

## پردازش سیگنال‌های الکتروآنسفالوگرافی به منظور تشخیص انواع تشنجات صرعی پتی مال و گراندمال با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی

محمد رضا عرب<sup>۱\*</sup>، دکتر امیر ابوالفضل صورتگر<sup>۲</sup>، دکتر علیرضا رضائی آشتیانی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد الکترونیک، بیمارستان ولی عصر (عج)، دانشگاه علوم پزشکی اراک، ایران

۲- استادیار، دکترای مهندسی برق، عضو هیئت علمی دانشگاه اراک، ایران

۳- استادیار، متخصص داخلی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، ایران

تاریخ دریافت ۸۶/۱۲/۲۰، تاریخ پذیرش ۸۷/۶/۲۰

### چکیده

**مقدمه:** تشنج مهم‌ترین تظاهر بیماری صرع بوده و آنالیز دقیق آن نیز از طریق انجام الکتروآنسفالوگرافی امکان پذیر است. به وسیله آشکار سازی دشارژهای صرعی شکل (امواج سوزنی) امکان تشخیص بیماری صرع در سیگنال EEG وجود دارد. یک درصد افراد در زندگی‌شان این بیماری را تجربه می‌کنند. پیش از این قابلیت تشخیص هوشمندانه امواج سوزنی بررسی شده اما هدف این تحقیق تشخیص صرع‌های پتی مال (غایب) و گراندمال از طریق پردازش سیگنال‌های EEG توسط سیستم هوشمند (شبکه عصبی) می‌باشد.

**روش کار:** در این مقاله توصیفی از تعداد ۱۰۰ عدد سیگنال EEG مربوط به افراد مختلف در شرایط سلامت، فواصل تشنج و در حین تشنج مربوط به دو نیمکره مغزی استفاده شده است. با استفاده از تکنیک‌های نرم افزاری نوین ۵۰ هرتز و آرتیفکت آن حذف شده سپس توسط نرولوژیست این سیگنال‌ها به سه دسته سالم، تشنجات صرعی پتی مال (تپیک ۳ هرتز) و گراندمال (درفاز کلونیک با فرکانس ۴ هرتز) به قطعات ۶ ثانیه جداسازی شده است. اطلاعات این سیگنال‌ها شامل امواج سوزنی-آهسته، پلی اسپایک و پلی شارپ می‌باشد که استخراج و توسط تکنیک‌های نرم افزاری شبکه‌های عصبی به سه دسته سالم، پتی مال و گراندمال طبقه‌بندی گردیده است.

**نتایج:** در نرم افزار طراحی شده، دقت تشخیص صرع‌های پتی مال و گراندمال در حدود ۸۰ درصد می‌باشد.

**نتیجه گیری:** به علت پیچیدگی در امواج مغزی و سختی تشخیص دیداری نوار مغزی این روش کمک زیادی در تشخیص بیماری صرع به پزشکان می‌کند. این پژوهش فعلا برای تشخیص دو نوع صرع شایع به کار رفته و قابل گسترش به انواع مختلف صرع می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** الکتروآنسفالوگرافی، صرع پتی مال، صرع گراندمال، صرع غایب

\*نویسنده مسئول: بیمارستان ولیعصر، واحد تجهیزات پزشکی

Email: m\_r\_arab@arakmu. ac.ir