

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Choroba słyszana w głosie



W głosie osób z chorobą Parkinsona słychać postępujące w czasie zmiany stanu zdrowia. Czy w przyszłości aplikacja na smartfona pomoże w dostosowywaniu odpowiedniej i indywidualnej terapii? Krakowscy naukowcy i lekarze neurologicy nagrywają pacjentów, aby stworzyć system automatycznego diagnozowania i prognozowania skutków terapii na podstawie sygnału mowy.

Badania nad wykorzystaniem sygnału mowy do detekcji różnych patologii i chorób laryngologicznych prowadzone są na całym świecie. W ten sposób można – bez zagładania w gardło - wykryć m.in. ostre zapalenie krtani, porażenie nerwu krtaniowego wstecznego i dysfonię funkcjonalną, która dotyka najczęściej osoby pracujące z głosem, np. nauczycieli. Nowością jest wykorzystanie parametrów sygnału mowy do diagnozowania i monitorowania chorób neurodegeneracyjnych.

Technologie informatyczne i uczenie maszynowe dają sporą nadzieję na to, że będzie można zautomatyzować system śledzenia choroby Parkinsona na podstawie samego głosu. Nad polską bazą pracuje bioinżynier Daria Hemmerling z Krakowa. W badaniach uczestniczy zespół neurologów z Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II. Od ponad roku z udziałem pacjentów-ochotników prowadzone są tu nagrania oraz analiza jakości głosu i mowy w ujęciu medycznym.

Doktorantka Akademii Górniczo-Hutniczej otrzymała kredyt zaufania od Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego – jest laureatką Diamentowego Grantu, który m.in. umożliwi jej wyjazdy i współpracę z ośrodkami naukowymi w Kolumbii, Stanach Zjednoczonych i w Europie. Wielu naukowców prowadzi na świecie grupy tworzące bazy diagnostyczne w swoich językach. Nie istniała dotąd taka baza w języku polskim.

"Od ponad roku prowadzimy w krakowskim szpitalu nagrania głosu pacjentów z chorobą Parkinsona w różnych jej stadiach. Jest to choroba, która z czasem się pogłębia i nie można jej wyleczyć, a możemy jedynie opóźnić jej skutki. Dlatego bardzo ważne jest dostosowanie leczenia do stadium choroby, do jej symptomów" – wyjaśnia w rozmowie z PAP Daria Hemmerling.

Każdemu z nagrywanych pacjentów należy poświęcić ok. 4 godzin. Nagrania prowadzone są od tzw. stanu off, kiedy w organizmie chorego nie działają żadne leki. Następnie pacjentowi podaje się określoną dawkę medykamentu i co 30 min przeprowadza się pomiar głosu. Lekarze sprawdzają, jak symptomy znikają po zażyciu leków, a bioinżynier analizuje, czy jest to skorelowane z głosem.

Pacjenci z chorobą Parkinsona mają ograniczoną zdolność modulacji głosu. Ponadto ich stan zmienia się w czasie od zjedzenia leku do jego wysycenia, czyli do czasu, kiedy przestaje on działać. Okazuje się, że kiedy lek nie funkcjonuje, modulacja głosu jest zmniejszona, pacjent mówi ciszej, niższym głosem, może się jąkać, zacinać, zmienia się częstotliwość podstawowa głosu. Im bardziej posunięta

choroba, tym modulacja jest bardziej ograniczona.

"Aby ocenić stan pacjenta, lekarz uzupełnia tzw. skalę UPDRS (ang. Unified Parkinson's Disease Rating Scale), która składa się z kilkudziesięciu pytań, a każde z nich jest oceniane od 0 do 4 pkt. My zajmowaliśmy się głównie zmianami motorycznymi ciała, które są największe w tej chorobie. Szukamy symptomów, które mogłyby potwierdzać zmianę stanu zdrowia na podstawie tylko głosu. Badana jest głośność, prędkość mowy, wahania częstotliwości, amplitudy, energii, ton głosu, składowe sygnału" - wylicza rozmówczyni PAP.

Dotąd przebadano w ten sposób 28 osób. Doktorantka podkreśla, że tak czasochłonne nagrania oraz ich analiza były wielkim wyzwaniem dla lekarzy, którzy oprócz dyżurów i pracy na oddziale mają również przychodnię. Wszystkie badania na potrzeby tego projektu neurologzy wykonywali po godzinach pracy, co najlepiej świadczy o tym, z jaką powagą traktują szanse, jakie stwarza opracowywana właśnie metoda diagnostyczna.

W ramach doktoratu bioinżynier Daria Hemmerling zajmowała się również automatyczną detekcją i monitorowaniem przebiegu schorzeń laryngologicznych. Jej badania dotyczyły zarówno chorób przewlekłych, jak i nagłych. Wyniki dały stuprocentową wykrywalność patologii głosu. Skuteczność w rozróżnianiu poszczególnych chorób wynosiła aż 70 proc., gdzie miarą skuteczności jest stosunek liczby przypadków dobrze zdiagnozowanych do wszystkich analizowanych.

"Taki system budzi duże nadzieje, ale nie oznacza wyeliminowania lekarza specjalisty, który zawsze jest potrzebny. Będzie to raczej narzędzie umożliwiające analizę choroby już podczas pierwszego wywiadu lekarskiego. Zarówno w chorobach laryngologicznych, jak i w chorobie Parkinsona może ono zasugerować drogę postępowania medycznego. Trudno, żeby lekarz poświęcił aż 5 godzin pacjentowi przyjmowanemu do szpitala z podejrzeniem choroby, skoro ma na oddziale 40 innych chorych. Automatyzacja monitorowania i prognozyki pacjentów może ułatwić pracę lekarzy" - ocenia doktorantka.

Dodaje, że pacjenci chętnie uczestniczą w takich badaniach, ponieważ czują, że ich udział może rozwijać naukę i w przyszłości pomóc w leczeniu innych, którzy znajdą się w ich sytuacji. Przy chorobie Parkinsona jest bardzo wąska granica pomiędzy koniecznością podania małej i większej dawki leku. Gdy symptomy choroby zwiększają się, podawana jest większa dawka, ale przekroczenie jej za wcześnie powoduje znaczne pogorszenie stanu zdrowia i objawy silniejsze niż bez zażycia leku. Pacjentom zdarzają się też tzw. zastygnięcia, kiedy mięśnie odmawiają posłuszeństwa. Takie stany prawdopodobnie będzie można przewidzieć i ich uniknąć poprzez odpowiednie przyjęcie leków w czasie.

Protokół do oceny pacjentów z chorobą Parkinsona był stworzony we współpracy logopedów w Polsce, profesorów z Neapolu, z Niemiec, z Czech i profesora z Kolumbii.

PAP - Nauka w Polsce, Karolina Duszczyk

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/27785.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące](#)

[osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#)
[Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki Duże teleskopy](#)
[sfotografowały dwie formujące się planety Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)
[Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to](#)
[jednak naukowcy mówili o nauce Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać](#)
[pojedyncze cząsteczki Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety Bakteriofagi mogą](#)
[chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy