

Wchłanianie i trawienie

O zaburzeniach wchłaniania i trawienia, ich konsekwencjach oraz o tym, na czym polega prawidłowa przemiana materii opowiada lek. med. Andrzej Janus, pediatra



Na czym polegają zaburzenia trawienia i wchłaniania oraz jakie czynniki je wywołują?

Zespołem złego trawienia określa się zespół objawów niestrawności wynikający z niedostatecznego trawienia składników pokarmowych. Spowodowany jest zmianami ilościowymi oraz jakościowymi soków trawiennych, związanymi z tym chorobami żołądka, wątroby, dróg żółciowych i trzustki. Zespół złego wchłaniania występuje w przebiegu chorób jelit, które upośledzają wchłanianie wszystkich składników odżywczych – białek, tłuszczów, węglowodanów, witamin, związków nieorganicznych lub tylko niektórych z nich. Zaburzenia trawienia i wchłaniania są procesami ściśle ze sobą powiązanymi. Źle strawiony pokarm nie może zostać wchłonięty przez śluzówkę jelit i końcowym tego efektem jest niedożywienie organizmu. Proces trawienia białek jest złożony, wieloetapowy i zachodzi w różnych odcinkach przewodu pokarmowego. Brak lub niedobór enzymów - pepsyny i trypsiny prowadzi do zaburzenia tego procesu i wystąpienia objawów chorobowych. Może być spowodowany uszkodzeniem narządów,

które te enzymy produkują – żołądka, trzustki, dwunastnicy i dalszego odcinka jelita cienkiego. Znane też są patologiczne defekty genetyczne, które zaburzają syntezę tych ważnych enzymów, ale nie wykryto do tej pory żadnego nieprawidłowego genu, który mógłby być za to odpowiedzialny. Blokada trawienia i wchłaniania białek może wystąpić w samym jelicie cienkim i być spowodowana niedoborem enzymu – erypsyny, który rozkłada albumozy i peptony (składniki białek) jako kontynuację działania pepsyny. Inną przyczyną może być uszkodzenie komórek, czego przykładem jest choroba trzewna - celiakia, polegająca na niezdolności trawienia białka roślinnego – glutenu. Przyczyną tej choroby jest wadliwa budowa komórek nabłonka jelitowego (enterocytów). Choroba prowadzi w efekcie do zaniku kosmków jelitowych i upośledzenia wchłaniania wszystkich składników pokarmowych. Przez tę gładką powierzchnię, pozbawioną warstwy wchłaniającej niewiele może przeniknąć substancji odżywczych i rozpoczyna się choroba o nazwie - zespół złego wchłaniania. Jest pojęciem ogólnym używanym dla określenia tych samych zaburzeń spowodowanych

także innymi czynnikami, jakimi są: uszkodzenia jelit, spowodowane nietolerancją mleka krowiego, infekcjami bakteryjnymi i wirusowymi, pasożytami, drożdżycą, częstym stosowaniem antybiotyków i innych leków chemicznych oraz radioterapią. Najczęstszym zaburzeniem trawienia i wchłaniania **węglowodanów (cukrów)** jest nietolerancja cukru mlecznego – laktozy, który jest obecny w produktach mlecznych. Przyczyną tego jest niedobór enzymu trzustkowego - laktazy, który umożliwia rozkład laktozy do łatwo przyswajalnych cukrów - glukozy i galaktozy. Produkcja tego enzymu maleje wraz z wiekiem. Jego brak objawia się nietolerancją (niestrawnością) mleka krowiego i występuje dosyć często u osób dorosłych. Przyczyną zaburzeń trawienia i wchłaniania tłuszczów są schorzenia narządów wytwarzających odpowiednie enzymy - wątroby produkującej żółć i trzustki wytwarzającej lipazę.

Po czym możemy rozpoznać te zaburzenia?

Stopień uszkodzenia narządów, biorących udział w procesie trawienia i wchłaniania składników pokarmowych, zależy od czasu ekspozycji na czynniki je wywołujące.



O ile pojawią się w dzieciństwie, to najczęstszą tego przyczyną jest nietolerancja składników pokarmowych – białka mleka krowiego, laktozy oraz glutenu, znajdującego się w ziarnach pszenicy, jęczmienia, owsa, żyta i produktach żywnościowych z nich wytworzonych: w kaszach, płatkach, mące, chlebie, makaronach itp. Nie da się przewidzieć, u którego dziecka ujawnią się wrodzone cechy nietolerancji tych składników. Rodziców powinny zaniepokoić następujące objawy: brak przyrostu masy ciała, przewlekła niedokrwistość, wywołana niedoborem żelaza, wysypki skórne, częste ulewania pokarmu, luźne stolce, obfite, cuchnące i jakby tłuste lub biegunka z krwią, utrata apetytu, zły nastrój i rozdrażnienie. Organizm nie jest w stanie wchłoniąć w odpowiedniej ilości nawet podstawowych składników odżywczych, potrzebnych do bieżącego wytworzenia energii oraz niezbędnych do rozwoju organizmu. Dziecko w związku z przewlekłym niedożywieniem ma osłabioną pracę systemu odporności, podatne jest na infekcje bakteryjne i wirusowe. Może dojść do tak znacznego deficytu białka, że pojawiają się obrzęki. Mięśnie wiotczą, skóra jest blada i sucha, włosy matowe, śluzówki jamy ustnej żywo czerwone, świadczące o niedoborze witamin, których wchłanianie też jest niedostateczne. Innymi czynnikami powodującymi zaburzenia trawienia

i wchłaniania, związanymi z uszkodzeniem śluzówki jelit, są zakażenia pasożytami jelitowymi, pętkami paraduru brzuszno- oraz czerwoni.

U dorosłych zaburzenia trawienia i wchłaniania związane są najczęściej z chorobami narządów wewnętrznych, wytwarzających enzymy trawienne. Są nimi: zapalenie trzustki, kamica zamykająca światło przewodów, wydalających enzymy do dwunastnicy, stan po częściowym lub całkowitym operacyjnym usunięciu narządu z powodu nowotworu czy torbielowatego zwłóknienia trzustki. Wynikiem tego jest ograniczenie wydzielania lipazy, trawiącej tłuszcze i trypsyny, trawiącej białka lub zupełny ich brak. Podobne zaburzenia mogą być związane z resekcją żołądka. Konsekwencją tego jest zaburzone trawienie białek i tłuszczów. Z innych przyczyn należy wymienić zaburzenia produkcji żółci lub jej składu w zapaleniach wątroby oraz dróg żółciowych, kamicy dróg żółciowych, których efektem jest złe trawienie tłuszczów. Zmiany zanikowe narządów, wytwarzających soki trawienne mogą być związane z wiekiem i występują u osób starszych. W początkowym okresie pojawiają się wzdęcia, biegunka lub zaparcia stolca. Niestrawione resztki pokarmowe zalegają w jelitach, podlegają gniciu i przyczyniają się do uwalniania toksyn, wpływających depresyjnie na

układ nerwowy. Przewlekłe utrzymywanie się tego stanu upośledza wchłanianie składników pokarmowych, co może doprowadzić do utraty masy ciała, osłabienia, złego samopoczucia, złej pracy systemu odporności - predysponujące do rozwoju komórek nowotworowych.

Jakie są tego następstwa i jak temu przeciwdziałać?

Jeżeli w dzieciństwie nie zwrócimy uwagi na niepokojące objawy i nie wyeliminujemy z diety czynników wywołujących zaburzenia trawienia – glutenu, mleka krowiego i innych substancji alergizujących, efektem tego procesu będzie upośledzenie wchłaniania spowodowane trwałym, rozległym i bliznowatym uszkodzeniem kosmków jelitowych. Pozostaną już do końca życia zaburzenia funkcji trawienia i wchłaniania wszystkich składników pokarmowych. Niedożywienie organizmu upośledza wszystkie jego procesy metaboliczne. Następują trudności uzyskiwania energii z wchłoniętych węglowodanów i tłuszczów oraz zaburzenia syntezy białek, wynikające z niedoboru odpowiednich aminokwasów. Ma to negatywny wpływ na stan systemu odporności, regenerację tkanek, gospodarkę hormonalną, funkcje

rozrodcze i wydalnicze. W schorzeniach trzustki, w związku upośledzonym wytwarzaniem przez nią lipazy, złemu trawieniu ule tłuszcz. Objawem tego są biegunki z domieszką widocznych gołym okiem kropli tłuszczu, których bezpowrotna utrata wynosi 40–50 % spożytej ilości. Skutkuje to zaburzeniem wchłaniania witamin rozpuszczalnych w tłuszczach - A, D, E i K. Organizm nie jest w stanie wytworzyć dostatecznej ilości energii do innych przemian metabolicznych, gdyż tłuszcze, po węglowodanach, są podstawowym materiałem do jej wytworzenia. Zaburzeniu ulega również: gospodarka hormonalna, ciśnienie tętnicze, krzepliwość krwi, perystaltyka jelit oraz praca układu odpornościowego. Upośledzenie trawienia tłuszczów jest również związane z chorobami wątroby. Leczenie polega na uzupełnianiu diety preparatami zawierającymi naturalne enzymy zwierzęce i roślinne. Komplet roślinnych substancji odżywczych zawierających wszystkie witaminy i pierwiastki ma w swoim składzie Alveo.

Co zrobić, aby trawienie i wchłanianie prawidłowo przebiegało?

Ażeby trawienie i wchłanianie przebiegało prawidłowo należy przestrzegać nastę-



pujących zasad:

1. Nie pić płynów przed posiłkiem, w trakcie i zaraz po jego spożyciu. Płyiny rozcieńczają soki żołądkowe.
2. Pokarm należy starannie żuć i nie spieszyć się z jego polykaniem. Enzymy zawarte w ślinie rozpoczynają proces trawienia.
3. Nie łączyć białek z węglowodanami w jednym posiłku.
4. Białka można łączyć w surówkami z jarzyn.
5. Węglowodany należy również łączyć z surówkami.
6. Tłuszcze są składnikiem uniwersalnym i można je połączyć z każdym rodzajem pożywienia.

Należy ograniczyć ilość spożywanych węglowodanów – cukru, produktów skrobiowych, tłuszczów stałych – zwierzęcych i wprowadzić do diety nienasycone kwasy tłuszczowe – oliwę z oliwek z pierwszego tłoczenia na zimno, olej z siemienia lnianego i tran. Nie należy spożywać produktów spożywczych wysokoprzetworzonych – mleka i jego przetworów, kupowanych w sklepie, margaryny, hamburgerów, wędlin wysokogatunkowych,

słodkich napojów itp. Należy jeść żywność naturalną pod postacią jarzyn, owoców oraz pić dobrą wodę z filtra o odwróconej osmozie lub niskomineralizowaną – (np. Nałęczowiankę lub Żywiec). Przeznaczyć trzeba odpowiednią ilość czasu na ruch na świeżym powietrzu i wypoczynek.

Co to jest prawidłowa przemiana materii?

Przemiana materii (metabolizm) jest całokształtem przemian biochemicznych, rozpoczynających się pobraniem składników pokarmowych, ich przekształcaniem, transportem i magazynowaniem, a kończąca się wydalaniem zbędnych i szkodliwych jej produktów. Procesy przemiany materii i energii są ze sobą ściśle powiązane i tworzą łańcuch reakcji między środowiskiem zewnętrznym i organizmem. Na przemianę materii składają się procesy syntezy związków organicznych tzw. anaboliczne - wymagające dostarczenia energii oraz rozkładu - kataboliczne, podczas których wyzwala się energia chemiczna. Pro-

cesy anaboliczne prowadzą do budowania swoistych dla danego organizmu białek, przekształcania dla własnych potrzeb węglowodanów i tłuszczów. Katabolicznymi są te reakcje, podczas których następuje rozpad cząsteczek organicznych – węglowodanów, tłuszczów i białek. Uwolniona z nich energia jest zużywana przez ustrój do wszelkich procesów życiowych - syntezy związków organicznych, zarządzania gospodarką wodno-elektrolitową, regeneracji tkanek, wykonania pracy mechanicznej, wytwarzania ciepła, wchłaniania składników pokarmowych i wydalania zbędnych produktów przemiany materii. Proces przemiany materii jest ciągiem następujących po sobie w określonej kolejności reakcji chemicznych katalizowanych przez enzymy, a więc pozostających pod nieustanną kontrolą. Funkcję tę na szczeblu komórki sprawują jądra komórkowe, kierujące biosyntezą białek w rybosomach oraz wytwarzaniem energii w mitochondriach. Nadrzędną kontrolę nad całością przemian sprawuje ośrodkowy układ nerwowy (mózg) poprzez regulację nerwową - humoralną.

O prawidłowej przemianie materii mówimy wtedy, gdy procesy anaboliczne są we wzajemnej równowadze z przemianami katabolicznymi.

Co to jest podstawowa przemiana materii i od czego zależy jej wielkość?

Podstawowa przemiana materii dotyczy funkcji organizmu w stanie spoczynku. U dorosłego człowieka wynosi ok. 5900–7500 kJ (tj. 1400–1800 kcal) na dobę. Dostarcza energii do utrzymania temperatury ciała,





metabolicznej aktywności mózgu, wątroby, nerek i mięśni, krążenia krwi i limfy oraz perystaltyki jelit.

Jakie czynniki wpływają na prawidłową przemianę materii i jakie mogą być zaburzenia z tym związane?

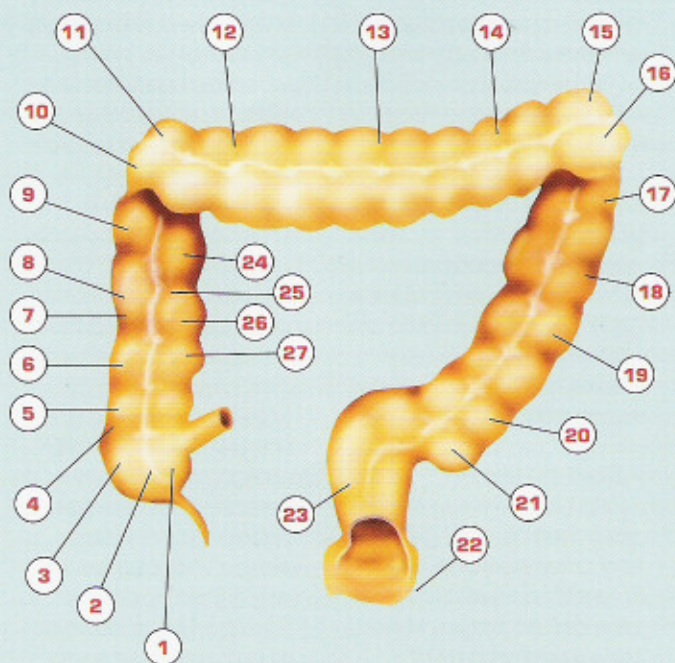
Na tempo przemian metabolicznych wpływają następujące czynniki zewnętrzne: jakość i ilość spożywanego pokarmu, rodzaj pracy fizycznej i umysłowej, stany emocjonalne, niska lub wysoka temperatura otoczenia. Do czynników wewnętrznych należą: szybkość trawienia i przyswajania

składników odżywczych, ilość wydzielanych hormonów przysadki mózgowej, tarczycy i nadnerczy. Obniżenie przemiany materii może być spowodowane niskim spożyciem białka i wysokim węglowodanów. Zmniejszone wchłanianie składników odżywczych zwalnia procesy energetyczne, a tym samym powoduje obniżenie metabolizmu. Może na to mieć wpływ niedożywienie organizmu wynikające z głodzenia się. Podstawowa przemiana materii obniża się przy niedoczynności tarczycy oraz zmniejszenia wydzielania przez korę nadnerczy hormonu adrenaliny - jako skutku działania przewlekłe-

go stresu na organizm. Ludzi z wolnym metabolizmem cechuje: wolne wydzielanie kwasu solnego w żołądku, zła tolerancja białek, niskie ciśnienie krwi, uczucie zimna, niska temperatura ciała, stan przewlekłego zmęczenia, skłonność do stanów depresyjnych, przyrost wagi ciała w rejonie ud i bioder. Ludzi charakteryzujących się szybką przemianą materii cechuje wysokie stężenie glukozy (cukru) we krwi, zła tolerancja węglowodanów oraz wolne wydzielanie enzymów trzustki. Na szybkość przemiany materii ma wpływ zawartość pierwiastków w organizmie oraz proporcje, jakie są między nimi. Fosfor jest niezbędny we wszystkich cyklach wytwarzania energii w komórce. Zmagazynowany jest w komórkach jako - ATP (adenozynotrójfosforan). Jest uniwersalnym akumulatorem, przenośnikiem energii i jedynym w organizmie związkiem, z którego czerpie on energię do życia i wszelkich jego przejawów. Wszystkie procesy energetyczne służą,

w końcowym rozrachunku, do tworzenia ATP. Wysoka proporcja fosforu w stosunku do wapnia świadczy o wysokim tempie przemian metabolicznych, a jej tempo maleje, gdy zwiększa się ilość wapnia. Wiemy, że wysokie wydzielanie hormonów tarczycy przyspiesza przemianę materii. Czynność tarczycy zwiększa się w miarę wzrostu ilości potasu w organizmie oraz w miarę wzrostu proporcji między potasem a wapniem. Pierwiastki toksyczne upośledzają wytwarzanie energii. Są nimi - ołów, rtęć, kadm, arsen, glin. Kobalt współzawodniczy z żelazem o dostęp do osoczowych białek transportowych. Niskie stężenie żelaza może rozpocząć proces gromadzenia kobaltu w tarczycy i upośledzić jej funkcję wydzielania hormonów. Wszystkie witaminy produkowane przez organizm czy dostarczane z dietą spełniają rolę enzymów w wytwarzaniu przez niego energii.

■ Rozmawiała Katarzyna Mazur



Jelito jest podstawowym dostawcą składników odżywczych do komórek, jeśli nieprawidłowo funkcjonuje, może to spowodować niedożywienie poszczególnych organów, a w konsekwencji rozwój procesów chorobowy. Każdy jego odcinek jest ściśle związany z odżywieniem konkretnego narządu. Dysfunkcja jelita grubego może być przyczyną powstawania chorób lub braku równowagi w poszczególnych narządach:

- 1** nie strawiony pokarm, **2** przysadka, **3** katar sienny,
- 4** chroniczny, ostry nieżyt nosa, **5** nieżyt nosa, **6** astma,
- 7** gruczoły mleczne, **8** niedobór składników mineralnych,
- 9** przytarczycy, tarczycy (niedobór wapnia), **10** wątroba,
- 11** pęcherzyk żółciowy, **12** serce, **13** płuca, oskrzela,
- 14** żołądek, **15** śledziona, **16** trzustka, **17** nadnercza,
- 18** nerki, **19** gruczoły płciowe, jądra, **20** pęcherz, **21** jajniki,
- 22** prostata, **23** męskie narządy płciowe, **24** oczy, **25** uszy,
- 26** trąbka Eustachiusza, **27** zatoki.