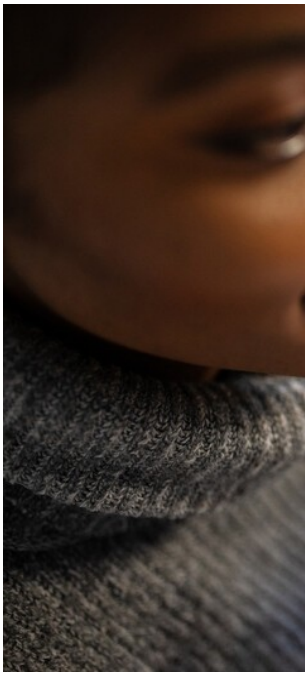
تطور مذهل... الذكاء الاصطناعي يكتشف باركنسون قبل حدوثه



في خطوة قد تحدث طفرة في تشخيص الأمراض العصبية، توصل باحثون إلى أن الذكاء الاصطناعي قد يصبح قادرا على اكتشاف مرض باركنسون بمجرد تحليل نبرة الصوت، حتى قبل ظهور الأعراض الواضحة.

وفي دراسة واعدة نشرت مؤخرا على موقع MedRxiv، تمكن فريق بحثي من تطوير نموذج تعلم آلي يستطيع تمييز المؤشرات الصوتية الدقيقة المرتبطة بالمرض، بدقة تصل إلى 90%. ويأتي هذا الإنجاز في وقت يشهد ارتفاعا مطردا في عدد المصابين حول العالم، ما يفتح الباب أمام تشخيص أبكر وأكثر سهولة لأحد أكثر الأمراض التنكسية العصبية غموضا.

وتوضح الأبحاث التي أجراها أنيروث أنانثانارايانان، عالم المعلومات الحيوية بجامعة شمال تكساس، وزملاؤه، أن النتائج "تشير إلى أن نماذج التعلم الآلي القائمة على الصوت يمكنها اكتشاف علامات المرض حتى قبل ظهور علامات الحركة الواضحة".

ويؤثر مرض باركنسون على نحو 9 ملايين شخص حول العالم. ويتميز بصعوبة التحكم في الحركات الدقيقة

والرعشة في أطراف المريض، ولكنه يتسبب أيضا في تحديات تتعلق بالمزاج والتفكير والذاكرة.

ورغم أن الآليات الكامنة وراء المرض معروفة إلى حد ما، إلا أن المحفزات التي تؤدي إلى تدهور الوظائف لم تفهم بالكامل بعد، حيث تم ربط كل شيء بدءا من الأطعمة المصنعة وحتى المبيدات الحشرية المستخدمة في ملاعب الغولف بالمرض، بالإضافة إلى العوامل الوراثية.

ولا يوجد حاليا علاج لمرض باركنسون، ما يعني أن أفضل ما يمكن أن يأمله المرضى وذويهم هو العلاجات التي تبطئ الأعراض. وكلما بدأت هذه العلاجات مبكرا، زادت الفوائد التي تقدمها. لذا، يمكن للكشف المبكر أن يكون له تأثير كبير على جودة حياة المريض.

واستخدم أنانثانارايانان وفريقه نماذج التعلم الآلي لتحديد ما إذا كان مجموعة من المتطوعين مصابين بمرض باركنسون من خلال أصواتهم فقط.

وقاموا باختبار وتدريب نماذجهم على 195 تسجيلا صوتيا لـ31 شخصا، من بينهم 23 شخصا تم تشخيصهم بمرض باركنسون. وتمكن البرنامج الذي يبحث عن الأنماط من تحديد المرضى المصابين بالحالة بدقة بلغت 90% من المحاولات.

وتشمل الميزات الصوتية التي تم تقييمها بواسطة النماذج وجود "الغيتار" (اهتزاز غير منتظم في الأحبال الصوتية)، ونسبة الضوضاء إلى النغمات (علامة على عدم إغلاق المزمار بشكل صحيح)، وقياس أنماط إشارات الصوت المضطربة.

وقد ارتبطت هذه السمات سابقا بأعراض معروفة لمرض باركنسون، بما في ذلك بحة الصوت، وصعوبة الكلام بسبب ضعف العضلات الصوتية، وبطء أو عدم انتظام الحركة.

وحذر الباحثون من أن هناك حاجة إلى مزيد من العمل لاختبار قدرة نماذجهم على التعميم، حيث تم تدريب البرامج باستخدام بيانات صوتية من 31 فردا فقط. وهذا يجعل من غير المرجح أن تكون طريقتهم قادرة على التقاط النطاق الكامل للاختلافات الصوتية في العالم الحقيقي عبر الأعمار واللهجات والظروف البيئية المختلفة.

وقال عالم البيانات آيدن أرنولد، الذي لم يشارك في الدراسة، إن هذا النهج القائم على الصوت "يظهر

وعدا حقيقيا كأداة فحص مبكر أيضا".

وإذا ظلت النتائج متسقة عبر نطاقات أوسع من السكان، فإن مثل هذه الأداة ستكون خيارا سهل التوسع وبأسعار معقولة للفحص المبكر، خاصة مع استمرار ارتفاع عدد الحالات.