

Oddech unikatowy jak odcisk palca?

28 grudnia 2021

Tak jak każdy człowiek ma swój unikatowy odcisk palca, tak też bardzo prawdopodobne jest, że ma indywidualny zestaw związków zawartych w wydychanym powietrzu. Jeśli badania naukowców z AGH potwierdzą tę hipotezę, oddech mógłby stać się kolejnym bioidentyfikatorem np. do potwierdzania tożsamości.

Poszukiwaniem tego „oddechowego odcisku” (ang. exhaled breath pattern) i jego sposobu wykrywania zajmuje się dr hab. inż. Artur Rydosz, profesor Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

„Dopiero staramy się rozgryźć, czy to w ogóle jest możliwe, tzn. czy z 3,5 tys. związków, które dotychczas wykryto w wydychanym powietrzu, da się znaleźć taki indywidualny zestaw, oddechowy wzór (ang. pattern) danej osoby, który dodatkowo nie będzie się zmieniał ze względu na aktualny stan zdrowia czy przebyte choroby” – powiedział PAP badacz.

Dodał, że pierwsze tego typu badania, prowadzone w Stanach Zjednoczonych, wydają się być obiecujące – przebadano tysiąc osób i otrzymano tysiąc różnych profili oddechowych. „Oczywiście, należy zweryfikować, czy nie wpłynęły na to zewnętrzne czynniki np. inne miejsce badania czy inna aparatura, jednak pierwsze analizy wydają się być optymistyczne. Sama hipoteza znana jest od lat 70. XX wieku, gdy zaczęto zauważać, że profil oddechowy jest w pewnym stopniu indywidualny. Porównując oddechy różnych osób, możemy bowiem znaleźć związki, które są takie same, które się znacząco różnią, a więc mogą być takimi biomarkerami różnych chorób, jest pewna koncentracja związków związana z obserwowanym obrazem klinicznym, ale są też takie związki, których nie da się tak łatwo porównać. One mogą właśnie świadczyć o unikatowości oddechu” – wskazał.

Jeśli hipoteza się potwierdzi, oddech mógłby stać się kolejnym bioidentyfikatorem np. do potwierdzania tożsamości.

Współczesna medycyna wykorzystuje już wiedzę na temat oddechowych biomarkerów. „Z oddechu można wykryć m.in. cukrzycę, astmę, choroby nowotworowe, choroby płuc, nerek, jelit. Tych przykładów i rozwiązań jest coraz więcej” – wskazał.

Jednym z takich przykładów jest urządzenie, nad którym pracuje zespół Rydosza. Chodzi o alkomat dla diabetyków (roboczo określany jako Diabetomat), który działaniem i wyglądem przypomina zwykły alkomat, ale zamiast w wydychanym powietrzu mierzyć zawartość etanolu, określa poziom ciał ketonowych i tym samym pozwala zdiagnozować cukrzycę i monitorować jej przebieg. Badania kliniczne tego urządzenia trwają.

Z kolei badania nad „oddechowym odciskiem” niebawem się rozpoczną. Zespół z AGH będzie je prowadził w ramach tych swoich badań osób chorych na cukrzycę i rozwijania Diabetomatu. „W trakcie naszych pomiarów biomarkerów cukrzycowych u naszych pacjentów będziemy też chcieli przy okazji zobaczyć, czy można wyróżnić grupę związków silnie zindywidualizowanych; czy to w ogóle jest możliwe” – podkreślił.

Rydosz przyznał, że jest to „szalenie trudna” hipoteza badawcza, jednak prowadzenie tych badań jest „niezwykle ciekawe poznawczo”. „Nawet, jeżeli główna hipoteza się nie potwierdzi, to jestem przekonany, że przy okazji uda się odkryć inne biomarkery, a poprzez nasze publikacje i wyniki zachęcimy innych naukowców do badań. Często się zapomina, że dużo przełomowych odkryć powstało przez przypadek” – wskazał.

Do badania oddechowych profili ludzi potrzebny jest zaawansowany technicznie sprzęt. „Analizatory referencyjne to bardzo skomplikowane urządzenia i bardzo drogie. Obecnie czekamy na wyniki konkursu na grant aparaturowy z Ministerstwa

Edukacji i Nauki, na sfinansowanie porządnego analizatora referencyjnego, który kosztuje 3,5 mln zł. Jego nabycie usytuuje nas w czołówce europejskiej i wtedy będziemy mogli szukać zagranicznych partnerów” – podkreślił Rydosz.

Autorstwo: Agnieszka Kliks-Pudlik

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl