

تشخيص الأمراض العصبية التنكسية مبكرًا من الصوت والكلام



هناك قوة كبيرة في الدماغ يسخرها للكلام. أولاً، هناك فكرة أو تصور يترجمها الدماغ إلى كلمات، ومن ثم يترجم هذه الكلمات إلى حركات معينة للرئتين واللسان واللفم لتشكيل الأصوات. وبعد ذلك تُنفذ هذه الحركات بدقة وبشكل متزامن مع حركة التنفس. في حالة حدوث أي ضرر في الدماغ نتيجة لسكتة دماغية أو لوجود مرض في الدماغ، فقد تحدث مشكلة في توقيت الحركات أو ترجمتها إلى أصوات. وبسبب ذلك، فإن التغيرات التي تطرأ على الصوت والكلام يمكن أن ترودنا بقرائن أولية على وجود مرض تنكسي عصبي (1).

في برنامج مايو كلينيك، يتحدث د. هوغو بوث [Hugo Botha](https://www.hugobotha.com/)، أخصائي علم الأعصاب السلوكي في مايو كلينيك، كيف يمكن لعينات الصوت التي جُمعت لأغراض بحثية أن تساعدنا في تشخيص الأمراض العصبية التنكسية في وقت مبكر.

مقطع يوضح حثيات المشروع البحثي للتمييز المبكر للأمراض العصبية التنكسية من الصوت، باستخدام

الذكاء الاصطناعي: <https://youtu.be/duOMLX-VqYE>

"هناك بعض الأمراض حيث تظهر أول ما تظهر في صوت الشخص أو كلامه"، كما يقول الدكتور بوثا. وتشمل هذه الأمراض مرض باركنسون؛ مرض باركنسون غير النمطي (2) مثل الضمور الجهازى المتعدد (2)؛ والشلل فوق النووي التقدمى (2)؛ ومتلازمة القشرية القاعدية (3) والتصلب الجانبي الضموري (4) (ALS)؛ والوهن العضلي الوبيل (5)؛ وبعض أنواع الخرف الجبهى الصدغى (6) التى يمكن أن تؤدى إلى فقدان القدرة على الكلام.

كجانب من الممارسة السريرية، غالبًا ما يُسجل كلام مرضى الأعصاب فى العيادة أثناء فحص صوتهم أو كلامهم، مما يمنح الأطباء الفرصة لتتبع المرض على مدى فترة طويلة من الزمن.

"ولكن بشكل منفصل عن الممارسة السريرية، لدينا برنامج بحثى كبير فى مايو كلينك، حيث نقوم بجمع عينات الصوت والكلام باستخدام تطبيق يعمل على هاتف الشخص أو كمبيوتره المحمول"، كما يقول الدكتور بوثا.

لجمع عينات الصوت، يُطلب من المرضى إجراء سلسلة من الاختبارات عن بعد. "ويمكنهم القيام بذلك - كل بضعة أسابيع، أو كل بضعة أشهر - حتى يتمكن بالفعل من عمل تجربة طويلة على مدة فترة زمنية طويلة لمراقبة مرضهم بدلاً من مجرد نظرة سريعة لحالتهم"، كما يقول الدكتور بوثا.

إنشاء هذا البنك الضخم والمتنامى والذي يخزن جميع عينات الكلام والصوت المسجل بشكل آمن، ويمكن استخدامها فى الأبحاث، بما فى ذلك استخدامها لتدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعى.

"هناك بعض الإشارات فى صوت الشخص وكلامه قد يلتقطها الكمبيوتر أو الخوارزمية، ولكن لا تلتقطها الأذن البشرية. وهذا نوع من البحث يحتاج إلى الذكاء الاصطناعى. "نحاول استخدام مئات التسجيلات والمرضى المصابين بأمراض مختلفة، ثم نحاول معرفة ما إذا كان الذكاء الاصطناعى قادرًا على تمييز هذه الأمراض، حتى وإن عجزت الأذن البشرية عن ذلك،" كما يقول الدكتور بوثا.

