

dr hab. n. farm. Hanna Mojska, prof. nadzw. IŻŻ

Pozakardiologiczne działanie izomerów *trans* kwasów tłuszczowych

Izomery *trans* kwasów tłuszczowych (TFA) wykazują niekorzystne działanie na organizm człowieka. Są uznany czynnikiem ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Spożywanie znacznych ilości izomerów *trans* kwasów tłuszczowych podwyższa poziom LDL-cholesterolu i obniża poziom HDL-cholesterolu w surowicy krwi, a także podnosi poziom lipoproteiny (a) uznawanej za niezależny czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca.

Zgodnie z definicją FAO/WHO, izomery *trans* kwasów tłuszczowych, są to wszystkie izomery geometryczne jednonienasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych mające niesprężone, czyli rozdzielone przez przynajmniej jedną grupę metylenową (-CH₂-), podwójne wiązanie w konfiguracji *trans*.

TFA powstają podczas przemysłowego utwardzania olejów roślinnych i rybnych oraz naturalnie w procesie biouwodornienia przebiegającym pod wpływem bakterii rezydujących w zwalczu zwierząt przeżuwających. Źródłem izomerów *trans* kwasów tłuszczowych w diecie są wyroby cukiernicze i ciastkarskie, margaryny twarde (kostkowe), produkty typu fast food i słone przekąski oraz mleko i mięso zwierząt przeżuwających. Obecność TFA w tkankach i płynach ustrojowych wynika z rodzaju spożywanej żywności. W przewodzie pokarmowym następuje wchłanianie izomerów *trans* kwasów tłuszczowych, a następnie ich kumulowanie w tkance tłuszczowej. W kolejnym etapie związki te podlegają przemianom metabolicznym lub są wbudowywane do struktur komórkowych, zwłaszcza fosfolipidowych, co powoduje zmianę płynności błon biologicznych, odbioru informacji przez receptory błonowe, zmianę aktywności enzymów. Badania wykazują występowanie ujemnej korelacji pomiędzy poziomem izomerów *trans* kwasów tłuszczowych a długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (WNKT) w surowicy krwi, co jest wynikiem zaburzenia przez TFA ich syntezy. WNKT z rodziny n-3 są niezbędne dla prawidłowego rozwoju i dojrzewania układu nerwowego. Właściwy poziom tych kwasów jest szczególnie ważny w okresie życia płodowego i w niemowlęctwie.

Kolejnym niekorzystnym działaniem TFA jest wywoływanie astmy, alergicznego nieżytu nosa, atopowego zapalenia skóry u niemowląt i małych dzieci. Wysokie spożycie TFA z dietą przez kobiety ciężarne i karmiące piersią może być przyczyną wzrostu częstości przypadków chorób alergicznych u noworodków i małych dzieci. Jest to również związane z

zaburzeniem syntezy WNK1 n-3. Badania kobiet i dzieci ze zdiagnozowaną chorobą atopową skóry wykazały niższą zawartość kwasu linolowego i α -linolenowego w mleku w porównaniu z grupą kontrolną składającą się z osób niechorujących na atopowe zapalenie skóry. Stwierdzono także znacznie niższy udział długołańcuchowych pochodnych kwasu linolowego w grupie badanej, co może być przyczyną rozwoju atopowego zapalenia skóry u dzieci. Badania wskazują również, że wysokie spożycie TFA z dietą może przyczyniać się do powstawania zachowań agresywnych oraz stanów depresyjnych przede wszystkim u dzieci.

Obserwacje Nurses' Health Study sugerują wpływ TFA na ekspresję genów odpowiedzialnych za wrażliwość na insulinę, a tym samym zwiększenie ryzyka pojawienia się cukrzycy typu 2. Należy podkreślić, że nie wszystkie badania potwierdzają te obserwacje. Przypuszcza się również, że TFA mogą powodować przewlekłe stany zapalne, które przyczyniają się do występowania nowotworów. Odnotowano związek pomiędzy spożyciem TFA a występowaniem między innymi nowotworów piersi, jelita grubego czy prostaty.

Podsumowując, należy stwierdzić, że TFA wykazują wyłącznie niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka i, chociaż potwierdzenie pozakardiologicznego działania TFA wymaga dalszych badań, spożycie tych związków powinno być tak niskie, jak to jest możliwe przy zachowaniu zbilansowanej diety.