Dieta a płodność mężczyzn

Szacuje się, że u nawet 13-15% par niepłodność lub jej zaburzenia leżą po stronie mężczyzny. Czynniki, które mogą mieć wpływ na płodność mężczyzn i zwiększające szansę na posiadanie zdrowego potomstwa to m.in.: masa ciała, sposób żywienia, ilość przyjmowanych witamin, spożycie alkoholu, spożycie kofeiny, palenie tytoniu, przyjmowanie innych substancji aktywnych, zanieczyszczenia środowiskowe, infekcje czy stany chorobowe. Zatem odpowiednio zbilansowana dieta, połączona w niektórych przypadkach z suplementacją wybranych składników odżywczych, może mieć wspomagające znaczenie w procesie leczenia zaburzeń płodności.

Stan odżywienia

Nadmierna masa ciała wpływa na obniżenie płodności mężczyzn w kilku mechanizmach: endokrynologicznym, genetycznym, termicznym oraz poprzez wpływ na zaburzenia seksualne (zaburzenia erekcji). Podkreśla się, że nie tylko otyłość, ale także niedostateczna masa ciała wiąże się z obniżeniem płodności. Zaburzenia płodności męskiej związanej z zaburzeniami stanu odżywienia najczęściej wiążą się z obniżoną ilością i jakością nasienia oraz obniżonym stężeniu testosteronu (męski hormon płciowy). Dowiedziono, że redukcja masy ciała osiągnięta poprzez dietę (niskotłuszczową) i aktywność fizyczną nie tylko obniżała stężenie cholesterolu całkowitego, poprawiała tolerancję glukozy, ale również miała pozytywny wpływ na jakość i ilość nasienia, w tym wyraźny na morfologię plemników (mniejsza ilość uszkodzeń struktury materiału genetycznego - DNA).

Tłuszcze

Zarówno ilość, jak i jakość spożywanych tłuszczów może wpływać na męską płodność. Wykazano, że hipercholesterolemia wywołana niewłaściwą, bogatotłuszczową dietą powodowała obniżenie jakości nasienia oraz ruchliwości plemników. Również zaburzenia lipidowe u mężczyzn mogą prowadzić do obniżenia płodności, zwłaszcza po uwzględnieniu upodobania wielu z nich do wysokotłuszczowej i wysokocholesterolowej diety. Wysokie spożycie kwasów tłuszczowych o konfiguracji *trans* (utwardzane margaryny, produkty typu *fast-food*, słodycze i pieczywo cukiernicze) poprzez zwiększanie ich stężenia w nasieniu, mogą wpływać na obniżone stężenie plemników w ejakulacie. Zasadne wydaje się zalecanie mężczyznom z zaburzeniami płodności, diety o ograniczonej zawartości cholesterolu, kwasów tłuszczowych nasyconych (tłuste produkty pochodzenia zwierzęcego) i kwasów tłuszczowych o konfiguracji *trans*, a bogatej w tłuszcze jednonienasycone i wielonienasycone (oleje roślinne, orzechy, ryby), w tym z rodziny omega 3. Wykazano, że diety niepłodnych mężczyzn mają niekorzystne proporcje między stężeniem kwasów tłuszczowych omega 6 i omega 3, zbyt wysokie zawartości kwasu arachidonowego (AA) oraz niedostateczne ilości kwasów eikozapentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA). Wskazuje się na silną odwrotną zależność pomiędzy stosunkiem AA/DHA i AA/EPA a całkowitą liczbą plemników, ich ruchliwością i morfologią.

Stres oksydacyjny i antyoksydanty

Szacuje się, iż znaczny odsetek przypadków zaburzenia męskiej płodności może być spowodowany uszkodzeniem plemników w wyniku działania stresu oksydacyjnego (zaburzenia równowagi pomiędzy czynnikami redukującymi i utleniającymi na korzyść tych drugich). Wykazano, iż większe spożycie antyoksydantów (zapobiegających procesom utleniania) u zdrowych mężczyzn, wiązało się z wyższą liczbą plemników i ich ruchliwością. Należy pamiętać, że czynniki, takie jak: palenie tytoniu, spożywanie dużych ilości alkoholu, źle zbilansowana dieta bogata w kwasy tłuszczowe o konfiguracji *trans* i uboga w warzywa oraz owoce obniżają ilość antyoksydantów. W leczeniu zaburzeń płodności u mężczyzn podkreśla się pozytywny wpływ suplementacji antyoksydantami, zarówno w postaci preparatów pojedynczych witamin, jak i kombinacji kilku przeciwutleniaczy. Warto również zwrócić uwagę na obecność naturalnych antyoksydantów w produktach spożywczych.

Zadanie finansowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020

Działanie **witaminy C** na płodność męską prawdopodobnie polega na hamowaniu spermaglutynacji i ochronie materiału genetycznego przed utlenianiem oraz udziału w syntezie hormonów sterydowych. Witamina C należy do zestawu antyoksydantów zalecanych jako leczenie pierwszego rzutu, wraz z L-karnityną i witaminą E, ze względu na najbardziej udokumentowaną skuteczność w leczeniu męskiej niepłodności.

Skuteczność **tokoferolu (witamina E)** w leczeniu męskiej niepłodności polega na jego właściwościach antyoksydacyjnych, zmniejszających stres oksydacyjny i przewlekły stan zapalny, umożliwiających tym samym poprawę funkcji nasienia oraz prawdopodobnie ochronę przed toksycznym wpływem metali ciężkich (tj. rtęci).

Stosowanie suplementacji **L-karnityny** i acetylo-L-karnityny (ALC) uważa się za bezpieczne i skuteczne w przypadku niedostatecznej jakości nasienia. Uważana jest za jeden z najskuteczniejszych leków w andrologii, a jej stosowanie (dawka 3 g/dobę) powinno być rozważane jako pierwsze w terapii zaburzeń męskiej płodności.

Stężenie **koenzymu Q10** (CoQ10) w nasieniu wykazuje bezpośredni związek z liczbą oraz ruchliwością plemników, dlatego jego suplementacja poprawia znacząco zarówno objętość nasienia, jak i liczebność, a także jakość plemników.

Selen w połączeniu z N-acetylo-cysteiną poprawia gospodarkę hormonalną poprzez stymulowanie wydzielania testosteronu, a obniżenie hormonów, które w nadmiarze szkodliwie działają na płodność mężczyzn. Wykazano także, że selen wraz z witaminą E poprawia jakość nasienia uszkodzonego przez stres oksydacyjny, a w połączeniu z cynkiem znacząco poprawia wytrzymałość, siłę oraz ruchliwość plemników.

Umiarkowane spożycie **β-karotenu** poprawia jakość nasienia u zdrowych, niepalących mężczyzn. **Resveratrol**, przeciwutleniacz znajdujący się m.in. w czerwonym winie, w połączeniu z witaminą C, redukuje odsetek uszkodzonego materiału genetycznego u niepłodnych mężczyzn. **Likopen** znany jest głównie w profilaktyce raka prostaty, ale wykazano także, że mężczyźni z niepłodnością immunologiczną mają znacząco niższe stężenia tego związku w nasieniu, a doustna jego suplementacja poprawia jego parametry.

Niedobory **cynku**, zwłaszcza w wieku rozwojowym, mogą skutkować niedostatecznym rozwojem gonad męskich, impotencją i obniżeniem parametrów nasienia. Cynk odgrywa istotną rolę w budowie jąder, dojrzewaniu nasienia oraz prawidłowej syntezie testosteronu. Suplementacja cynku razem z kwasem foliowym, może skutkować nawet ok. 70% wzrostem liczby plemników o prawidłowej morfologii.

Piśmiennictwo:

1. Kamel RM. Management of the infertile couple: an evidence protocol. Reprod Biol Endocrinol 2010; 8: 21-25
2. Anderson K, Norman R, Middleton P. Preconception lifestyle advice for people with subfertility. Cochrane Database of Systemic Reviews 2010; 14: CD 008189
3. Jensen TK, Andersson AM, Jørgensen N i in. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1,558 Danish men, Fertil Steril 2004; 82: 863-870
4. Chevarro JE, Toth TL, Wright DL i in. Body mass index in relation to semen quality, sperm DNA integrity, and serum reproductive hormone levels among men attending an infertility clinic. Fertil Steril 2010; 93: 2222-2231
5. Reis LO, Dias FG. Male Fertility, Obesity, and Bariatric Surgery, Reprod Sci 2012; 4 (abstract)
6. Paqsquali R, Patton L, Gambineri A. Obesity and infertility. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes 2007; 14: 482-487
7. Palmer NO, Bakos HW, Owen JA i in. Diet and exercise in an obese mouse fed a high-fat diet improve metabolic health and reverse perturbed sperm function. Am J Physiol Endocrinol Metab 2012; 302: 68-80
8. Bakos HW, Mitchell M, Setchell BP i in. The effect of paternal diet-induced obesity on sperm function and fertilization in a mouse model. Int J Androl 2011; 34: 402-410

Zadanie finansowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020

9. Saez Lancellotti TE, Boarelli PV, Monclus MA i in. Hypercholesterolemia impaired sperm functionality in rabbits, www.plosone.org , 07.07.2012
10. Chevarro JE, Furtado J, toth TL i in. Trans-fatty acid levels in sperm are associated with sperm concentration among men from an infertility clinic, Fertil Steril 2011; 95: 1794-1797
11. Safarinejad MR, Hosseini SY, Dadkhah F i in. Relationship of omega-3 and omega-6 fatty acids with semen characteristics and anti-oxidant status of seminal plasma: A comparison between fertile and infertile men. Clin Nutr 2010; 29: 100-105
12. Mendiola J, Torres-Cantero AM, Vioque J. A low intake of antioxidant nutrients is associated with poor semen quality in patients attending fertility clinics. Fertil Steril 2010; 93: 1128-33
13. Bansal AK, Bilaspuri GS. Impact of oxidative stress and antioxidants on semen function. Vet Med Int 2010; 37: 61-68
14. Wong WY, Thomas CM, Merkus JM i in. Male factor subfertility: possible causes and the impact of nutritional factors. Fertil Steril 2000; 73: 435-442
15. Luck MR, Jeyaseelan I, Scholes RA. Ascorbic acid and fertility. Biol Reprod 1995; 52: 262-266
16. Pimboni P, Gambera L, Serafini F. Sperm quality improvement after natural anti-oxidant treatment of asthenoteratospermic men with leukocytospermia. Asian J Androl 2008; 10: 201-206
17. Branco CS, Garcez ME, Pasqualotto FF i in. Resveratrol and ascorbic acid prevent DNA damage induced by cryopreservation in human semen. Cryobiology 2010; 60: 235-237
18. Keskes-Ammar L, Feki-Chankroun N, Rebai T i in. Sperm oxidative stress and the effect of an oral vitamin E and selenium supplement on semen quality in infertile men. Arch Androl 2003; 49: 83-94
19. Rao MV, Sharma PS. Protective effect of vitamin E against mercuric chloride reproductive toxicity in male mice. Reprod Toxicol 2001; 15: 705-712
20. Agrawal A, Said TM. Carnitines and male infertility. Reprod Biomed Online 2004; 8: 376-384
21. Balercia G, Regoli F, Armeni T i in. Placebo-controllede double-blind randomized trail on the use of L-carnitine, L-acetylcarnitine, or combinated L-carnitine and L-acetylcarnitine in men with idiopatic asthenozoospermia. Fertil Steril 2005; 84: 662-671
22. Balercia G, Mancini A, Paggi F i in. Coenzyme Q10 and male infertility. J Endocrinol Invest 2009; 32: 626-632
23. Safarinejad MR, Safarinejas S. Efficacy of selenium and/or N-acetyl-cysteine for improving semen parameters in infertile men: a double-blind, placebo controlled, randomized study. J Urol 2009; 181: 741-751
24. Ebish IMW, Thomas CMG, Peterson WHM i in. The importance of folate, zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility. Human Reprod Update 2011; 17: 163-174

Adres źródła:https://dieta.wum.edu.pl/artuku%C5%82/dieta-plodnosc-mezczyzn#comment-0

Zadanie finansowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020