کنندگان در مورد روند اجرای پژوهش اطلاعات کافی ارائه شد و توضیح داده شد که در طول اجرای پژوهش، مختار به ترک جلسه می‌باشند. هم‌چنین نسبت به عدم

ارتباط دارند. بیماران با اختلال عملکرد برنامه‌ریزی شدید در حافظه کلامی و بصری و آزمون یادگیری عملکرد بدتر داشتند.

در بیماران مصروع فعالیت‌های صرعی به لوب فرونتال انتشار پیدا می‌کند و این قسمت از مغز بیماران دچار آسیب می‌گردد. لوب فرونتال هم از شناخت سطوح بالا از جمله از مهارت‌های اجرایی، حافظه فعال حمایت می‌کند. هم‌چنین با توجه به شواهد داروهای ضد صرع بر عملکرد لوب فرونتال تأثیر می‌گذارد و از سوی دیگر لوب تمپورال در کدگذاری و حفظ حافظه فعال نقش دارد، از آنجایی که لوب تمپورال در صرع درگیر می‌شود و اکثر این بیماران هم به دلیل درگیری لوب تمپورال در کدگذاری و حفظ حافظه فعال دچار مشکل می‌شوند (۱۹).

مطالعات یانگ^۱ و همکارانش (۲۰۱۴)، نیز نشان داده، صرع تونیک-کلونیک مشکلات نوروسایکولوژی از جمله نقص یادگیری و حافظه به وجود می‌آورد و پیامدهای اجتماعی آزاردهنده‌ای برای فرد بیمار به دنبال دارد (۲۰).

موسچتا^۲، والین^۳ (۲۰۱۲) در بررسی عملکرد اجرایی در افراد با صرع میوکلونیک جوانان به این نتیجه رسیده‌اند که این دسته از بیماران نقص در حافظه کاری، کنترل مهارتی، تشکیل مفهوم، حفظ هدف، انعطاف‌پذیری ذهنی و روانی کلامی دارند. نقص توجه آن‌ها در فرایندهایی مانند هوشیاری و تمرکز یا زمانی که نیاز به مشاهده پایدار و توجه تقسیم شده بود، دیده می‌شد (۱۲). از سوی دیگر توماس^۴ و همکاران (۲۰۱۴)، به این نتیجه رسیده‌اند که هرچه سن شروع آسیب در این گروه از بیماران زودتر باشد، نقص عملکرد اجرایی بیشتر است (۲۱).

رزیزاک و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه دیگر نیز نشان داده‌اند، ضایعات لوب تمپورال میانی و جانبی می‌تواند توانش شناختی و اختلالات شبکه‌های عصبی گسترده‌تر را تحت تأثیر قرار دهد. اگرچه حوزه شناختی در صرع میوکلونیک جوانان نیاز به درک بهتر با روش‌های صحیح می‌باشد (۲۲).

با توجه به نقطه مشترک محل تخلیه حملات تشنج در انواع صرع و محل قرارگیری عملکرد برنامه‌ریزی، انتظار می‌رود بروز حملات تشنج در مغز با نقص عملکرد برنامه‌ریزی همراه باشد و افراد سالم عملکرد مطلوب‌تری در تکالیف عملکرد برنامه‌ریزی داشته باشند، با توجه به علائم متفاوت و تفاوت برخی ساختارهای مغزی و طول مدت بیماری در افراد صرع میوکلونیک جوانان و صرع تونیک-کلونیک این مسئله مطرح می‌گردد که این دو نوع صرع در عملکرد

4-Thomas

5 - Absence

6 - temporal

1 - Yang

2-Moschetta

3- Valente

می‌شد تا در شش کوشش متوالی به حل مسائل بپردازد، ملاک نمره‌دهی موفقیت در دو دور متوالی با کم‌ترین حرکات اضافی می‌باشد، که نمره بین صفر تا ۳۰ با در نظر گرفتن تعداد حرکات اضافی می‌باشد که از نمره کل کسر می‌شود. گیس^۱ و ویلسن^۲ (۱۹۹۱) پایایی برج هانوی را (۷۲ درصد) گزارش کرده‌اند (۲۲،۲۱).

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های توصیفی ۵۸ نفر از افراد مرد (۱۶ نفر دارای صرع میوکلونیک، ۱۳ نفر دارای صرع تونیک-کلونیک، و ۲۸ نفر سالم) و ۶۲ نفر زن (۱۳ نفر دارای صرع میوکلونیک جوانان، ۱۷ نفر تونیک کلونیک و ۳۲ نفر سالم) می‌باشند. همچنین میانگین سنی پاسخگویان برابر با ۲۶/۹۶ می‌باشد. بنابراین بیشتر افراد مورد تحقیق در سنین جوانی قرار دارند و زن می‌باشند. ۸۷/۵ درصد افراد تحصیلات دیپلم و پایین‌تر دارند، ۱۲/۵ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی می‌باشند. همچنین بررسی تفاوت‌ها بین دو گروه با استفاده از آزمون t نشان داد، بین دو گروه از نظر تحصیلات ($t=0/325$, $p<0/05$) و سن ($t=0/362$, $p<0/05$) تفاوت وجود ندارد.

یافته‌های جدول شماره ۱ نشان‌دهنده میانگین و انحراف استاندارد در بین دو گروه افراد مصروع و سالم می‌باشند. یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد، افراد گروه بیمار تا مرحله سوم عملکرد کاملی دارند و در مراحل بعدی عملکردشان کامل نمی‌باشد. همچنین نتایج یافته‌های توصیفی نشان می‌دهد، افراد گروه سالم و دو گروه صرع در عملکرد اول تا پنجم بسیار نزدیک به یکدیگر است، تفاوت میانگین‌ها از مراحل ششم شروع می‌شود.

افشای اطلاعات آنان اطمینان داده شد. سپس شرکت‌کنندگان فرم رضایت آگاهانه را تکمیل نمودند. لازم به ذکر است که کلیه مراحل پژوهش در بیمارستان انجام پذیرفته است. بعد از انتخاب گروه نمونه دستورات عمل اجرایی آزمایش نوروپسیکولوژیک برج هانوی دقیق توضیح داده شد و سپس به صورت انفرادی بر روی هر کدام از بیماران اجرا شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس چند متغیری و آزمون تعقیبی شفه توسط نرم‌افزار SPSS 22 مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.

در پژوهش حاضر، صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان به‌عنوان متغیر مستقل و عملکرد برنامه‌ریزی به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

ابزار اندازه‌گیری

ابزار پژوهش آزمایش نوروپسیکولوژیک برج هانوی^۱ بود، این آزمون توسط شالیس (۱۹۸۲) ابداع شده است (۱۴). آزمون برج هانوی شامل سه میله با طول برابر که با فواصل یکسان روی یک تخته قرار گرفته‌اند و سه دیسک چوبی با اندازه‌های بزرگ، متوسط و کوچک می‌باشد. به آزمودنی یاد داده می‌شد که این دیسک‌ها را طبق ترکیب مورد نظر آزمایشنده بچیند و به هنگام حرکت دادن دیسک‌ها قواعد زیر را رعایت کند: دیسک بزرگ نباید روی دیسک کوچک قرار گیرد. در هر حرکت فقط یک دیسک می‌تواند جابه‌جا شود. در تمام حرکات بایستی دیسک در دست باشد یا در میله‌ها. ابتدا یک مسئله تمرینی شامل دو دیسک کوچک و بزرگ با اجازه سه حرکت به آزمودنی داده می‌شد و سپس مسائل سه دیسکی در یک طیف دو تا هفت حرکتی برای اتمام برج تنظیم و اجرا می‌گردید. در این پژوهش از نسخه هفت حرکتی آزمون برج هانوی استفاده شد و به آزمودنی بدون در نظر گرفتن محدودیت زمانی اجازه داده

جدول (۱): یافته‌های توصیفی عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی در بین سه گروه

گروه	دو حرکتی	سه حرکتی	چهار حرکتی	پنج حرکتی	شش حرکتی	هفت حرکتی	عملکرد برنامه‌ریزی
میوکلونیک	۲۹	۲۹	۲۹	۲۹	۲۹	۲۹	۲۹
تونیک کلونیک	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱	۳۱
سالم	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
میوکلونیک	۴/۵۶	۴/۷۰	۴/۵۸	۴/۰۳	۲/۳۶	۱/۶۷	۲۱/۹۳
تونیک کلونیک	۴/۵۸	۴/۶۶	۴/۵۴	۴/۴۰	۲/۳۰	۱/۵۸	۲۲/۲۳
سالم	۴/۷۳	۴/۷۷	۴/۷۰	۴/۴۰	۳/۶۸	۲/۹۷	۲۵/۳۳
میوکلونیک	۱/۳۴	۱/۰۳	۱/۲۹	۱/۵۵	۲/۰۱	۱/۸۳	۵/۵۷
تونیک کلونیک	۱/۰۷	۱/۰۱	۱/۱۵	۰/۹۴	۲/۰۲	۱/۸۸	۳/۸۱
سالم	۰/۶۲	۰/۵۸	۰/۶۹	۱/۰۳	۱/۵۵	۱/۶۵	۳/۲۷

3- Willis

1 - Tower of Hanoy

2 - Gnys

نتایج آزمون‌های چند متغیری نشان می‌دهد بین افراد سه گروه (تونیک-کلونیک و میوکلونیک جوانان با افراد سالم) در عملکرد (تونیک-کلونیک) تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0.05$).

جدول (۲): آزمون‌های چند متغیری مقایسه بین سه گروه

آزمون	مقدار	مجذور اتا	سطح معناداری
اثر پیلائی	۰/۲۳۹	۲/۱۵۵	۰/۰۱
لامبای ویکلز	۰/۷۶۶	۲/۲۴۵	۰/۰۱
اثر هتلینگ	۰/۳۰۰	۲/۳۳۳	۰/۰۱
بزرگ‌ترین ریشه وری	۰/۲۷۷	۴/۳۸۶	۰/۰۱

برای تأثیر جداگانه هر یک از مسائل آزمون در واریانس دو گروه صرع با افراد سالم نشان می‌دهد، مسائل شش حرکتی ۱۲ درصد و هفت حرکتی ۱۳ درصد و عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی به‌طور کلی ۱۳ درصد از واریانس مشاهده‌شده، تفاوت سه گروه در هر مسئله را تبیین می‌کند.

همچنین تحلیل هر یک از متغیرها به‌تنهایی، با استفاده از آلفای میزان شده بنفرونی نشان داد که دو گروه صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان با افراد سالم در مسائل شش حرکتی و هفت حرکتی آزمایش برج هانوی تفاوت معنی‌دار ($p < 0.01$) دارند، ولی در یک حرکتی، دو حرکتی، سه حرکتی، چهار حرکتی، پنج حرکتی، معنادار نمی‌باشد. مجذور سهمی اتای به‌دست‌آمده به‌عنوان شاخصی

جدول (۳): تحلیل واریانس مسائل حرکتی بین سه گروه صرع میوکلونیک جوانان، تونیک-کلونیک و افراد سالم

متغیر	درجه آزادی	F	معناداری	مجذور اتا	توان
دو حرکتی	۲	۰/۴۳۶	۰/۶۴۸	-	-
سه حرکتی	۲	۰/۲۳۶	۰/۷۹۰	-	-
چهار حرکتی	۲	۰/۱۷۱	۰/۸۴۳	-	-
پنج حرکتی	۲	۱/۲۳۶	۰/۲۹۴	-	-
شش حرکتی	۲	۸/۰۴۳	۰/۰۱	۰/۱۲۲	۰/۹۵۳
هفت حرکتی	۲	۸/۷۶۵	۰/۰۱	۰/۱۳۱	۰/۹۶۷
عملکرد اجرایی	۲	۹/۲۶۱	۰/۰۱	۰/۱۳۸	۰/۹۷۵

حرکتی شروع می‌شود و دو گروه مصروع در عملکرد برنامه‌ریزی کلی نیز متفاوت از افراد سالم هستند، اما بین دو گروه صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان از نظر عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی در هیچ‌کدام از مراحل تفاوت معناداری مشاهده نشد.

در ادامه به بررسی تفاوت گروه‌ها با استفاده از آزمون‌های تعقیبی در جدول شماره ۴ پرداخته شد. بررسی تفاوت‌ها نشان می‌دهد، تفاوت‌های به‌دست‌آمده در بین گروه افراد سالم با هر دو گروه مصروع تونیک-کلونیک و میوکلونیک جوانان از مرحله شش

جدول (۴): آزمون تعقیبی شفه تفاوت بین سه گروه

تونیک کلونیک		سالم		میوکلونیک جوانان	تفاوت میانگین
تفاوت میانگین	معناداری	تفاوت میانگین	معناداری		
۰/۰۱	۰/۹۹۴	۰/۱۶۴	۰/۷۵۳	میوکلونیک جوانان	دو حرکتی
-	-	۰/۱۵۲	۰/۷۷۶	تونیک-کلونیک	سه حرکتی
۰/۰۴۵	۰/۹۷۸	۰/۰۶۸	۰/۹۳۶	میوکلونیک جوانان	چهار حرکتی
-	-	۰/۱۱۳	۰/۸۲۶	تونیک-کلونیک	پنج حرکتی
۰/۰۳۷	۰/۹۸۹	۰/۱۲۲	۰/۲۲۴	میوکلونیک جوانان	پنج حرکتی
-	-	۰/۱۵۹	۰/۲۱۹	تونیک-کلونیک	
۰/۳۶۷	۰/۳۰۰	۰/۳۷۳	۰/۲۵۷	میوکلونیک جوانان	
-	-	۰/۰۰۵	۰/۲۵۷	تونیک-کلونیک	

معناداری	تونیگ کلونیک		معناداری	تفاوت میانگین	میانگین	سالم
	تفاوت میانگین	معناداری				
۰/۰۱	۱/۳۲۱	۰/۴۶۵	۰/۰۵۵	میانگین	میانگین	میانگین
۰/۰۱	۱/۳۷۶	-	-	میانگین	میانگین	میانگین
۰/۰۱	۱/۳۰۲	۰/۴۵۳	۰/۱۴۰	میانگین	میانگین	میانگین
۰/۰۱	۱/۴۴۲	-	-	میانگین	میانگین	میانگین
۰/۰۱	۳/۴۰۲	۰/۹۶۱	۰/۳۰۲	میانگین	میانگین	میانگین
۰/۰۱	۳/۱۰۱	-	-	میانگین	میانگین	میانگین

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر مقایسه عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی بین افراد مبتلا به صرع میوکلونیک و تونیگ-کلونیک با افراد سالم بود، یافته‌های این پژوهش نشان داد، افراد مصروع تونیگ کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان در عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی پایین‌تر از افراد سالم هستند، این بدان معناست که آنان در عملیات‌های شناختی مانند بازداری پاسخ‌های خودکار، انتزاع، سیالی، توالی، برنامه‌ریزی، استدلال، تغییر استراتژی، تکالیف چند گانه، توجه انتخابی و مقاومت در برابر تداخل با مشکلات بیشتری مواجه می‌گردند، این افراد نمی‌توانند به سرعت استراتژی‌های خود را تغییر دهند، بخصوص زمانی که با تکالیف چندگانه روبرو باشند و توجه انتخابی را به یک موضوع اختصاص دهند و عوامل اخلال‌گر را حذف نمایند. لذا این افراد در برنامه‌ریزی، به‌کارگیری حافظه کاری و سازمان‌دهی با مشکلات بیشتری رو به رو هستند که با پیچیده‌تر شدن تکالیف در برج هانوی، این افراد به‌خوبی نقایص خود را نشان می‌دهند، و توانایی‌های شناختی مانند توجه، زبان و ادراکشان کاهش می‌یابد (۲۳-۲۵، ۱۴). عملکرد برنامه‌ریزی در سال‌های اخیر از سایر حوزه‌های شناختی خاص (برای مثال: حافظه و زبان) که به‌صورت سنتی برای ارزیابی مراجعان بکار می‌رود، مجزا شده است و شامل برنامه‌ریزی پیچیده رفتار و اعمال حل مسئله است و تصور می‌شود که در بخش وسیعی از فعالیت‌های روزانه فرد درگیر است (۱۵).

همسو با نتایج تحقیق حاضر، بررسی‌های سزیکلی و همکارانش در سال ۲۰۱۷ روی نوجوانان مبتلا به صرع میوکلونیک نشان داد که عملکردهای شناختی به‌ویژه عملکردهای شناختی وابسته به لوب فرونتال در این افراد دچار اختلال شده بود (۲۶). نتایج تحقیق حاضر هم‌چنین با نتایج تحقیق پیازینی و همکاران همسو است. پیازینی و همکارانش نشان دادند که بیماران مبتلا به میوکلونیک جوانان که می‌توانند اختلالات لوب پیشانی را نشان‌دهنده که می‌توانند عملکردهای شناختی راتحت تأثیر قراردهد (۲۷) از آنجایی‌که بررسی‌ها نشان داده بسیاری از بیماری‌های نوروتیک که قسمت لوب فرونتال مغز را درگیر می‌کنند، انتظار می‌رود عملکرد برنامه‌ریزی پایین‌تری نشان دهند (۲۵).

نقص شناختی در بیماری صرع با قسمت لوب فرونتال مغزی در ارتباط است. لوب فرونتال یکی از مسیرهای عصبی حملات تشنج در صرع می‌باشد، که مرکز عملکرد اجرایی و سطوح بالای شناخت از جمله، برنامه‌ریزی، مهارت‌های اجرایی و حافظه کاری نیز می‌باشد، نقص در این عملکردها به‌طور فزاینده در همه انواع صرع مشاهده می‌شود. این بیماران نقص خاصی در حافظه کاری، کنترل بازداری، تشکیل مفهوم، نگهداری هدف، انعطاف‌پذیری ذهنی و سیالی کلامی نشان می‌دهند (۲۸، ۱۲).

مطالعات نوروپاتولوژیک مغز بیماران مبتلا به صرع میوکلونیک جوانان نشان‌دهنده وجود ضایعات میکروودیس در نئوکورتکس و ماده ساب‌کورتیکال لوب‌های پیشانی و هیپوکامپ است که حاکی از اختلال در مهاجرت نورونی و سازمان‌دهی قشری می‌باشد (۲۷). اختلال عملکرد لوب فرونتال، چه به‌صورت مستقیم (یعنی وجود کانون صرع در لوب فرونتال) و یا به‌صورت غیرمستقیم به‌علت گسترش تشنج و شبکه‌های عصبی غیرطبیعی ثانویه، مسئول اختلال در عملکردهای اجرایی می‌باشد (۲۹).

باتوجه به این‌که لوب فرونتال، به‌ویژه ناحیه پره‌فرونتال دارای ارتباط عصبی با سه ناحیه: ۱-سیستم لیمبیک (شامل ساب کولوم قشر انورتینال و ناحیه پاراهیبوکمپال) ۲- نواحی ساب کورتیکال لیمبیک (از قبیل تالاموس و هسته‌های هیپوتالاموس) و ۳- سیستم عصبی محیطی احشایی، غدد درون ریز (از طریق یک مجموعه از مسیرهای مشخص در طناب عصبی و ساقه مغز تحتانی) می‌باشد. به‌نظر می‌رسد که قشر پره‌فرونتال تنها ناحیه‌ای از سیستم عصبی است که اطلاعات از هر دو سیستم حسی پیکری و حسی-لیمبیک را ادغام می‌کند و این امر عاملی است که می‌تواند اثر صرع بر شناخت و رفتار را باعث شود (۳۰).

همسو با تبیین فونگ و همکاران (۱۹۹۷) و دنی و همکاران (۲۰۱۲)، به نظر می‌رسد کژکاری در حل مسائل برج هانوی نه به علت کمبودهای بهره هوشی بلکه به علت نقص در نواحی درگیر در عملکرد برنامه‌ریزی این افراد می‌باشد. در واقع عملکرد برنامه‌ریزی برای شروع و رسیدن به حالت هدف نیازمند کارکرد سالم لوب فرونتال، تمپورال، لیمبیک و حافظه فعال می‌باشد. اما با توجه به

شش و هفت حرکتی) از میزان خطای بالایی بر خوردار بودند که می‌توان به‌عنوان نقطه تشخیصی مبتلایان مصروع از افراد سالم در عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی پیشنهاد کرد. نتایج تحقیق حاضر همسو با تحقیقات به سعیدی و دیگران (۱۳۹۲)، اسمیت و همکاران (۲۰۱۴)، توماس و همکاران (۲۰۱۴)، موسجتا، والین (۲۰۱۲)، هوی و همکاران (۲۰۰۸)، نری و همکارانش (۲۰۱۲)، لیزاک و همکاران (۲۰۰۵)، رزیزاک و همکاران (۲۰۱۲)، می‌باشد (۳۳ و ۳۴، ۳۵، ۳۲، ۲۲، ۲۱، ۱۷، ۱۲). در مجموع می‌توان بیان داشت افراد مصروع عملکرد برنامه‌ریزی پایین‌تری نسبت به افراد سالم دارند که در نتیجه فاقد توانایی شناختی سطح بالا هستند که رفتارهای نادرست را بازداری می‌کند و انتخاب رفتارهای مناسب را در بر می‌گیرد، و در بازداری، حافظه کاری، حافظه جملات، برنامه‌ریزی، سیالی و تغییر عملکرد پایین‌تری را نشان می‌دهند.

یکی از محدودیت‌های عمده پژوهش عدم دسترسی به بیماران صرعی بدون مصرف دارو و محدودیت دیگر این است که بر روی افراد مصروع مبتلا به صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان اجرا شده است و با محدودیت تعمیم نتایج به دیگر انواع صرع مواجه می‌باشد. از سایر محدودیت‌ها می‌توان به نمونه‌گیری غیرتصادفی و در دسترس، کم بودن حجم نمونه اشاره کرد، هم‌چنین عدم تکرار آزمون‌ها نیز از عواملی هستند که تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی از بیماران با مراجعه اول و بدون مصرف دارو استفاده شود و هم‌چنین عملکرد برنامه‌ریزی در دیگر انواع صرع بررسی و مقایسه شود. با توجه به محل قرارگیری عملکرد برنامه‌ریزی در لوب فرونتال و امکان درگیری موضع یاد شده در بیماری صرع، پیشنهاد می‌شود از یافته‌ها پژوهش حاضر برای بررسی سایر بیماری‌هایی که لوب فرونتال در آن‌ها درگیر است بهره جست.

تشکر و قدردانی

از همکاری تمامی کارکنان بخش داخلی اعصاب بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان ارومیه و همه بیماران شرکت کننده در این مطالعه تشکر و قدردانی می‌گردد.

نقص در حافظه فعال، نقص در کارکرد لوب فرونتال، تمپورال و لیمبیک و حساسیت آزمون برج هانوی نسبت به کژکاری این نواحی مغزی، عملکرد این افراد در حل مسائل آزمون، به‌ویژه مسائلی که از راه حل پیچیده‌تری برخوردارند، دچار کژکاری می‌گردد (۲۳ و ۱۴). پژوهش حاضر نشان داد، نقص عملکرد اجرایی برنامه‌ریزی بین صرع تونیک-کلونیک و صرع میوکلونیک جوانان تفاوت معناداری ندارد و در هر دو گروه به یک اندازه می‌باشد. میزان اختلالات شناختی هر دو نوع صرع بستگی به طول مدت بیماری، سیر بیماری، نوع دارو و تعداد دارو دارد، پژوهش‌ها نشان داده‌اند بیمارانی که بیش از یک دارو مصرف می‌کنند، بیش از افرادی که تنها یک دارو مصرف می‌کنند به اختلالات شناختی مبتلا می‌شوند (۲۸). از آنجایی که احتمال دارد گروه نمونه مورد مطالعه ما از نظر طول مدت بیماری، نوع و تعداد داروهای مصرفی، سیر بیماری و شرایط زندگی نزدیکی و اشتراکات زیادی داشته باشند، و این عامل موجب عدم تفاوت معنادار عملکرد برنامه‌ریزی در گروه شده. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی این موارد در نظر گرفته شود، و به‌عنوان متغیرهای پژوهشی جداگانه بیشتر مطالعه گردد.

یک روش مناسب برای بررسی عملیات‌های برج هانوی و آزمایش‌های عملکرد اجرایی می‌توان به کاربرد تحلیل آن بر اساس مراحل مختلف آن می‌باشد (۱۴)، در همین راستا علاوه بر تحلیل کلی عملکرد اجرایی صورت گرفته، هر یک از مراحل اجرایی به‌صورت جداگانه نیز مورد بررسی قرار گرفتند.

مقایسه تکالیف دو تا هفت حرکتی آزمون برج هانوی نشان می‌دهد، تکالیف شش و هفت حرکتی با دقت و حساسیت بالایی نقص عملکرد برنامه‌ریزی بیماران مصروع و افراد سالم را تشخیص داده، این در حالی است که تکالیف دو، سه، چهار و حتی پنج حرکتی نتوانسته به‌طور مطلوبی این دو گروه را تفکیک کند. با توجه به در نظر گرفتن محدودیت زمانی در شش کوشش متوالی برای حل مسئله و موفقیت در دو دور متوالی با کم‌ترین حرکات اضافی، می‌توان بیان داشت افراد مصروع در مراحل شش، هفت حرکتی نتوانسته‌اند به موفقیت مطلوب دست یابند و با خطاهای زیادی در آزمون رو به رو بوده‌اند. در این مطالعه مسائل دشوارتر برج هانوی

psychiatric symptoms in drug-refractory juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy Behav* 2014; 35: 72-7.

4. James Sadock B, Alcott Sadock V, Ruiz P, 2015, kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry. 11th Ed. Tehran: Arjomand; P. 431.

References

1. Louis ED, Mayer SA, Rowland LP. Merritt's neurology: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
2. Shorvon S. Epilepsy. Oxford University press Inc. Newyork; 2009. P.2.
3. Walsh J, Thomas RH, Church C, Rees MI, Marson AG, Baker GA. Executive functions and

5. Najafi MR, fatemeh R Wakili Zarch N, Dehgani F, Barctine M. The pattern of personality characteristics and psychopathology of patients with complex partial seizure Grandmal and comparison with the control group. *J Shaheed Sadoughi Univ Med Sci* 2010; 18(2): 84-91. (Persian)
6. Bassel W, Abou-Khalil MJ, Gallagher RLM. *Epilepsies*. Copyright Elsevier Inc: 2012, Chapter 67.
7. Agah E, Asgari-Rad N, Ahmadi M, Tafakhori A, Aghamollaii V.. Evaluating executive function in patients with temporal lobe epilepsy using the frontal assessment battery. *Epilepsy Research* 2017; 133: 22–7.
8. Ropper AH, samueles MA. 9rd ed. Adams and Victor's Principles of Neurology. 9th ed. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc; 2005.
9. Aminoff, M J, Greenberg DA, Simon, Rogers P, translators: Goldiean J, Bigvand fearhang Sh. *Aminoff Clinical Neurology* 2005. Tehran: Nasle Farda; 2007. (Persian)
10. Lenck-Santini P-P, Scott RC. Mechanisms Responsible for Cognitive Impairment in Epilepsy. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2015;5(10).
11. Van Rijckevorsel K. Cognitive problems related to epilepsy syndromes, especially malignant epilepsies. *Seizure* 2006;15 (4):227- 34.
12. Moschetta SP, Valente KD. Juvenile myoclonic epilepsy: the impact of clinical variables and psychiatric disorders on executive profile assessed with a comprehensive neuropsychological battery. *Epilepsy Behav* 2012; 25(4):682-6.
13. Piazzini A, Turner K, Vignoli A. Frontal cognitive dysfunction in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia* 2008; 49(4): 657-62.
14. Denney DR, Hughes AJ, Owens EM, Lynch shG. Deficits in planning time but not performance in patients with multiple sclerosis. *Archi clin neuropsychol* 2012; 27(2): 148-58.
15. Loughman L, Bowden SCD, Souza W. Cognitive functioning in idiopathic generalized epilepsies: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev* 2014; 43: 20–34.
16. Ciumas C, Wahlin T-BR, Espino C, Savic I. The dopamine system in idiopathic generalized epilepsies: identification of syndrome-related changes. *Neuroimage* 2010;51(2):606–15.
17. Høie B, Sommerfelt K, Waaler PE, Alsaker FD, Skeidsvoll H, Mykletun A. The combined burden of cognitive, executive function, and psychosocial problems in children with epilepsy: a population-based study. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50(7): 530-6.
18. Neri ML, Guimarães CA, Oliveira EP, Duran MH, Medeiros LL, Montenegro MA, et al. Neuropsychological assessment of children with rolandic epilepsy: executive functions. *Epilepsy Behav* 2012; 24(4): 403–7.
19. Stretton J, Thompson PJ. Frontal lobe function in temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Res* 2012; 98(1): 1–13.
20. Yang T, Ren J, Li Q, Li L, Lei D, Gong Q, et al. Increased inter hemispheric resting-state in idiopathic generalized epilepsy with generalized tonic—clonic seizures: Are sting-state fMRI study. *Epilepsy Res* 2014; 108: 1299-305.
21. Thomas RH, Walsh J, Church C, Sills GJ, Marson. Anthony G, Baker GA, Rees MIA comprehensive neuropsychological description of cognition in drug-refractory juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy Behav* 2014; 36: 124–9.
22. Rzezak P, Guimarães CA, Fuentes D, Guerreiro MM, Valente KD. Memory in children with temporal lobe epilepsy is at least partially explained by executive dysfunction. *Epilepsy Behav* 2012; 25: 577–84.

23. Chan RC, Shum D, Touloupoulou T, Chen EY. Assessment of executive function: Review of instruments and identification of critical issues. *Arch Clin Neuropsychol* 2008; 23(2): 201-16.
24. Gioia GA, Isquith PK, Guy Sc, Kenworthy L. Behavior Rating Inventory of Executive function. *Child Neuropsychol* 2000; 6(3): 235-8.
25. Saeedi MT, Ghoreyshi Rad FA, Bafandeh Gharamaleky H, Tavassoli S, Etemadifar M. Deficit in planning performance in patients with multiple sclerosis. *J Res Behave Sci* 2013; 11(4) 261-269. (Persian)
26. Sezikli S, Pulat TA, Tekin B, Ak PD, Keskinliç C, Ataklı D. Frontal lobe cognitive functions and electroencephalographic features in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy Behav* 2018;86:102–7.
27. Piazzini A, Turner K, Vignoli A, Canger R, Canevini MP. Frontal cognitive dysfunction in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia* 2008;49 (4):657- 62.
28. Seneviratne U, Cook M, D'souza W. Focal abnormalities in idiopathic generalized epilepsy: a critical review of the literature. *Epilepsia* 55, 2014: 1157–69.
29. Shulman MB. The frontal lobes, epilepsy, and behavior. *Epilepsy Behav* 2000;1(6) :384- 95.
30. Pulsipher DT, Seidenberg M, Guidotti L, Tuchscherer VN, Morton J, Sheth RD, et al. Thalamofrontal circuitry and executive dysfunction in recent-onset juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia* 2009;50 (5):1210- 9.
31. Bhrnyan SA, Karamad A. Generalized anxiety disorder prevalence rate in patients with epilepsy referred to neurology clinic of Emam Hossein Hospital affiliated Iranian epilepsy society. *Pejouhesh* 2005; 29 (3): 230-8. (Persian)
32. Kavanaugh BC, Scarborough VR, Salorio CF. Parent-rated emotional-behavioral and executive functioning in childhood epilepsy. *Epilepsy Behav* 2015; 42: 22–8.
33. Lezak MD. Neuropsychological assessment. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2005.
34. Paradiso S, Jatin G V, Laurie MMC, Andria J, Robert GR. Aging and Alexithymia Association with Reduced Right Rostral. Published in final edited form as. 2010; 16(9): 760–769.
35. Rai VK, Shukla G, Afsar M, Poornima S, Pandey RM, Rai N, et al. Memory, executive function and language function are similarly impaired in both temporal and extra temporal refractory epilepsy-A. *Epilepsy Res* 2015; 109: 72-80.

ASSESSMENT OF EXECUTIVE FUNCTIONS IN PATIENTS WITH EPILEPSY (TONIC-CLONIC, JUVENILE MYOCLONIC EPILEPSY) AND HEALTHY SUBJECTS

Zarife Sohrabi^{1*}, Hassan Yaghoubi², Behzad Shalchi³

Received: 09 Sep, 2018; Accepted: 27 Nov, 2018

Abstract

Background & Aims: Epilepsy is a chronic neurological disease that is manifested in the form of frequent seizures and accompanied by changes in behavior, sensation, perception, learning, and memory. Different findings indicate that discharge seizure in different parts of the brain affects the Executive functions, and also prevents processing in complex individual behaviors. The purpose of this study was to compare Executive functions in patients with epilepsy (tonic-clonic, juvenile myoclonic epilepsy) and healthy subjects.

Materials & Methods: In this casual-comparative study, convenience sampling method was used. The study population consisted of all epileptic patients referring to Imam Khomeini Hospital in Urmia and the study sample included 133 participants (N= 73 Patients and N= 60 healthy subjects) aged 18-35 years. Among the patients, 14 participants were excluded due to lack of selection criteria and 59 participants (N= 29 with myoclonic and N= 30 with Tonic-clonic epilepsy) remained in the study. Data regarding Examination neurophysiology was gathered by Tower of Hanoi (seven motor) to evaluate the Executive functions, and analyzed by Multivariate analysis of variance and Scheffé post - hoc test was used for independent groups.

Results: The results of multivariate analysis of variance showed a significant difference between both group in the six and seven motor ($p < 0/01$). The Scheffé post - hoc test also revealed that there was no significant difference ($p > 0.05$) between the two groups in the tonic-clonic epilepsy and juvenile myoclonic epilepsy in the Executive functions.

Conclusion: Findings indicate that the Executive functions the tonic-clonic epilepsy and juvenile myoclonic epilepsy is lower than that of healthy subjects. These findings confirmed previous findings that cognitive functions deteriorate in patients with epilepsy.

Keywords: Executive functions, Tower of Hanoi task, Tonic-clonic epilepsy, Juvenile myoclonic epilepsy

Address: Azarbaijan Shahid Madani University, School of Psychology of Education, Tabriz, Iran

Tel: +984131451234

Email: Zarife.sohrabi@yahoo.com

SOURCE: URMIA MED J 2019; 29(11): 772 ISSN: 1027-3727

¹ M.A, General psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, School of Psychology of Education, Tabriz, Iran (Corresponding Author)

² Associate Professor, Department of Psychology, School of Psychology and Education, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

³ Associate Professor, Department of Psychology, School of Psychology and Education, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran