

OPUS 28

Analiza transmisji nadwagi/otyłości w triadzie matka-mleko kobiece-dziecko w kontekście statusu kardiometabolicznego i diety matki

Szybko rosnący wskaźnik nadwagi i otyłości stał się niezwykle ważnym problemem zdrowia publicznego. Nadmierna masa ciała matki zwiększa ryzyko otyłości u dziecka, która często prowadzi do otyłości w dorosłym życiu. Karmienie piersią może zmniejszać ryzyko otyłości zarówno u matki, jak i dziecka. Należy jednak zwrócić uwagę że matki z nadmierną masą ciała często napotykają liczne wyzwania, w tym m.in. związane z rozpoczęciem i/lub kontynuacją karmienia piersią oraz różnicami w składzie mleka w stosunku do matek o prawidłowej masie ciała. Jednak zmiany w składzie mleka kobiecego spowodowane nadwagą lub otyłością matki, jak również mechanizmy stojące za tymi zmianami oraz ich wpływ na rozwój i zdrowie metaboliczne dzieci nie są dobrze poznane. Jest to przede wszystkim związane z brakiem wielokierunkowych badań, niewielkich liczebności grup badanych oraz braku analiz składu mleka kobiecego jako złożonego systemu biologicznego.

Głównym celem tego projektu jest zrozumienie, jak nadwaga i otyłość matki wpływają na skład mleka kobiecego, rozwój i parametry metaboliczne niemowląt, uwzględniając rolę diety oraz statusu kardiometabolicznego matki. Zaproponowane badania pozwolą na kompleksową ocenę:

- sposobu żywienia matki, w tym spożycia kluczowych składników pokarmowych, wzorów żywienia oraz stanu odżywienia matki wybranymi składnikami pokarmowymi, których poziom w mleku kobiecym jest zależny od diety (kwasy tłuszczowe, witaminy A, E, D, karotenoidy, cholina);
- statusu kardiometabolicznego, w tym stanu zapalnego, metabolizmu glukozy, insulinooporności/wrażliwości na insulinę, profilu lipidowego, stresu oksydacyjnego, poziomów adipokin oraz metabolomu;
- składu mleka kobiecego w podejściu systemowym, które obejmie badanie wartości energetycznej, zawartości makroskładników, glukozy, profilu kwasów tłuszczowych, witamin A, E, karotenoidów, adipokin, profilu lipidomicznego, biomarkerów stanu zapalnego i właściwości immunologicznych;
- rozwoju niemowląt, w tym trajektorii wzrostu, zawartości tkanki tłuszczowej, stanu odżywienia karotenoidami, poziomu stresu oksydacyjnego, metabolitów w moczu.

Pozwoli to poznać, w jaki sposób mleko matki wpływa na przenoszenie ryzyka rozwoju nadwagi i otyłości oraz jak kształtuje zdrowie metaboliczne w triadzie matka-mleko kobiece-niemowlę. Takie podejście pozwoli również na zidentyfikowanie mechanizmów poprzez które nadwaga/otyłość matki wpływają na skład mleka kobiecego i zbadanie, czy dieta matki może zmniejszyć lub zwiększyć wpływ nadmiernej masy ciała matki na skład mleka kobiecego.

W badaniu weźmie udział 150 par matka-niemowlę, podzielonych na trzy grupy na podstawie wskaźnika masy ciała (BMI) matki: prawidłowa masa ciała (BMI 18,5 - 24,9 kg/m²), nadwaga (BMI 25,0 - 29,9 kg/m²), otyłość (BMI ≥ 30 kg/m²). Badanie obejmować będzie pierwsze pół roku życia dziecka, a wizyty odbędą się w 1, 3 i 6 miesiącu po porodzie. Dane zostaną zebrane za pomocą metod będących „złotymi standardami” oraz z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych, w tym nieinwazyjnej metody DXA jak również analiz metabolomicznych i lipidomicznych. Zebrane dane zostaną przeanalizowane przy użyciu tradycyjnych i nowoczesnych metod statystycznych obejmujących np. metodę k-średnich, analizę moderacji i mediacji, czy analizę dyskryminacyjną (OPLS-DA).

Uzyskane wyniki pozwolą po raz pierwszy zrozumieć mechanizmy metaboliczne związane z przenoszeniem ryzyka nadmiernej masy ciała w triadzie matka-mleko kobiece-niemowlę. Pozwoli to na uzupełnienie luki w światowej literaturze dotyczącej programowania metabolicznego i żywieniowego oraz rozwojowej hipotezy zdrowia i chorób (DOHaD). Interdyscyplinarny i złożony charakter projektu pozwoli również na zidentyfikowanie i poznanie roli modyfikowalnych czynników matczyńskich (dieta i status kardiometaboliczny) w kształtowaniu zmian w składzie mleka kobiecego, a w konsekwencji w rozwoju dziecka. Uzyskane wyniki dostarczą również naukowych podstaw do opracowania personalizowanych interwencji opartych na dowodach naukowych, które pomogą przerwać cykl przenoszenia otyłości pomiędzy pokoleniami. W dłuższej perspektywie uzyskane wyniki przyczynią się do zmniejszenia globalnego obciążenia związanego z nadwagą i otyłością populacji, przynosząc korzyści zdrowotne, społeczne i ekonomiczne.

Projekt ten będzie również wspierał realizację globalnych celów żywieniowych Światowej Organizacji Zdrowia na 2025 r. (dla dzieci poniżej 5. roku życia) oraz wpisował się w jeden z celów zmniejszenia przewlekłych chorób niezakaźnych wśród nastolatków i osób dorosłych.