

## عنوان مقاله:

تفکیک بیماری های نورودژنراتیو با تحلیل دینامیک الگوی راه رفتن و رویکردهای ادغام در سطح ویژگی

## محل انتشار:

فصلنامه علوم پیراپزشکی و توانبخشی مشهد، دوره 10، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

## نویسندگان:

عاطفه گشوارپور - دکترای تخصصی گروه مهندسی پزشکی، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

عاتکه گشوارپور - استادیار گروه مهندسی پزشکی، دانشگاه بین المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران

## خلاصه مقاله:

هدف: در سال های اخیر، برخی از مطالعات، تاثیر بیماری های نورودژنراتیو بر الگوهای راه رفتن افراد را با تکنیک های پردازش سیگنال و الگوریتم های یادگیری ماشین مورد بررسی قرار داده اند. هدف مطالعه حاضر، ارائه یک سیستم خودکار برای تفکیک بیماری- های هانتینگتون، اسکروز جانبی آمیوتروفیک (Amyotrophic Lateral Sclerosis; ALS) و پارکینسون از گروه کنترل سالم با تحلیل دینامیک الگوی راه رفتن (به طور دقیق تر، زمان قدم) بوده است. به علاوه، تاثیر ادغام ویژگی های بدست آمده از پای چپ و راست افراد را مورد بررسی قرار دادیم. روش بررسی: ابتدا، ویژگی های قطبی از نگاشت های پوانکاره تاخیردار استخراج شد. تاخیر بهینه این نگاشت، با استفاده از الگوریتم اطلاعات متقابل تخمین زده شد. سپس، پنج استراتژی ادغام در سطح ویژگی ارائه شد. تفکیک گروه ها با شبکه عصبی رو به جلو انجام شد در حالی که اثر تغییر پارامتر شبکه نیز مورد بررسی قرار گرفت. سیستم پیشنهادی با استفاده از داده های موجود در پایگاه داده فیزیونوت ارزیابی شد، که حاوی ۱۶ ثبت از گروه کنترل (۱۴ زن و ۲ مرد؛ ۲۰-۷۴ سال)، ۲۰ ثبت از هانتینگتون (۱۴ زن و ۶ مرد؛ ۲۹-۷۱ سال)، ۱۳ ثبت از ALS (۳ زن و ۱۰ مرد؛ ۳۶-۷۰ سال) و ۱۵ ثبت از پارکینسون (۵ زن و ۱۰ مرد؛ ۴۴-۸۰ سال) است. یافته ها: با چهارمین استراتژی ادغام، صحت ۹۳/۴۷٪ در جداسازی گروه های کنترل و هانتینگتون بدست آمد. با الگوریتم ادغام دوم، گروه های کنترل/ هانتینگتون و کنترل/ پارکینسون به ترتیب با نرخ صحت ۹۲/۹۲٪ و ۹۱/۹۳٪ جدا شدند. بالاترین صحت در الگوریتم ادغام اول ۹۱/۷۲٪ در طبقه بندی گروه کنترل و ALS بود. سومین الگوریتم ادغام نیز توانست درصد صحت طبقه بندی ۹۱/۱۳٪ در جداسازی دو گروه کنترل و هانتینگتون را ارائه دهد. عملکرد الگوریتم در تفکیک گروه های بیمار از هم ضعیف تر بوده است. نتیجه گیری: سیستم پیشنهادی در مقایسه با الگوریتم های قبلی منتشر شده عملکرد مناسبی داشته است. مطالعات بیشتر بر الگوریتم های هوشمند طبقه بندی و گسترش روش پیشنهادی می تواند راه را برای تشخیص پیش بالینی بیماری های نورودژنراتیو هموار کند.

## کلمات کلیدی:

الگوی راه رفتن، ادغام در سطح ویژگی، نگاشت پوانکاره تاخیردار، هانتینگتون، اسکروز جانبی آمیوتروفیک، پارکینسون، طبقه بندی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1250400>

