

Streszczenie popularnonaukowe

Nadciśnienie ciążarnych stanowi jedną z najczęstszych komplikacji w czasie ciąży, dotykając od **ośmiu do dziesięciu procent kobiet**. W niektórych przypadkach może prowadzić do rozwoju **preeklampsji** — czyli stanu przedzrucawkowego, poważnego zagrożenia dla życia matki i dziecka, w którym oprócz wysokiego ciśnienia tętniczego pojawiają się dodatkowo objawy niewydolności wielonarządowej. Coraz częstsze występowanie tej choroby wiąże się m.in. z późniejszym macierzyństwem oraz wzrostem chorób cywilizacyjnych, takich jak otyłość i zespół metaboliczny.

Choć współczesna medycyna coraz lepiej rozumie mechanizmy rozwoju preeklampsji, wciąż niewiele wiadomo o jej wpływie na rozwój dziecka, szczególnie w okresie noworodkowym. **Wczesna postać preeklampsji (występująca przed trzydziestym czwartym tygodniem ciąży)** istotnie zwiększa ryzyko wcześniactwa, zahamowania wzrastania, zaburzeń neurologicznych i śmierci okołoporodowej. Dzieci urodzone w wyniku takich ciąż często wymagają intensywnej opieki medycznej zarówno tuż po narodzinach, jak i w późniejszym okresie życia. **Nawet w łagodniejszych przypadkach, tzw. późnej preeklampsji**, obserwuje się u dzieci zwiększone ryzyko chorób metabolicznych i trudności poznawczych w przyszłości. Dotychczasowe badania nad preeklampsją koncentrowały się głównie na organizmie matki, między innymi w kontekście poszukiwania biomarkerów umożliwiających wczesną diagnostykę. Nadal jednak mało wiadomo o tym, jak ta choroba wpływa na **skład mleka kobiecego**, najważniejszego źródła składników odżywczych i ochrony immunologicznej dla noworodka, szczególnie wcześniaka. Coraz więcej danych wskazuje, że przebieg ciąży oraz choroby matki mogą istotnie modyfikować skład mleka, a tym samym wpływać na zdrowie i rozwój dziecka. Wiadomo już, że mleko kobiet po przebytych ciążach z preeklampsją różni się od mleka kobiet zdrowych, zawiera np. **więcej kwasu DHA (omega-3), inne proporcje oligosacharydów i może mieć zmienioną wartość energetyczną**. Składniki te odgrywają kluczową rolę w rozwoju mózgu, układu odpornościowego i metabolizmu noworodka.

Projekt **PREMILK** ma na celu ocenę wpływu preeklampsji na skład mleka kobiecego, ze szczególnym uwzględnieniem tzw. **profilu metabolomicznego** – czyli zestawu drobnocząsteczkowych związków chemicznych obecnych w mleku. Analizy będą prowadzone na trzech etapach laktacji (siara, mleko przejściowe i dojrzałe), aby uwzględnić jego naturalną zmienność w czasie. W badaniu zostaną zastosowane zaawansowane techniki analityczne, takie jak spektrometria masowa sprzężona z chromatografią ciekłą (**LC-MS**) i gazową (**GC-MS**), umożliwiające precyzyjne wykrycie i porównanie setek metabolitów. Dodatkowo, projekt obejmuje badanie **egzosomów**, czyli mikroskopijnych pęcherzyków obecnych w mleku, które mogą przenosić cząsteczki regulujące rozwój dziecka, w tym jego układ nerwowy. Choć badania nad egzosomami są jeszcze we wczesnej fazie, już teraz przypisuje się im istotną rolę w tzw. „komunikacji” biologicznej między matką a dzieckiem.

Wyniki projektu **PREMILK** mogą pomóc lepiej zrozumieć, w jaki sposób powikłania ciążowe wpływają na stan noworodka i jego indywidualne potrzeby żywieniowe. W przyszłości może to umożliwić opracowanie **spersonalizowanych strategii żywienia**, takich jak wzbogacanie mleka dawczyń dla wcześniaków urodzonych z ciąż powikłanych preeklampsją. Badanie wpisuje się w aktualne kierunki rozwoju neonatologii i medycyny spersonalizowanej. Odpowiada na istotną lukę w wiedzy dotyczącej strategii żywieniowych i może przyczynić się do poprawy jakości opieki nad najmłodszymi pacjentami już od pierwszych dni życia.