SPOSÓB ŻYWIENIA, STAN ODŻYWIENIA I STYL ŻYCIA MĘŻCZYZN W RELACJI DO JAKOŚCI BIOLOGICZNEJ NASIENIA

STRESZCZENIE

Niepłodność została uznana przez Światową Organizację Zdrowia za istotny problem epidemiologiczny. W 20-70% jest spowodowana czynnikiem męskim. Etiologia obniżonej jakości nasienia w około 30% przypadków niepłodności męskiej pozostaje niewyjaśniona. Istnieją badania wskazujące, że określone czynniki stylu życia mogą wpływać na jakość nasienia. Związek pojedynczych składowych stylu życia, takich jak dieta czy aktywność fizyczna, z jakością nasienia został szeroko opisany w badaniach, jednak synergistyczny efekt ich oddziaływania jest często pomijany.

Podjęto badania, których celem była: (1) ocena współzależności między wzorami żywieniowymi *a posteriori* a jakością nasienia u mężczyzn oraz (2) zbadanie związku między wzorem żywienia *a priori*, aktywnością fizyczną i ich kombinacją a jakością nasienia.

Badanie przekrojowe przeprowadzono w latach 2014-2018 wśród 207 mężczyzn w wieku 20-55 lat. Spożycie żywności oceniono za pomocą kwestionariusza częstotliwości spożycia żywności FFQ (ang. *food frequency questionnaire*), a do oceny aktywności fizycznej użyto międzynarodowego kwestionariusza aktywności fizycznej IPAQ (ang. *International Physical Activity Questionnaire*). Parametry jakości nasienia (objętość ejakulatu, całkowitą liczbę i koncentrację plemników, całkowitą i postępową ruchliwość plemników oraz ich morfologię) oceniono zgodnie ze standardami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, ang. *World Health Organization*) z wykorzystaniem systemu komputerowo wspomaganej analizy nasienia (CASA, ang. *Computer Aided Sperm Analysis*). Wzory spożycia żywności wyznaczono w oparciu o hipotezy (*a priori*) oraz na postawie własnego zbioru danych (*a posteriori*). Wzór diety *a priori* wyznaczono według kryteriów wskaźnika diety DASH (ang. *Dietary Approaches to Stop Hypertension*) opracowanych przez Günthera i in. W podejściu *a posteriori* wykorzystano dane pochodzące z FFQ, które zredukowano do 23 grup żywności. Na podstawie przeprowadzonej analizy głównych składowych (PCA, ang. *principal component analysis*) wyłoniono dwa wzory żywienia. ‘Prozdrowotny’ wzór żywienia charakteryzował się relatywnie częstym spożyciem owoców, warzyw, roślin strączkowych, zup, potraw mieszanych, pełnoziarnistych produktów zbożowych, soków i orzechów. ‘Zachodni’ wzór żywienia charakteryzował relatywnie częstym spożyciem słodyczy i przekąsek, przetworzonego mięsa, tłuszczu zwierzęcego, rafinowanych produktów zbożowych, czerwonego mięsa, ziemniaków i produktów mlecznych. Ocenę ryzyka

wystąpienia nieprawidłowych parametrów nasienia w wyznaczonych wzorach żywienia *a posteriori* wykonano w oparciu o analizę regresji logistycznej obliczając iloraz szans (OR, ang. *odds ratio*) i 95% przedział ufności (95% CI, ang. *confidence interval*). Związek pomiędzy wskaźnikiem diety DASH, aktywnością fizyczną i ich kombinacją a parametrami nasienia oceniono z wykorzystaniem uogólnionego modelu liniowego, a wyniki parametrów jakości nasienia przedstawiono jako średnie brzegowe wyrażone w skali oryginalnej wraz z błędem standardowym. Zmianę wielkości parametrów jakości nasienia wyrażono jako różnicę między trzecim i pierwszym tercylem ($\Delta_{T3\text{-}T1}$) w analizowanych układach badawczych.

W badaniu nie stwierdzono związku między 'Prozdrowotnym' wzorem żywienia a ryzykiem wystąpienia nieprawidłowych parametrów nasienia. W 'Zachodnim" wzorze żywienia ryzyko wystąpienia nieprawidłowej ruchliwości postępowej plemników było istotnie wyższe w środkowym (OR: 2,89; 95%CI: 1,03-8,09) i górnym tercylu (OR: 7,78; 95%CI: 1,52-15,06). W 'Zachodnim' wzorze żywienia stwierdzono dodatni trend ryzyka wystąpienia nieprawidłowej, całkowitej liczby, ruchliwości postępowej oraz morfologii plemników ($p_{trendu} < 0{,}050$). Silniejsze przestrzeganie diety DASH wiązało się z większą całkowitą liczbą ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 82,1 mln/ej) i koncentracją plemników ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 24,6 mln/ml). Wyższa aktywność fizyczna związana była z wyższą całkowitą liczbą plemników ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 69,4 mln/ej), całkowitą ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 11,9%) i postępową ruchliwością ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 8,5%) oraz morfologią plemników ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 2,8%). Kombinacja diety DASH i aktywności fizycznej była dodatnio związana z całkowitą liczbą ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 98,1 mln/ej), koncentracją plemników ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 17,5 mln/ml), całkowitą ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 11,8%) i postępową ruchliwością ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 10,0%) oraz morfologią plemników ($\Delta_{T3\text{-}T1}$ = 3,3%).

Kombinacja wysokiego dostosowania do wskaźnika diety DASH i wysokiej aktywności była korzystnie związana z największą liczbą analizowanych parametrów jakości nasienia. Duże dostosowanie do wskaźnika diety DASH wiązało się z większą całkowitą liczbą i koncentracją plemników. Korzystny związek obserwowano między wyższym poziomem aktywności fizycznej a całkowitą i postępową ruchliwością oraz morfologią plemników. W przeprowadzonych badaniach nie wykazano zależności między 'Prozdrowotnym' wzorem żywienia a ryzykiem wystąpienia nieprawidłowych parametrów jakości nasienia u mężczyzn. 'Zachodni' wzór żywienia związany był z ryzykiem wystąpienia nieprawidłowej całkowitej liczby, ruchliwości postępowej i morfologii plemników. Przeprowadzone badania wskazują, że o ile przestrzeganie zasad prawidłowego żywienia nie wpływa znacząco na zmianę parametrów nasienia, to już niezdrowa dieta w stylu zachodnim może istotnie pogarszać jego jakość. Jednoczesna modyfikacja wielu elementów stylu życia w celu wyeliminowania

nieprawidłowych zachowań żywieniowych, może być lepszym wyznacznikiem poprawy parametrów nasienia w kontekście kontroli zdrowia reprodukcyjnego mężczyzn. Jednak w celu dokładniejszego wyjaśnienia uzyskanych wyników i potwierdzenia zaobserwowanych związków konieczne są dalsze prospektywne badania obserwacyjne i kliniczne, w szczególności dobrze zaprojektowane randomizowane badania kontrolowane oparte o wzory żywienia. Analiza opisanych w badaniu interakcji może mieć duże znaczenie i służyć do opracowania skuteczniejszych programów profilaktycznych i interwencyjnych dostosowanych do specyfiki problemów żywieniowych i zdrowotnych w planowaniu ojcostwa.

Olsztyn, 9.04.2020 r.

