



Wrocław, 11 kwietnia 2024 r.

Enzymy uleczą maluchy

Ostra białaczka limfoblastyczna jest najczęstszym nowotworem złośliwym u dzieci. Wyleczalność tej choroby w pediatrii przekracza 90%, ale u co dziesiątego małego pacjenta choroba jest pierwotnie oporna na stosowane leczenie lub dochodzi do jej nawrotu. Dlaczego tak się dzieje, badają **prof. Marcin Poręba** z Wydziału Medycznego Politechniki Wrocławskiej i **prof. Wojciech Młynarski** z Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Ostra białaczka limfoblastyczna to choroba rozwijająca się bardzo dynamicznie, ale można szybko zauważyć niepokojące objawy na podstawie zwykłego badania morfologii krwi.

– Jeśli wynik wskazuje na zbyt małą liczbę płytek krwi i krwinek czerwonych, czemu towarzyszą zaburzenia liczby krwinek białych, lekarz dostaje wyraźny sygnał do pogłębionej diagnostyki lub od razu kieruje dziecko do specjalisty-hematologa – mówi prof. Wojciech Młynarski, kierownik Kliniki Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii UMed w Łodzi.

Wyjątkowe kompetencje

Limfocyty są rodzajem leukocytów potocznie zwanych białymi krwinkami i są równie niesamowite, co ich czerwoni kuzyni. Tworzą system obronny naszego organizmu, dzięki któremu jest on w stanie poradzić sobie z wieloma przeciwnikami, m.in. bakteriami i wirusami.

– Prawidłowo działające limfocyty skanują każdą komórkę naszego ciała i zmuszają te nieprawidłowe, takie jak komórki nowotworowe, do samounicestwienia – wyjaśnia prof. Marcin Poręba, prodziekan Wydziału Medycznego Politechniki Wrocławskiej.

Czasem jednak, jak w przypadku dzieci chorych na białaczkę, ów system nie działa. Wtedy z pomocą przychodzi standardowe, u dzieci bardzo agresywne i skomplikowane leczenie, które odpowiada za ponad 90% sukcesu w wyleczalności. Poza chemioterapią lekarze wykorzystują w nich bispecyficzne przeciwciała (sztuczne białko), trochę na siłę łączące komórkę nowotworową i limfocyt. Ten ostatni ma już wtedy przeciwnika „na widelcu” i wprowadza odpowiedni enzym likwidujący komórkę nowotworową. Kolejną bronią w walce z białaczką są metody wykorzystujące genetycznie zmodyfikowane komórki układu odporności (tak zwane CAR-T) lub/i przeszczepy szpiku kostnego.

Jednak są dzieci, u których komórki białaczkowe są odporne na te sposoby leczenia. Dlaczego? Na to pytanie ma odpowiedzieć zespół badaczy, który zdobył na ten cel finansowanie Narodowego Centrum Nauki w wysokości 3,4 mln zł.

Dać broń w walce z chorobą

– Wykorzystujemy wyjątkową w skali świata metodę opartą na sondach chemicznych i cytometrii masowej oraz unikatowe połączenie kompetencji: lekarz hematolog i biolog molekularny, czyli prof. Młynarski oraz biochemik, czyli ja – tłumaczy prof. Poręba z Politechniki Wrocławskiej. – Nikt w ten sposób nie bada ostrej białaczki limfoblastycznej – dodaje.

Hipotezy badaczy opierają się na analizie aktywności enzymów odpowiedzialnych za niszczenie zbędnych i nieprawidłowych komórek. Aktywność ta może odbiegać od normy i przez tę zachwianą równowagę organizm nie radzi sobie z walką z nowotworem. To bardzo precyzyjnie określony cel, który pozwoli poznać kolejny mechanizm kluczowy dla terapii ostrej białaczki limfoblastycznej.



Być może to właśnie enzymy, odpowiedzialne w naszym ciele za każdy proces w nim zachodzący, będą rozwiązaniem potrzebnym do opracowania terapii onkologicznych, tzw. nowotworów lekoopornych.

Tradycyjne terapie niszczą komórki nowotworowe przy okazji bardzo wyniszczają organizm. Często zdarza się, że jest on tak osłabiony, że nie ma możliwości walki z chorobą. W tym przypadku, jeśli kluczowa okazałaby się zachwiana równowaga aktywności enzymów, można byłoby „wyposażyć” nasz system odpornościowy w skuteczną broń.

W jaki sposób? – Terapią genową, dzięki której organizm sam byłby w stanie produkować potrzebny enzym, przywracając samodzielną umiejętność niszczenia komórek nowotworowych – odpowiada prof. Młynarski.

– Na razie mówimy o badaniach podstawowych – przyznaje prof. Poręba, odpowiadając na pytanie o czas, jaki jest potrzebny naukowcom do przedstawienia wyników projektu. – Wiem jednak, że poznanie mechanizmów działania enzymów zbliża nas do odpowiedzi, w jaki sposób walczyć z chorobą. W przypadku atakującej dzieci ostrej białaczki limfoblastycznej, to wiedza na wagę życia.

Projekt „**Analiza aktywności proteaz i kinaz białkowych w ostrej białaczce limfoblastycznej za pomocą sond chemicznych i cytometrii masowej dla celów spersonalizowanej diagnostyki onkologicznej**” jest finansowany przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu Opus.

Komunikaty dla mediów można znaleźć na:
<https://wroclaw.tech/dla-mediow>.