

Streszczenie

Cukrzyca typu 2 (T2DM) to niezakaźna choroba przewlekła charakteryzująca się hiperglikemią. Ze względu na jej dużą częstość występowania mówi się teraz o globalnej epidemii cukrzycy. Leczenie pacjentów z T2DM opiera się na farmakoterapii, co jest obciążeniem budżetu pacjentów i/lub systemu opieki zdrowotnej. Dlatego obecnie coraz szerzej bada się możliwość opracowania spersonalizowanych zaleceń dietetycznych jako alternatywę w zapobieganiu i/lub leczeniu T2DM i jej powikłań. Chociaż opracowanie strategii terapeutycznych na bazie spersonalizowanej dietoterapii wymaga jeszcze wiele pracy, to dostępny jest już szereg badań na ludziach w których oceniano konsekwencje spożycia poszczególnych makroskładników. Ich wyniki są podobne, zaobserwowano zmniejszenie średniej masy ciała, hemoglobiny glikowanej, cholesterolu, insuliny oraz stężenia glukozy na czczo zarówno u osób na diecie wysokowęglowodanowej (WW) jak i niskowęglowodanowej (NW). Oprócz makroskładników odżywczych włączenie do diety określonych dodatków do żywności/przypraw może mieć pozytywny wpływ na zapobieganie przyrostowi masy ciała i rozwojowi T2DM. Co raz więcej badań wskazuje, że cynamon i ostra papryka wykazują działanie prebiotyczne, hipoglikemiczne, hipolipidemiczne, przeciwutleniające i przeciwzapalne oraz poprawiają kontrolę glikemii, profil lipidowy i wrażliwość na insulinę. Jednak wpływ różnych rodzajów posiłków i/lub spożycia cynamonu i papryki na metabolom osocza jest nieznany, a badania tego typu mogą przyczynić się do poznania mechanizmów biochemicznych regulujących masę ciała i rozwój cukrzycy. W związku z powyższym przeprowadziliśmy dwa badania randomizowane kontrolowane placebo. W pierwszym zbadaliśmy wpływ posiłków WW i NW na metabolom osocza osób szczupłych i z nadwagą/otyłością (OW/OB). W drugim zaś wpływ spożycia cynamonu i papryki na metabolom osocza osób z OW/OB, które spożyły posiłek WW. Pierwsze badanie przeprowadzono na 24 mężczyznach, których podzielono na dwie podgrupy po 12 osób: i) prawidłowa masa ciała (35 ± 9 lat), ii) OW/OB (38 ± 6 lat). Do kryteriów wykluczających należały: występowanie choroby przewlekłej, palenie papierosów i przyjmowanie jakichkolwiek leków. Ochotnicy uczestniczyli w dwóch wizytach w odstępach 2–3 tygodni. W dniu wizyty od każdego uczestnika pobierano próbkę krwi na czczo. W pierwszym badaniu po pobraniu krwi uczestnik otrzymywał wystandaryzowany posiłek HC lub NC (Nutricia, Polska). W drugim badaniu wzięło udział łącznie 20 mężczyzn z OW/OB ($BMI > 25,0$ kg/m², 46 ± 8 lat), którzy otrzymali posiłek WW poprzedzony przyjęciem kapsułki zawierającej cynamon i ostrą paprykę lub placebo. Kryteria wykluczenia, procedury i warunki przeprowadzenia testu z posiłkiem były takie same jak w pierwszym badaniu. W badaniu drugim posiłek WW składał się z bułki pszennej (100 g), dżemu owocowego (50 g) i soku (200 ml). W obu badaniach oprócz próbki krwi na czczo pobierano krew 30, 60, 120 i 180 minut po spożyciu posiłku. Pobrany krew wykorzystano do przygotowania próbek osocza. Otrzymane osocze poddano niecelowanej analizie metabolomicznej przy użyciu LC-QTOF-MS. Na podstawie zmiany intensywności każdej cechy metabolicznej w czasie obliczono pole pod krzywą (AUC). Uzyskane AUC analizowano przy użyciu statystyk wielowymiarowych. Identyfikacja istotnych statystycznie metabolitów została potwierdzona analizą standardów (jeśli były dostępne) lub na podstawie dopasowania widm MS/MS znajdujących się w internetowych bazach danych. Zaobserwowano zaburzenia kilku szlaków metabolicznych po spożyciu posiłku WW u osób z nadwagą/otyłością prowadziło do znacznego wzrostu AUC głównie takich metabolitów jak fosfolipidy i amidy kwasów tłuszczowych. W przypadku wybranych sfingolipidów zaobserwowano efekt odwrotny. Przyjęcie cynamonu i ostrej papryki przed spożyciem posiłku

WW normalizowało poziom metabolitów, które ulegały zmianom wskutek spożycia posiłku WW. Spożywanie posiłków WW może wywołać niekorzystną poposiłkową odpowiedź metaboliczną u osób z nadwagą/otyłością i osoby takie powinny unikać tego rodzaju posiłków.