

Zmodyfikowana dieta matki w okresie ciąży i laktacji jako czynnik predysponujący do rozwoju zaburzeń psychicznych u potomstwa – badania przedkliniczne.

Kinga Gawlińska

*Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk,
ul. Smętna 12, 31-343 Kraków*

Na przełomie XX i XXI wieku przedstawiono koncepcję zdrowia i/lub rozwoju chorób (ang. *Developmental Origins of Health and Disease*, DOHaD), według której narażenie na czynniki zewnętrzne w okresie okołokoncepcyjnym, rozwoju wewnątrzmacicznego oraz wczesnego dzieciństwa może w istotny i trwały sposób zmieniać metabolizm człowieka, predysponując tym samym do rozwoju chorób w wieku młodocianym i dorosłym. Ekspozycja na niekorzystne warunki, szczególnie w kluczowych okresach rozwoju zarodka i płodu o zwiększonej wrażliwości (ang. *critical windows*), generuje utrwalaające się zmiany funkcjonalne i strukturalne poszczególnych komórek, układów i narządów, zaburzając tym samym ich prawidłowy wzór dojrzewania. Dane epidemiologiczne i eksperymentalne ostatnich lat przypisują coraz większą rolę diecie matki, stanowiącej ważny czynnik nie tylko w rozwoju chorób cywilizacyjnych takich jak otyłość, cukrzyca typu 2, miażdżyca, ale także w prawidłowym rozwoju ośrodkowego układu nerwowego potomstwa. Brak odpowiednio zbilansowanej diety oraz otyłość matki mogą prowadzić do molekularnych, morfologicznych i funkcjonalnych zmiany w mózgu potomstwa, predysponując tym samym do wystąpienia zaburzeń behawioralnych oraz chorób psychicznych w późniejszym życiu osobniczym.

Celem niniejszych badań jest kompleksowa ocena wpływu zmodyfikowanej diety matki: i) bogatej w tłuszcz, ii) bogatej w cukry lub iii) mieszanej (o zwiększonej zawartości tłuszczu i cukrów) spożywanej w okresie ciąży i laktacji, na zmiany w zachowaniu, a także adaptacje molekularne w mózgu szczurzego potomstwa obu płci na przestrzeni ich życia osobniczego (wiek młodociany i okres wczesnej dorosłości). W ramach doświadczeń behawioralnych oceniano zachowania prodepresyjne i prołękowe oraz zaburzenia uwagi i pamięci. Dodatkowo w korze czołowej (strukturze mózgu związanej z patogenezą chorób takich jak depresja, spektrum zaburzeń autystycznych, czy schizofrenia) młodocianego potomstwa, przy użyciu Sekwencjonowania Nowej Generacji (NGS) zbadano wpływ diety matki na zmiany w profilu transkryptomu.

IV Konferencja Doktorantów Polskiej Akademii Nauk

4th Conference of the PhD Students of the Polish Academy of Sciences

Wyniki badań wskazują, że matczyzna dieta bogata w tłuszcz predysponuje potomstwo obu płci do rozwoju zachowań prodepresyjnych, a także indukuje wzrost zachowań impulsywnych u samców czy zaburzenia pamięci krótkotrwałej u samic. Analizy badań molekularnych wskazują, że narażenie na zmodyfikowaną dietę w okresie rozwoju wewnątrzmacicznego i wczesnego dzieciństwa, istotnie zmienia profil transkryptomu w korze czołowej potomstwa, przy czym dieta bogata w tłuszcz przyczynia się do największych zaburzeń w prawidłowym rozwoju tej części mózgu. Dodatkowo u młodocianego potomstwa, wykazano istotne różnice w ekspresji markerów interneuronów korowych, których zmieniona aktywność odgrywa ważną rolę w patogenezie chorób psychicznych i neurorozwojowych, takich jak depresja lub spektrum zaburzeń autystycznych.

Przeprowadzone badania dostarczają dowodów na udział nadmiaru makroskładników w diecie matki (szczególnie diety wysokotłuszczowej) w okresie ciąży i laktacji na rozwój zaburzeń prawidłowego funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego, manifestującego się zmianami molekularnymi oraz rozwojem zachowań prodepresyjnych u potomstwa. Poszukiwanie czynników predysponujących do rozwoju zaburzeń psychicznych, biomarkerów chorób mózgu i nowych punktów uchwytu dla projektowania nowoczesnych terapii jest szczególnie istotne ze względu na fakt, że zaburzenia psychiczne i neurorozwojowe prowadzą do upośledzenia prawidłowego funkcjonowania osoby chorej w życiu prywatnym, społecznym i zawodowym, zaś wzrastająca zapadalność na te choroby w ostatnich dekadach oraz związane z nimi obciążenie ekonomiczne sprawia, że stają się one jednym z wiodących problemów zdrowotnych na świecie.