

Na Uniwersytecie Warszawskim oraz w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego rozwijana jest nowa technologia diagnozowania chorób Parkinsona i Alzheimer w wczesnych stadiach. Rozwiązanie ma zostać wprowadzone jako usługa medyczna poprzez spółkę spin-off powołaną przez obie uczelnie.

Nowa metoda wczesnego wykrywania chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona i Alzheimer, została opracowana przez dr inż. Piotra Hańczyca z Zakładu Optyki na Wydziale Fizyki UW. Polega ona na badaniu widma, które powstaje w wyniku prześwietlania specjalną wiązką laserową próbek pobranych od pacjentów. Analiza widma pozwala jednoznacznie stwierdzić, czy w organizmie pacjenta znajdują się amyloidy i jednocześnie zweryfikować ich stadia, w tym te najwcześniejsze, które nie powodują problemów zdrowotnych. W przypadku wykrycia amyloidów, można określić stadium ich rozwoju na długo przed wystąpieniem objawów.

- Choroby neurodegeneracyjne najczęściej są diagnozowane stosunkowo późno, gdy ich leczenie jest już utrudnione i nie przynosi zadowalających rezultatów. Wynika to ze specyfiki tych schorzeń. Mogą one rozwijać się latami bez wystąpienia objawów, ponieważ nasz układ nerwowy uruchamia silne mechanizmy obronne, które odwołają je w czasie. Dopiero po przekroczeniu pewnej masy krytycznej choroby te dają o sobie znać. Dla medycyny ważne jest więc, by dysponować metodą diagnostyczną, która pozwoli wykryć schorzenia wiele lat przed tym, gdy pacjent odczuje, że jest chory – mówi dr inż. Piotr Hańczyk z UW.

Amyloidy kluczem do wczesnej diagnozy

Dlaczego w diagnostyce chorób Parkinsona i Alzheimer identyfikowanie amyloidów jest tak ważne? Amyloidy to nieprawidłowe struktury białek, które wykazują silne właściwości akumulowania się i gromadzenia w grupy. Z czasem takie grupy tworzą fibryle amyloidowe, a później blaszki amyloidowe. To wieloetapowy i długotrwały proces. Stopniowe gromadzenie się tych materiałów w układzie nerwowym (płynie mózgowo-rdzeniowym, mózgu i nerwach) prowadzi do zakłócania pracy komórek nerwowych, a dalej do degeneracji całego układu.

Zaletą opracowanej przez dr. Hańczyca metody jest to, że w materiale biologicznym pacjenta można wykryć nawet najwcześniejsze stadia białek amyloidowych, których degenerację można zatrzymać, zanim pojawią się symptomy kognitywne. Określenie konkretnego schorzenia zależy od sposobu wyznakowania analizowanego materiału barwnikami fluorescencyjnymi.

Spektroskopia laserowa w służbie diagnostyki

Opracowana przez dr. Piotra Hańczyca metoda polega na przepuszczaniu przez analizowany materiał biologiczny wzmocnionego światła w procesie emisji wymuszonej silnym laserem. Badana próbka jest wyznakowana fluorescencyjnie barwnikami wykorzystywanymi w branży medycznej, które wiążą się z amyloidami. Wyznakowane komórki amyloidów wzbudzone wiązką laserową emitują specyficzne widmo. „Amyloidy połączone z fluorescencyjnym barwnikiem emitują silniej światło, w porównaniu do białek o prawidłowej budowie. Właśnie ta odmienność pozwala jednoznacznie stwierdzić, czy w materiale biologicznym pacjenta znajdują się chorobotwórcze białka, a jeżeli tak, możemy analizować stadium takich białek. Dzięki temu lekarz otrzyma konkretne wskazówki do wdrożenia odpowiedniej terapii lub zastosowania działań profilaktycznych” – wyjaśnia dr Hańczyk.

W przypadku diagnozowania choroby Parkinsona technologia pozwala stwierdzić, czy w analizowanym materiale biologicznym dochodzi do agregacji białka ASN (alfa-synukleiny). Także i w tym przypadku do analizy wykorzystuje się marker fluorescencji.

Trwają prace nad wczesnym diagnozowaniem chorób Parkinsona i Alzheimerera

Kategoria: Polityka Zdrowotna

Opublikowano: wtorek, 23, kwiecień 2024 08:21

Joanna Gryboś-Chechelska

Odsłony: 524

- W przypadku osoby zdrowej agregacja białek nie zachodzi w stopniu zaburzającym codziennie funkcjonowanie. Jeżeli natomiast badany materiał pochodzi od osoby chorej, fluorescencyjny barwnik wiąże się z ASN, co pozwoli dać lekarzowi wskazanie, iż pacjent, nawet gdy nie ma jeszcze żadnych objawów, w przyszłości rozwinie się choroba Parkinsona – dodaje dr Hańczyc.

Metoda do badania wymaga płynu mózgowo-rdzeniowego.

Źródło: IP