



Medexpress, 2019-04-30 11:35

## Zespół nerczycowy: Warszawscy naukowcy pokazali, co potrafią



Fot. Getty Images/Stockphoto

**Uniwersytet Warszawski wraz z Warszawskim Uniwersytetem Medycznym rozwija nową metodę diagnostyczną pozwalającą na wykrywanie białka w moczu, a także na wcześniejsze prognozowanie jego wystąpienia. Pozwoli to znacznie zredukować ilości sterydów przyjmowanych w leczeniu zespołu nerczycowego.**

**Zespół nerczycowy** to grupa objawów związanych z nieprawidłowym funkcjonowaniem kłębuszków nerkowych, prowadzącym do masywnej **utrąty białka z moczem**. Skutkuje to obniżeniem stężenia albumin w surowicy krwi oraz rozwojem między innymi hiperlipidemii i zaburzeń w układzie krzepnięcia. U pacjentów pojawiają się obrzęki twarzy, kończyn, wodobrzusze, płyn w jamach opłucnowych. W przypadku nasilonych zaburzeń mogą pojawić się powikłania zakrzepowe, niewydolność nerek, nadciśnienie tętnicze, dolegliwości bólowe brzucha i powikłania infekcyjne.

Zespół nerczycowy może wystąpić w przebiegu kłębuszkowych zapaleń nerek, ogniskowego szklwienia kłębuszków nerkowych, ale także wielu innych chorób ogólnoustrojowych takich jak **cukrzyca, nowotwory i zakażenia wirusowe**. Do jego rozwoju może dojść również w wyniku genetycznie uwarunkowanych defektów białek budujących struktury kłębuszków nerkowych (sterydooporny zespół

nerczycowy), czy też kolagenu (zespół Alporta). U dzieci natomiast najczęstszą postacią jest idiopatyczny zespół nerczycowy.

Standardowym sposobem terapii jest podawanie pacjentom **sterydów**. Umożliwia to ustąpienie białkomoczu i towarzyszących mu objawów zespołu nerczycowego, ale nie zapewnia trwałego wyleczenia. Nawroty białkomoczu mogą wystąpić nawet kilkakrotnie w ciągu roku i są wywołane przez stany zapalne w organizmie (np. infekcje, próchnicę lub wyrzynanie się zębów, ukąszenia przez owady i inne) lub zmniejszanie dawki sterydów. Poziom białka w trakcie nawrotu choroby narasta zazwyczaj lawinowo. Obniżenie go wymaga stosowania dużych dawek sterydów.

Dodatkowo, nawet jeśli poziom białka w moczu uda się szybko obniżyć do zera, dalsze zmniejszanie dawek sterydów musi być dokonywane stopniowo. Leczenie pierwszego rzutu idiopatycznego zespołu nerczycowego trwa 6 miesięcy. Ze względu na nawroty choroby leczenie u niektórych pacjentów - sterydoterapia trwa przez całe lata, a to powoduje rozwój działań niepożądanych stosowanej terapii.

Objawy zespołu nerczycowego są **bardzo uciążliwe**. Chorzy wymagają częstego przeprowadzania badań moczu (w okresie zaostrzeń choroby nawet codziennie), badań kontrolnych z krwi, wizyt w poradni, a w okresie nawrotów choroby hospitalizacji. Przyjmowane przewlekłe sterydy prowadzą do licznych działań ubocznych takich jak otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, choroba wrzodowa, zaćma, jaskra, osteoporoza, obniżenie odporności, nawracające zakażenia oraz zahamowanie wzrostu u dzieci.

Niektóre dzieci ze względu na znaczne obniżenie odporności, częste infekcje i nawroty choroby przejściowo wymagają indywidualnego nauczania w domu. Ze względu na wystąpienie powikłań po sterydach albo częstych nawrotów choroby, u niektórych pacjentów istnieje konieczność leczenia cyklosporyną, takrolimusem, mykofenolanem mofetylu czy rituximabem. Każdy z tych leków ma dodatkowe, specyficzne dla siebie spektrum działań niepożądanych.

Z uwagi na specyfikę i uciążliwość choroby ważne jest **szybkie wykrywanie nawrotów białkomoczu**, co umożliwi modyfikację dawek leków i pozwoli minimalizować rozwój działań ubocznych stosowanych terapii. System pozwalający na prognozowanie wystąpienia białkomoczu może okazać się pomocny w opracowaniu nowych schematów sterydoterapii, tak aby zmniejszyć dawkę sumaryczną sterydów przyjętych przez pacjenta i zmniejszyć ryzyko wystąpienia działań niepożądanych.

**Wynalazek** współautorstwa dr. hab. prof. UW Macieja Mazura z Wydziału Chemii UW oraz dr Elżbiety Kuźmy-Mroczkowskiej i dr hab. n. med. Małgorzaty Pańczyk-Tomaszewskiej z WUM niebawem wejdzie na rynek pod szyldem nowej uniwersyteckiej spółki spin off - Nephrolab Plus.

*- Na podstawie dotychczasowych badań potwierdziliśmy, że opracowany zestaw diagnostyczny wskazuje obecność białka w moczu. Po wykonaniu testów laboratoryjnych prototypu, a potrwają one kilka miesięcy, będziemy mogli wprowadzić nowy produkt na rynek - mówi prof. Maciej Mazur z Wydziału Chemii UW.*

Jedną z największych zalet rozwiązania jest **prostota i jednoznaczność** otrzymania wyniku. Przeprowadzane w domowych warunkach testy polegają na **dadaniu pastylki** do zebranej w pojemniku niewielkiej próbki moczu. Po minucie można stwierdzić obecność lub brak białka w moczu.

Dostępne na rynku konkurencyjne produkty przysparzają pacjentom problemów związanych z interpretacją wyników. W przypadku popularnych testów paskowych pojawiający się odcień na zanurzonej w moczu pasku trzeba porównywać ze skałą barwną.

### **Przewidywanie nawrotów choroby - wyścig z czasem**

Naukowcy chcą jednak pójść dalej i starają się wprowadzić rewolucyjne rozwiązanie, które pozwoli w

domowych warunkach uchwycić moment poprzedzający pojawienie się białka w moczu. Gdyby to się udało, wielu chorych otrzymałoby sygnał o nadciągającym nawrocie choroby. Pozwoliłoby im to wcześniej zgłosić się do lekarza, co oznacza możliwość przyjęcia mniejszych dawek leków.

*- Wiemy, że tuż przed nawrotem choroby, gdy jeszcze nie pojawia się białko, mocz ulega pewnym, widocznym gołym okiem zmianom. Prawdziwym przełomem w naszej pracy będzie bezsprzeczne potwierdzenie, że urządzenie wykrywa tę fazę, pozwalając pacjentom szybko działać. Oczywiście wymaga to przeprowadzenia dodatkowych badań, jednak jestem pełen optymizmu. Trudno dziś dokładnie określić, jak długo mogą one potrwać, jednak jestem pełen optymizmu* - tłumaczy prof. Mazur.

Wynalazek będzie oferowany pacjentom w ramach utworzonej spółki spin off, Nephrolab Plus. Wkrótce rozpoczną się badania udostępnionych wybranej grupie pacjentów prototypowych domowych zestawów diagnostycznych. Testy potrwać kilka miesięcy. Ich celem jest potwierdzenie skuteczności metody i precyzji działania urządzenia. Na potwierdzenie, czy zestaw jest w stanie prognozować nawrót białkomoczu zanim on wystąpi, trzeba będzie jednak poczekać dłużej.

Nephrolab Plus powstała dzięki strategicznej kooperacji UW z Warszawskim Uniwersytetem Medycznym, przy wsparciu Uniwersyteckiego Ośrodka Transferu Technologii (UOTT) UW. Zespół Nephrolab Plus oprócz prof. UW Macieja Mazura tworzą dr hab. n. med. Małgorzata Pańczyk-Tomaszewska, kierownik Kliniki Pediatrii i Nefrologii WUM oraz dr Elżbieta Kuźma-Mroczkowska.

Przed założeniem spółki zespół otrzymał na rozwój swojego odkrycia grant na prace przedwdrożeniowe w konkursie w ramach programu Inkubator Innowacyjności+.

*- Środki finansowe pozwoliły rozwinąć wynalazek i przeprowadzić kolejne eksperymenty. Dopracowano też kwestie techniczne testu, który w porównaniu do wczesnej wersji jest bardziej funkcjonalny, ergonomiczny i skuteczny. Założenie spółki spin off to kolejny krok na drodze do komercjalizacji pomysłu i metoda wprowadzenia testu do sprzedaży* - mówi dr Robert Dwiliński, dyrektor UOTT UW.

Rozwijany przez spółkę wynalazek chroniony jest patentem, co ułatwi wprowadzenie go na rynek. Przyszłość Nephrolab Plus wykracza jednak daleko poza test na białkomocz. Równolegle prowadzone są prace nad stworzeniem kolejnych nowatorskich testów diagnostycznych. Podejmowane są także działania zmierzające do rozszerzenia zastosowania testu na białkomocz. Mógłby on być używany do oznaczania białka w moczu zwierząt. Pierwsze rozmowy dowodzą, że środowiska weterynaryjne są żywo zainteresowane tym wynalazkiem.

## **Od domowego testu do zmiany schematów leczenia**

Geneza powstania Nephrolab Plus to prowadzone przez prof. Mazura obserwacje zmian właściwości fizykochemicznych moczu przed rzutem zespołu nerczycowego. Ich efektem było opracowanie innowacyjnej metody wcześniejszego wykrywania nawrotu białkomoczu. *- Na kilka dni przed nawrotem choroby zmniejsza się napięcie powierzchniowe moczu chorego. Zmiany właściwości fizycznych są na tyle duże, że można je wykryć w domowych warunkach bez konieczności stosowania zaawansowanych i drogich metod, urządzeń czy odczynników* - tłumaczy prof. Mazur, który osobiście zetknął się z zespołem nerczycowym i dlatego postanowił zająć się poszukiwaniem sposobów na poprawę losu chorych. Odkrycie daje nadzieję na zmianę schematu leczenia oraz ograniczenie ilości sterydów przyjmowanych w leczeniu zespołu nerczycowego u dzieci i dorosłych.

Prognozowanie nawrotu, zanim jeszcze nastąpi wzmożone wydalanie białka do moczu, pozwoli w przyszłości na zastosowanie mniejszych dawek sterydów. Pacjenci chorujący na zespół nerczycowy są systematycznie monitorowani pod kątem obecności białka w moczu. Istnieją różne metody pomiaru, jednak wszystkie informują chorego o pojawieniu się białkomoczu, czyli o istniejącym już nawrocie

choroby. **Domowy zestaw** diagnostyczny Nephrolab Plus to nadzieja na radykalną poprawę sytuacji chorych.

*- Trzeba jednak uzbroić się w cierpliwość. Proponowany przez nas zestaw diagnostyczny nie jest wystarczający, żeby zmienić schemat leczenia pacjentów z zespołem nerczycowym. Kiedy uda się potwierdzić naukowo możliwości przewidywania z wyprzedzeniem pojawienia się białkomoczu, potrzebne będzie jeszcze stworzenie metody laboratoryjnej, która potwierdzi wskazania zestawu diagnostycznego. W kolejnym etapie będzie konieczne przeprowadzenie badań klinicznych oceniających skuteczność leczenia pacjentów niższymi dawkami sterydów. Powstanie testu laboratoryjnego to niezbędny warunek na drodze wprowadzenia zmian w schematach leczenia - tłumaczy dr Elżbieta Kuźma-Mroczkowska.*

Źródło: inf. pras.