



ساعت هوشمندی که اختلال در ریتم قلب را زودتر از وقوع پیش‌بینی می‌کند

تحقیقات جدید نشان داده است که هوش مصنوعی آموزش‌دیده بر روی داده‌های ساده ضربان قلب می‌تواند یک دوره از شایع‌ترین اختلالات ریتم قلب که فیبریلاسیون دهلیزی نامیده می‌شود را ۳۰ دقیقه قبل از وقوع پیش‌بینی کند.

تحقیقات جدید نشان داده است که هوش مصنوعی آموزش‌دیده بر روی داده‌های ساده ضربان قلب می‌تواند یک دوره از شایع‌ترین اختلالات ریتم قلب که فیبریلاسیون دهلیزی نامیده می‌شود را ۳۰ دقیقه قبل از وقوع پیش‌بینی کند. با برنامه ریزی گنجانیدن این مدل در یک تلفن همراه هوشمند به طوری که بتواند داده‌های یک ساعت هوشمند را تجزیه و تحلیل کند می‌توان از آن به عنوان یک سیستم هشدار اولیه استفاده کرد.

به گزارش اسپنا، شایع‌ترین اختلال ریتم قلب، فیبریلاسیون دهلیزی (AF) است که به طور قابل توجهی مراجعات بخش اورژانس و خطر بیماری‌های دیگر مانند سکته مغزی و زوال عقل را افزایش می‌دهد. این عارضه زمانی اتفاق می‌افتد که حفره‌های فوقانی قلب یا دهلیزها به طور آشفته‌ای می‌تپند و با حفره‌های پایینی یا بطن‌ها هماهنگ نیستند و ریتم قلبی نامنظم و اغلب بسیار سریعی ایجاد می‌کنند.

بازگرداندن بیمار از فیبریلاسیون دهلیزی به ریتم منظم سینوسی می‌تواند به مداخلات فشرده‌ای مانند کاردیورژن و وارد کردن شوک کم انرژی نیاز داشته باشد. بنابراین، تشخیص یک دوره از فیبریلاسیون دهلیزی قبل از وقوع، مداخلات اولیه را امکانپذیر می‌کند که ممکن است نتایج درمان بیمار را بهبود بخشد.

محققان مرکز سیستم‌های زیست پزشکی لوکزامبورگ (LCSB) در دانشگاه لوکزامبورگ مطالعه‌ای را منتشر کرده‌اند که در آن یک مدل یادگیری عمیق برای پیش‌بینی دقیق و ۳۰ دقیقه زودتر از وقوع فیبریلاسیون دهلیزی آموزش‌دیده است. در حال حاضر، الکتروکاردیوگرافی (ECG) یا نوار قلب فقط می‌تواند فیبریلاسیون دهلیزی را درست قبل از وقوع آن تشخیص دهد، بنابراین نمی‌توان آن را یک سیستم هشدار اولیه در نظر گرفت.

خورخه گونکالوز (Jorge Goncalves)، نویسنده مسئول این مطالعه می‌گوید: ما از داده‌های ضربان قلب برای آموزش یک مدل یادگیری عمیق استفاده کردیم که می‌تواند مراحل مختلف مانند ریتم سینوسی، پیش‌فیبریلاسیون دهلیزی و فیبریلاسیون دهلیزی را تشخیص دهد و احتمال خطر ابتلا به یک اتفاق قریب الوقوع را محاسبه کند.

این مدل هشدار فیبریلاسیون دهلیزی (Warning of Atrial fibrillation) یا وارن (WARN) نامیده می‌شود، بر روی ضبط ۲۴ ساعته نوار قلب که از ۲۵۰ بیمار در بیمارستان تانگچی، چین جمع‌آوری شده بود، آموزش داده و آزمایش شد. داده‌ها توسط متخصصین قلب به عنوان ریتم سینوسی، پیش‌فیبریلاسیون دهلیزی و فیبریلاسیون دهلیزی دسته‌بندی شدند. برای آموزش مدل برای تشخیص علائم پیش از فیبریلاسیون دهلیزی، محققان از تنوع در فاصله بین امواج در نوار قلب به عنوان منبع اصلی داده استفاده کردند.

با جمع‌آوری نمونه‌های ۳۰ ثانیه‌ای هر ۱۵ ثانیه، مدل یادگیری عمیق احتمال بروز فیبریلاسیون دهلیزی قریب الوقوع را محاسبه کرد. در داده‌های آزمایش، وارن شروع فیبریلاسیون دهلیزی را به طور متوسط ۳۱ دقیقه و ۲۳ دقیقه قبل از وقوع، به ترتیب با دقت ۸۲ و ۷۲ درصد پیش‌بینی کرد.

مارینو گاویدیا (Marino Gavidia) نویسنده اول مطالعه می‌گوید: مدل ما با استفاده از فواصل امواج R به R، عملکرد بالایی دارد که می‌توان این داده‌ها را از ضبط‌کننده‌های سیگنال پالس ساده و مقرون به صرفه مانند ساعت‌های هوشمند دریافت کرد. محققان پیش‌بینی می‌کنند که این دستگاه می‌تواند در تلفن‌های هوشمند برای پردازش داده‌های به دست آمده از یک ساعت هوشمند استفاده شود. هدف در درازمدت این است که بیماران بتوانند به طور مداوم ریتم قلب خود را کنترل کنند و به اندازه کافی هشدار دریافت کنند تا بتوانند از درمان‌هایی مانند داروهای ضد آریتمی خوراکی برای جلوگیری از شروع فیبریلاسیون دهلیزی استفاده کنند. و محققان می‌گویند، این فناوری را می‌توان شخصی‌سازی کرد. این مطالعه در مجله Patterns منتشر شده است.