

U osób z zespołem metabolicznym występują liczne różnego rodzaju zaburzenia metabolizmu, którymi są otyłość brzuszna, wysoki poziom trójglicerydów we krwi, niski poziom lipoprotein o wysokiej gęstości (HDL), czyli tzw. „dobrego cholesterolu”, wysoki poziom glukozy na czczo oraz wysokie ciśnienie tętnicze. Zespół metaboliczny stanowi coraz większy problem dla opieki zdrowotnej, szczególnie w krajach wysokorozwiniętych. Kobiety po menopauzie częściej chorują na zespół metaboliczny niż inne osoby. Można powiedzieć, że jest to związane ze zmianami hormonalnymi zachodzącymi u kobiet w tym okresie (głównie obniżenie poziomu estrogenów), ale i odkładaniem się tkanki tłuszczowej w okolicach pasa (otyłość brzuszna). Ponadto zespół metaboliczny związany jest z wyższym ryzykiem zachorowania na choroby układu krążenia czy otyłością w talii.

Metabolizm człowieka obejmuje setki reakcji biochemicznych. U ludzi z zespołem metabolicznym zaburzenia dotyczą głównie metabolizmu lipidów. Jednak czysto reakcje biochemiczne należą do różnych szlaków wpływających wzajemnie na siebie. Istnieją przesłanki do tego, byś dzisiaj zespół metaboliczny związany jest również z nieprawidłowym przebiegiem reakcji metabolizmu grup jednowęglowych, czyli szlaków przemian metioniny, homocysteiny, folianów i choliny. Wiele związków chemicznych, które biorą udział w tych szlakach pochodzi z diety. Źródłem metioniny w diecie są jaja, mięso, ryby, orzechy brazylijskie i sezam, a źródłem folianów są zielone warzywa, nasiona roślin strączkowych, kiwi, pomarańcze, produkty zbożowe. Produkty bogate w cholinę to przede wszystkim mięso, wątróbka, ółtko jaja. Nieprawidłowy przebieg reakcji metabolizmu grup jednowęglowych może być spowodowany występowaniem różnych wariantów genów (polimorfizm), które odpowiedzialne są za powstawanie białek enzymatycznych przeprowadzających te reakcje. Enzymami, które mają duże znaczenie dla metabolizmu grup jednowęglowych są PEMT i MTHFR. Enzym PEMT odpowiada za powstawanie choliny w organizmie. Proces ten jest znacznie słabszy u kobiet po menopauzie, w związku z tym są one bardziej podatne na skutki niedoboru choliny oraz zaburzeń metabolizmu grup jednowęglowych.

Głównym celem projektu będzie odpowiedź na pytanie czy metabolizm grup jednowęglowych przebiega w inny sposób u kobiet z zespołem metabolicznym niż u kobiet bez zespołu metabolicznego.

Zaplanowano badania na grupie kobiet w okresie pomenopauzalnym ze zdiagnozowanym zespołem metabolicznym oraz zdrowych bez objawów zespołu metabolicznego. Przeprowadzone zostaną badania biochemiczne określające stężenie markerów związanych z zespołem metabolicznym: stężenie lipidów we krwi oraz glukozy na czczo w surowicy. Ponadto zostanie oceniony sposób żywienia metodą bilansu energetycznego oraz pomiary antropometryczne (masa ciała, wzrost, ilość tkanki tłuszczowej w organizmie). Oceniane będą też wskaźniki opisujące metabolizm grup jednowęglowych: m.in. homocysteina, cholina i jej metabolity (trimetyloamina i tlenek trimetyloaminy), fosfatydylocholina, betaina oraz kwas foliowy w krwiobiegu. Analizowane będzie również jakie warianty genów kodujących enzymy PEMT i MTHFR mają kobiety z zespołem metabolicznym i czy to wpływa na wartości mierzonych u nich parametrów.

Do tej pory nie przeprowadzono badań, które dotyczyłyby celów i zakresu proponowanego w niniejszym projekcie. Uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze ma znaczenie dla rozwoju podstawowej wiedzy na temat metabolizmu człowieka. W szczególności w zakresie mało poznanych wzajemnych zależności pomiędzy metabolizmem lipidów i metabolizmem grup jednowęglowych.