



Fot. Fotolia

# TKANKA TŁUSZCZOWA

## METABOLIZM I KOMUNIKACJA

Przez lata traktowaliśmy tkankę tłuszczową przede wszystkim jako zapas energetyczny organizmu. Tymczasem jej funkcje i sposób działania są dużo bardziej złożone. Tkanka tłuszczowa jest również gruczołem dokrewnym, czyli organem wydzielającym różne substancje, oraz obszarem komunikującym się z innymi systemami w naszym ciele. Na powierzchni komórki tłuszczowej ulegają ekspresji rozmaite receptory – są to między

innymi receptory insuliny, hormonów tarczycy, hormonów gruczołów płciowych, a także katecholamin (hormonów stresu): adrenaliny, noradrenaliny i dopaminy.

Oprócz komunikacji poprzez receptory, komórki tłuszczowe same wytwarzają pewne substancje, nazywane adipokinami. Są to peptydy, które działają zarówno w obrębie tkanki tłuszczowej, jak i na inne, odległe tkanki czy narządy. Wśród nich są cy-

tokiny i białka związane z cytokinami, które sygnalizują stan zapalny w tkance tłuszczowej (występują one pomimo braku klinicznych symptomów zapalenia). Należy do nich interleukina 6 czy TNF- $\alpha$  – czynnik martwicy nowotworów, który wyłącza ekspresję genów substancji odpowiedzialnych za transport glukozy i zmniejsza utlenianie kwasów tłuszczowych, spowalniając metabolizm. Im więcej tkanki tłuszczowej, tym więcej takich cytokin.

Zaobserwowano, że tkanka tłuszczowa w całym naszym ciele jest niejednorodna – dzieli się na obszary o różnej aktywności biologicznej. Różnice między tkanką tłuszczową trzewną i podskórną są ogromne – zarówno jeśli chodzi o wytwarzanie substancji, jak i ułożenie komórek. Tkanka trzewna, która leży pod mięśniami brzucha, wydziela nie tylko adipokiny, ale też wolne kwasy tłuszczowe i glicerol, które wędrują wprost do wątroby. Stąd zagrożenie syndromem metabolicznym.

Aby skutecznie zredukować tkankę tłuszczową, musimy wiedzieć, jak działa nasz metabolizm. Wszystkie przemiany metaboliczne prowadzą do tego, by w odpowiednim momencie wytworzyć ATP, czyli najprościej mówiąc, energię potrzebną do wszystkich procesów zachodzących w ciele. Zarówno nadmiar tłuszczu, jak i węglowodanów w diecie prowadzi do odkładania się tkanki tłuszczowej. Jeśli spożywamy za dużo białek, są one pozbawiane grupy aminowej i przekształcane w acetylokoenzym  $\alpha$ , który też w konsekwencji zamienia się w tkankę tłuszczową. Do spalenia zgromadzonych zasobów dochodzi, gdy uruchamiany jest cykl Krebsa (szereg reakcji biochemicznych, stanowiący końcowy etap metabolizmu). Dzieje się to tylko wtedy, kiedy w ciele jest zapotrzebowanie na energię, na przykład kiedy ćwiczymy. Kiedy prowadzimy siedzący tryb życia, zamiast tego magazynowany będzie acetylokoenzym- $\alpha$  i przemiany metaboliczne będą zmierzać w kierunku magazynowania tkanki tłuszczowej. Spalenie zapasów zgromadzonych w tkance tłuszczowej możemy po-

dzielić na trzy etapy: mobilizację, transport i oksydację, czyli utlenianie. Żebyśmy mogli spalić tłuszcz, musi się on wydostać z komórki. W komórce tłuszcz odkłada się jako wolne kwasy tłuszczowe połączone z glicerolem – żeby go wydostać, trzeba odczepić jedno od drugiego i wolne kwasy tłuszczowe wykorzystać do procesów metabolicznych odpowiada za to hormon lipaza hormonozależna (HSL), który jest uzależniony od poziomu insuliny w naszym krwiobieg. Kiedy coś zjemy i poziom insuliny się podnosi, zastopowaniu ulega pobieranie zapasów z tkanki.

Dlaczego tkanka tłuszczowa tak chętnie narasta na pośladkach i wokół bioder? Wpływa na to mnóstwo czynników, a jednym z nich jest aktywność konkretnego enzymu – lipazy proteiny, która powoduje wchłanianie tłuszczu do komórek tłuszczowych. Jej aktywność jest u kobiet większa w dolnych partiach ciała, co wiąże się z poziomem estrogenów. Jak już wspomniałam, z tkanką tłuszczową reagują również hormony stresu, czyli katecholaminy.

Spalenie tkanki tłuszczowej następuje, gdy mamy wysoki poziom adrenaliny, na przykład w czasie bardzo intensywnego wysiłku fizycznego bo tylko wówczas wysycają się receptory dla katecholamin odpowiedzialne za proces lipolizy w dolnych partiach ciała u kobiet. Podniesienie jedynie poziomu noradrenaliny (łagodny wysiłek fizyczny) nie jest tak skuteczne.

Analizując procesy metaboliczne, łatwo stwierdzić, że do spalenia tkanki tłuszczowej niezbędne jest wydatkowanie energii, a więc ruch. Nie ma też skutecznego odchudzania bez odpowiedniego sposobu żywienia. Kosmetyczne zabiegi wyszczuplające i modelujące są nam natomiast potrzebne, by zredukować tkankę tłuszczową w obszarach problemowych, gdzie ze względu na naturalne uwarunkowania utrzymuje się ona najdłużej. Warto dodać, że zabiegom takim zawsze powinien towarzyszyć drenaż limfatyczny – w przeciwnym razie nieodprowadzone tłuszcze ulegną reestryfikacji i ponownie zmagazynowaniu.



**Agnieszka Gomolińska**

Kosmetolog, konsultant medyczny w Face & Body Institute w Krakowie, ekspert w mediach. Specjalizuje się w zaawansowanych procedurach estetycznych, propagując jednocześnie holistyczne metody pracy. Pasjonatka nowoczesnych technologii w branży beauty.

U KOBIET W DOLNYCH PARTIACH CIAŁA WIĘKSZA JEST AKTYWNOŚĆ LIPAZY PROTEINOWEJ – ENZYMU, KTÓRY POWODUJE WCHŁANIANIE TŁUSZCZU DO KOMÓREK TŁUSZCZOWYCH.

DO SPALENIA ZGROMADZONYCH ZASOBÓW TŁUSZCZU DOCHODZI TYLKO WTEDY, KIEDY W CIELE JEST ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ Z ATP – NA PRZYKŁAD PODCZAS ĆWICZEŃ.