

D₃ Tomasz Woźniak

B₆



NUTRACEUTYKI

- czym są i jak je bezpiecznie przyjmować

A

K₂

B₃

Ca



Naturalny sposób na poprawę zdrowia,
redukcję stresu i wzmocnienie odporności

C

B₉

Zn



vital
GWARANCJA ZDROWIA

NUTRACEUTYKI

- czym są i jak je bezpiecznie przyjmować

Tomasz Woźniak

NUTRACEUTYKI

- czym są i jak je bezpiecznie przyjmować

**Naturalny sposób na poprawę zdrowia,
redukcję stresu i wzmocnienie odporności**



REDAKCJA: Patrycja Buraczewska
SKŁAD: Krzysztof Remiszewski
PROJEKT OKŁADKI: Krzysztof Remiszewski

Wydanie I
BIAŁYSTOK 2019
ISBN 978-83-8168-288-6

Copyright © Tomasz Woźniak 2018

© Copyright for the Polish edition by Wydawnictwo Vital, Białystok 2018
All rights reserved, including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadaczy praw autorskich.

Książka ta zawiera porady i informacje odnoszące się do opieki zdrowotnej. Nie powinny one jednak zastępować porady lekarza ani dietetyka. Jeśli podejrzewasz u siebie problemy zdrowotne lub wiesz o nich, powinieneś skonsultować się z lekarzem, zanim rozpoczniesz jakiegokolwiek program poprawy zdrowia czy leczenia. Določono wszelkich starań, aby informacje zaprezentowane w tej książce były rzetelne i aktualne podczas daty jej publikacji. Wydawca ani autor nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki dla zdrowia, mogące wystąpić w wyniku stosowania zaprezentowanych w książce metod.



15-762 Białystok
ul. Antoniuk Fabr. 55/24
85 662 92 67 – redakcja
85 654 78 06 – sekretariat
85 653 13 03 – dział handlowy – hurt
85 654 78 35 – www.vitalni24.pl – detal
strona wydawnictwa: www.wydawnictwovital.pl
Więcej informacji znajdziesz na portalu www.odzywianie24.pl

PRINTED IN POLAND

Spis treści

| | |
|---|------------|
| Wstęp | 7 |
| Rozdział I | 11 |
| Równowaga pomiędzy wapniem i magnezem, czyli jak nie zostać „wapniakiem” i uchronić się przed nadciśnieniem, migrenami, niedokrwieniem lub niewydolnością serca oraz syndromem metabolicznym | |
| Rozdział II | 49 |
| Równowaga pomiędzy witaminami A, D ₃ i K ₂ , czyli jak w pełni i bezpiecznie wykorzystać działanie wielkiego TRIO | |
| Rozdział III | 101 |
| Równowaga antyoksydacyjna, czyli jak nadmiar i niedobór wolnych rodników może być szkodliwy dla zdrowia | |
| Rozdział IV | 153 |
| Równowaga w kwasach tłuszczowych, czyli współczesny problem przewlekłego zapalenia | |

| | |
|--|------------|
| Rozdział V | 215 |
| Równowaga kwasowo-zasadowa, czyli długofalowe konsekwencje utajonej kwasicy | |
| Rozdział VI | 243 |
| Równowaga sodowo-potasowa, czyli długofalowe konsekwencje niedoboru potasu | |
| Rozdział VII | 257 |
| Równowaga w spożywaniu aminokwasów, czyli nigdy nie wyrzucaj skóry, podrobów i chrząstek | |
| Rozdział VIII | 287 |
| Równowaga w działaniu enzymów detoksykacyjnych, czyli jak skutecznie usuwać z organizmu toksyny współczesnego świata | |
| Literatura | 305 |

Wstęp

Trochę filozoficznie

*Cały czas wyprowadzasz mnie z równowagi!
Muszę odzyskać równowagę psychiczną.
Coś nie potrafię złapać równowagi na tych łyżwach.
Straciłem równowagę i się wywróciłem.*

Z pewnością wielokrotnie słyszeliście takie lub podobne sformułowania od swoich najbliższych. Temat równowagi jest tak stary, jak stary jest sam wszechświat. Już w starożytnych Chinach zauważono, że naturalnym stanem naszego wszechświata jest bezustanna równowaga, a każde zaburzenie tego stanu jest chwilowe i po jakimś czasie znów powraca do *equilibrium*. Jak twierdzą taoiści, równowaga przejawia się w każdej dziedzinie życia, od tematyki metafizycznej i kosmologicznej aż po budowę materii pierwotnej.

Antyczna, taoistyczna filozofia chińska stworzyła podwaliny pod koncepcję równowagi przeciwieństw zwanej Yin i Yang. Opisuje ona dwie siły (jasną i ciemną), mające charakter antagonistyczny wobec siebie, ale jednak stale się uzupełniające. Siła nieba to Yang, a siła ziemi to Yin. Koncepcja Yin i Yang ośwładnęła

także tematyką kulinarną, w której to przygotowywanie potraw musi obejmować zrównoważenie obu sił w każdym posiłku.

Równowaga panuje w fizyce, chemii i biologii

Równowaga rządzi prawami fizyki i fizykochemii. Jest także kluczem do zrozumienia skomplikowanych interrelacji w organizmach biologicznych. Dla przykładu – już w podstawówce uczymy się, że każda reakcja chemiczna lub biochemiczna, jeśli zachodzi w obie strony, osiąga zawsze stan równowagi. W fizykochemii mamy do czynienia z równowagą termodynamiczną, która składa się z:

- równowagi chemicznej,
- równowagi mechanicznej,
- równowagi termicznej,
- równowagi fazowej.

Z biologicznego punktu widzenia zjawisko równowagi jest utożsamiane z zachowaniem homeostazy, czyli ze zdolnością do utrzymywania stałych warunków i parametrów wewnętrznych w układzie zamkniętym lub otwartym. Samoleczenie i samoregulacja są wynikiem utrzymywania homeostazy ustroju. Zachowanie stabilności tychże warunków wewnętrznych jest kluczem do zdrowia i długowieczności, które osiągamy dzięki procesom adaptacyjnym do stale zmieniających się warunków środowiskowych. Bardzo interesującym przykładem takiej fizjologicznej adaptacji jest hormeza, którą dokładnie opisuję w rozdziale III.

Dużo się teraz mówi o ekologii. Jest to wynik ogromnej i najczęściej negatywnej ingerencji człowieka w środowisko naturalne i całą naszą biosferę. Istnieje pojęcie równowagi ekologicznej,

w której jednak można dostrzec zgodność w relacjach człowiek – środowisko. Innymi słowy, w przypadku takowej równowagi ludzka działalność nie skutkuje jeszcze degradacją środowiska. Jednakże brak równowagi ekologicznej oznacza pojawienie się, wcześniej lub później, klęski ekologicznej.

Osobowość a układ autonomiczny

Zdrowie fizyczne i psychiczne oraz społeczne to stan równowagi i pełnego dobrostanu w obszarze fizjologii, psychiki i emocji. Spójrzcie na nasz układ nerwowy, a konkretnie – na jego część autonomiczną, która składa się z dwóch antagonistycznych, ale jednak współpracujących układów, sympatycznego i parasympatycznego. Jeśli dominuje ten pierwszy, to jesteśmy w stałej gotowości do walki lub ucieczki, a jeśli ten drugi – to czujemy się zrelaksowani i wręcz rozleniwieni.

Układ sympatyczny pobudza pracę serca, zwiększa ciśnienie krwi, wyostrza zmysły. Układ parasympatyczny spowalnia akcję serca, relaksuje nasz mózg oraz usprawnia procesy trawienne. Oczywiście oba układy muszą pracować w równowadze, bo zaburzenie w jakimkolwiek kierunku może doprowadzić do utrwalenia się charakterystyki człowieka znerwicowanego i cholerycznego lub flegmatycznego i melancholijnego.

Równowaga ważna jest także w gospodarce i muzyce

Czy wielkość popytu może się równać wielkości podaży? Tak. Zjawisko to, zwane w mikroekonomii równowagą rynkową, występuje, gdy cena danego produktu na rynku jest stabilna, czyli

nie rośnie ani nie maleje. Równowaga pomiędzy formą a treścią utworu muzycznego często charakteryzowała klasyków wiedeńskich, takich jak na przykład Mozart. Brak równowagi w muzyce sprawia, że współczesne „grajkowanie” bardzo często ma przerost formy nad treścią. W przypadku innego gatunku muzyki, na przykład rapu, to często treść jest dużo istotniejsza, więc dominuje nad formą.

Dlaczego taki temat?

Odkąd zacząłem interesować się tematyką medyczną, farmakologią, fitoterapią, witaminoterapią i dietetyką, zauważyłem, że wiele zagadnień dotyczy bilansowania i równoważenia pewnych zjawisk fizjologicznych w organizmie. Jak się okazuje, tylko takie postępowanie zapewnia nam pełne zdrowie i dobrostan. Nawet z ewolucyjnego punktu widzenia dieta naszych przodków z reguły była zrównoważona, i to głównie dotyczyło równowagi kwasowo-zasadowej, elektrolitowej, aminokwasowej oraz lipidowej. Dlatego właśnie postanowiłem dogłębniej przestudiować tę tematykę, a wynikiem moich prac jest poradnik, który trzymacie Państwo w swoich rękach.

Równowaga pomiędzy wapniem i magnezem,

czyli jak nie zostać „wapniakiem” i uchronić się przed nadciśnieniem, migrenami, niedokrwieniem lub niewydolnością serca oraz syndromem metabolicznym

O roli magnezu w zdrowiu i chorobie oraz terapii różnych dolegliwości napisano już bardzo wiele książek, artykułów popularnonaukowych i publikacji naukowych. Nawet kilku światowej sławy profesorów medycyny i farmakologii poświęciło całą karierę naukową i zawodową zrozumieniu fizjologii niedoborów magnezu w patogenezie rozwoju chorób niemal każdego narządu i układów narządów człowieka. Jednakże mało kto analizuje temat tego pierwiastka w kontekście równowagi pomiędzy nim a jego biologicznym antagonistą i jednocześnie partnerem, a mianowicie wapniem.

To właśnie odpowiednie proporcje pomiędzy wapniem a magnezem, zarówno w spożyciu, jak i w wewnątrzkomórkowym stężeniu i działaniu, stanowią klucz do zachowania młodości, sprężystości i pełnej funkcjonalności wszystkich naszych tkanek i narządów. Co ciekawe, w zależności od naszego

chronologicznego wieku zmienia się także zapotrzebowanie na magnez w kontekście regulacji gospodarki wapniowej.

W tym rozdziale opowiem o przełomowych i bardzo interesujących odkryciach profesorów: Jeana Durlacha, Mildred Seelig, Yves'a Rayssiguiera, Andrei Rosanoff, Lawrence'a Resnicka i innych, którzy badali ściśle zależności i interakcje pomiędzy wapniem a magnezem. To właśnie oni jako pierwsi zauważyli sporą dysproporcję ilościową w aktualnym spożyciu wapnia w stosunku do magnezu, co ma niestety niebagatelne konsekwencje zdrowotne.

Krótko o podstawowych funkcjach i zaletach magnezu

Dr Mark Sircus, prekursor transdermalnej terapii olejkiem magnezowym i jeden z moich ulubionych autorów książek o magnezie*, twierdzi, że magnez to fundamentalny generator bioenergii i jednocześnie prawdziwa iskra życia. Tę śmiałą, aczkolwiek bardzo słuszną tezę udowadnia między innymi centralnym położeniem oraz kluczową rolą magnezu w chlorofilu. Rzeczywiście proces fotosyntezy, czyli gromadzenia energii słonecznej w wiązaniach chemicznych prostych cukrów, uzależniony jest od zielonego pigmentu znajdującego się w liściach, którego strukturalnym elementem jest właśnie magnez.

Jak twierdzi dr Sircus, magnez jest tym samym dla chlorofilu, co żelazo dla hemoglobiny, oraz pełni krytyczną funkcję w produkcji energii komórkowej i zarządzaniu gospodarką pozostałych makropierwiastków, takich jak wapń i potas. Ponadto w swoich książkach i publikacjach doktor podejmuje temat braku równowagi pomiędzy makroelementami. Według niego, jeśli w komórkach

* Publikacje dr. Sircusa dostępne są w sklepie www.vitalni24.pl (przyp. wyd. pol.).

jest za mało magnezu, a za dużo wapnia, to mitochondria, czyli nasze elektrownie komórkowe, mogą ulegać kalcyfikacji, co spowoduje trwałe i bardzo poważne upośledzenie ich funkcji. Brak energii i swoiste „przewapnienie” są sygnałami do rozpoczęcia zaprogramowanej śmierci komórek, inaczej apoptozy, czyli de facto – akceleracji procesu starzenia się całego organizmu.

Patrząc na procesy biochemiczne zachodzące w organizmie, właściwie wszystko, co jest związane z energią komórkową, czyli jej produkcja w mitochondriach, magazynowanie, transport oraz wykorzystanie, jest w 100% uzależnione od jonów magnezu. W zasadzie związki wysokoenergetyczne w postaci ATP nie występują same, a w kompleksach magnezowych Mg-ATP. Na to też swoją szczególną uwagę zwrócił dr Sircus i inni eksperci od tematów biologicznej funkcji magnezu. Dlatego właśnie nawet niewielkie niedobory komórkowe pierwiastka życia powodują spadek poziomu energii, co długofalowo możemy czuć w postaci zmęczenia i osłabienia.

Bez magnezu unikatowy kod genetyczny zapisany w naszym DNA nie może być przepisany na specjalną matrycę RNA i przetłumaczony na język białek. Dlatego właśnie ludziom, którym brakuje magnezu, tak ciężko jest odnawiać komórki i sprawnie syntezować ogromne ilości przeciwciał i białek strukturalnych. To wszystko upośledza regenerację i walkę z infekcjami. Swoją przypadłość przedwczesnej degeneracji, związanej z niedoborami magnezu oraz biochemiczne mechanizmy działania magnezu w syntezie białek opisała Ana Maria Bergasa w interesującej książce pt. *Zdumiewające właściwości magnezu*. To właśnie ona wyleczyła swoje dolegliwości stawowe i kręgosłupowe oraz osłabienie odporności dietą wysokomagnezową i suplementami z magnezem.

Magnez to także minerał ogólnie pojętej relaksacji, spokoju, wyciszenia i dobrego samopoczucia. Jako antagonistą wapnia

sprzysja rozluźnieniu przykurczonych i bolesnych mięśni szkieletowych oraz nadmiernie i stale spiętych mięśni gładkich w układzie krwionośnym i pokarmowym. Likwiduje on także stres i napięcie nerwowe oraz ułatwia zasypianie. Magnez to dla każdego kardiologa potężna broń w walce o zdrowe serce i drożne, wrażliwe na przepływ krwi naczynia krwionośne, ponieważ chroni komórki serca w czasie zawału mięśnia sercowego, a także zapobiega:

- rozwojowi miażdżycy i wapnicy tętnic oraz naczyń wieńcowych,
- rozwojowi nadciśnienia,
- spazmom naczyń wieńcowych,
- łagodnej oraz niebezpiecznej dla zdrowia i życia arytmii.

Każda molekula miozyny (białko kurczliwe w sercu) wiąże się z jednym atomem magnezu, tak aby po wykonaniu pracy mogła ulec rozluźnieniu. Serce przeładowane wapniem, z niedoborem magnezu, nazywane jest przez kardiochirurgów sercem z kamienia, ponieważ w fazie rozkurczu poszczególne komory i przedsionki nie potrafią się całkowicie napełnić krwią. W badaniach *post mortem* stwierdzono ponadto, że u denatów po zgonie z przyczyn nagłego zatrzymania krążenia o podłożu sercowym zawartość magnezu w tkance serca jest do 27% niższa niż u osób, które zginęły w wypadkach.

Dla wszystkich cierpiących na liczne i odczuwalne ekstrasystole, czyli dodatkowe skurcze nadkomorowe i komorowe, dobra nowina jest taka, że magnez, wraz z potasem, może zmniejszyć nasilenie tych niezamierzonych potknięć i pauz w pracy serca. Magnez podany dożylnie, zaraz po zawale serca, jest w stanie zatrzymać rozmiar zmian martwiczych tkanek serca oraz ustabilizować jego pracę. To także doskonały składnik kardioprotekcyjny, ponieważ:

- spowalnia pracę serca, dzięki czemu łagodzi objawy jego przeciążenia,
- zapobiega nadmiernej aktywacji i agregacji płytek krwi,
- reguluje poziom cholesterolu,
- zapobiega zwapnieniom naczyń krwionośnych,
- zmniejsza stan zapalny,
- zapobiega wypadaniu zastawki mitralnej.

Co jeszcze istotnego robi magnez dla zdrowia komórek, tkanek i organów?

1. Stabilizacja błon komórkowych i materiału genetycznego.
2. Naprawa uszkodzeń w DNA wywołanych na przykład promieniowaniem jonizującym, UV czy też zanieczyszczeniami środowiska.
3. Replikacja DNA podczas podziałów komórek.
4. Synteza białek – każdy sportowiec, rekonwalescent i nastolatek wymaga zwiększonej podaży magnezu.
5. Synteza aktywnych postaci witaminy D₃ – bez magnezu nie ma mowy o skutecznej suplementacji witaminą D!
6. Aktywacja pompy sodowo-potasowej, która zużywa najwięcej spoczynkowej energii komórkowej i czuwa nad prawidłową polaryzacją błony komórkowej.
7. Przewodzenie impulsów elektrycznych w układach nerwowym i mięśniowym.
8. Aktywacja pompy wapniowej obniżającej poziom wapnia w komórce.
9. Budowa kości i zębów – ochrona przed osteoporozą i próchnicą.
10. Równowaga kwasowo-zasadowa.

1. Synteza glutationu, czyli najważniejszego antyutleniacza komórkowego.
2. Redukcja stanów zapalnych i stężenia CRP, czyli ultraczułego białka ostrej fazy stanu zapalnego.
3. Stymulacja działania układu odpornościowego.
4. Zapobieganie powstawaniu kamieni w nerkach i układzie moczowym i rozpuszczanie już istniejących.
5. Regulacja działania i wydzielania insuliny, a tym samym ochrona przed rozwojem cukrzycy i syndromem metabolicznym.

Przeciwstawne funkcje wapnia i magnezu

Kationy wapnia i magnezu wykazują przeciwstawne działanie w wielu reakcjach biochemicznych i procesach fizjologicznych. Brak równowagi pomiędzy nimi może doprowadzić do przewagi któregoś z procesów. Jak opisuje prof. Mildred Seelig, wapń z magnezem trwają w bardzo delikatnej równowadze, gdyż:

- większość wapnia występuje w tkankach twardych, czyli w kościach i zębach, natomiast magnez dominuje w tkankach miękkich,
- wapń występuje głównie poza komórkami, a prawie cały magnez zamknięty jest wewnątrz komórek,
- wapń ekscytuje układ nerwowy, podczas gdy magnez go wycisza,
- wapń z potasem powodują skurcz mięśni, natomiast magnez rozluźnia mięśnie,
- wapń jest niezbędny do uruchomienia kaskady krzepnięcia krwi, podczas gdy magnez działa antyagregacyjnie i utrzymuje swobodny przepływ krwi przez naczynia krwionośne.

Ewolucja człowieka i selekcja naturalna tak kształtowały naszą fizjologię, abyśmy byli gotowi na przetrwanie nagłych sytuacji stresowych i niebezpiecznych warunków w celu zapewnienia sobie skutecznej reprodukcji i zachowania gatunku, nie bacząc już na długość oraz jakość życia i podatność na choroby związane ze starością. Patrząc na powyższe mechanizmy, wapń jest typowym pierwiastkiem trybu „walczyć albo uciekać”, ponieważ mediuje wszystkie efekty działania adrenaliny, czyli mobilizowanie układu nerwowego, mięśni szkieletowych i serca do szybkiej pracy, podwyższenie ciśnienia tętniczego krwi, aktywację płytek krwi w razie urazu i krwawienia.

Zaraz po oddaleniu groźby utraty zdrowia lub życia organizm musi się gruntownie zrelaksować, dlatego do gry włącza się układ przywspółczulny i jego komórkowy mediator – magnez. Stąd pojawia się relaksacja mięśni, wyciszenie układu nerwowego, spowolnienie pracy serca, rozszerzenie naczyń krwionośnych i obniżenie ciśnienia krwi oraz efekt rzadszej, mniej podatnej na koagulację, krwi. Wyobraźcie sobie teraz, co się dzieje z naszym organizmem, jeśli w komórkach mamy bez przerwy za dużo wapnia i za mało magnezu. Żaden człowiek nie wytrzyma długo w permanentnym napięciu i trybie walki!

Wiek biologiczny a zapotrzebowanie na magnez i wapń

Barbara Bourke i Walter Last w bardzo ciekawy sposób opisują przeciwstawną rolę wapnia i magnezu w kontekście wieku biologicznego człowieka i jego zmieniającej się struktury oraz budowy ciała. Ogólnie rzecz biorąc, magnez zapobiega związanej z wiekiem postępującej wapnicy tkanek i organów takich jak

szyszynka, trzustka, stawy, naczynia krwionośne, zastawki serca czy też przyczepy mięśni – lub wręcz ją odwraca. Zatem spokojnie można go nazwać odmładzającym minerałem. Według autorów pracy pt. *Magnesium Chloride for Health and Rejuvenation* generalne zasady są następujące:

- im jesteś młodszy, szczególnie w fazie wzrostu, tym więcej potrzebujesz wapnia do uzyskania swojej szczytowej gęstości tkanki kostnej,
- im jesteś starszy i mniej elastyczny, tym więcej potrzebujesz magnezu, aby zapewnić ciału młody wygląd i zapobiec zapaleniu tkanek miękkich.

Niedawno odkryta przeciwstarzeniowa funkcja magnezu

W 2018 r. pojawiła się praca przeglądowa autorstwa dr. Donogh Maguire'a i współpracowników o wpływie magnezu na funkcje telomerów, które stanowią klucz do długowieczności. Są to jakby czapeczki na końcach nici DNA w chromosomach, które je chronią przed atakiem różnych szkodliwych substancji i wolnych rodników oraz czuwają nad prawidłową replikacją i naprawą DNA. Okazuje się, że przy każdym podziale komórki somatycznej telomery się skracają, do momentu, aż komórka w ogóle przestaje się dzielić. Liczba leciwych komórek, w których kumulują się uszkodzenia, zanika, a konsekwencją jest starzenie się tkanki, organu i całego organizmu.

Niewłaściwa dieta i styl życia, choroby, przewlekły stres oksydacyjny i stany zapalne przyspieszają skracanie się telomerów, a tym samym – starzenie się ciała. Magnez stanowi fundamentalny element regulujący strukturę, integralność i funkcje telomerów. Magnez

sprawia, że telomery są bardziej stabilne oraz wolniej ulegają skracaniu. Co ciekawe, jony magnezu aktywują także telomerazę, czyli enzym odbudowujący telomery. Magnez stabilizuje DNA oraz telomery i zapobiega wapnieniu organizmu. W takim razie jeśli zapewnimy sobie odpowiednie dawki dobowe tego minerału, będziemy w stanie wydłużyć sobie życie i poprawić jego jakość.

Wiek biologiczny a zapotrzebowanie na krzem i wapń

W tym rozdziale omawiany jest temat magnezu i wapnia. Jednakże nie można tu nie wspomnieć o kluczowej roli krzemu, który jest krytycznym katalizatorem równowagi Ca/Mg. Książd profesor Włodzimierz Sedlak był twórcą wspaniałej teorii powstawania życia na Ziemi, opartej na modelu krzemowym, w którym to właśnie krzem początkowo budował związki organiczne i organizmy żywe, a dopiero później został zastąpiony przez węgiel. Sedlak stworzył także podwaliny pod naukę zwaną bioelektroniką, w której centralny układ nerwowy komunikuje się z całym organizmem za pomocą usprawniających przepływ prądu elektrycznego związków krzemooorganicznych.

Sedlak zwrócił uwagę na jeszcze jedną istotną kwestię. Zbadał on, że wraz ze starzeniem się organizmu tracimy krzem, a kumulujemy wapń. Ponadto zauważył, że podczas gojenia się złamanych kości w miejscu zrostu najpierw kumuluje się krzem, który tworzy podłoże pod prawidłowe wapnienie tkanki. To oznacza, że stosowanie suplementacji krzemem, podobnie jak magnezem, zapewni nam większą młodość i elastyczność tkanek pomimo upływających lat oraz znacząco przyspieszy rekonwalescencję po wszelkich urazach ortopedycznych.

Magnez to naturalny bloker kanałów wapniowych

Bardzo dużą (rynkowo) i chętnie przepisywaną grupą leków kardiologicznych i na nadciśnienie są antagoniści kanałów wapniowych, które selektywnie blokują niekontrolowany napływ jonów wapnia do komórek. Ku radości wielu pacjentów w przyrodzie występuje naturalny antagonistą wapnia, czyli magnez, który także ogranicza przenikanie wapnia przez jego kanały w błonie oraz pełni znacznie więcej funkcji fizjologicznych niż zwykły lek na receptę.

Wapń dostaje się do wnętrza komórki różnymi drogami, a jego pojawienie się w nadmiernej ilości inicjuje dodatkowe uwolnienie tego pierwiastka z wewnątrzkomórkowych magazynów. Największy wzrost obserwowany jest w tkance mięśnia sercowego i naczyń krwionośnych. Jeśli teraz brakuje komórkom odpowiedniej ilości magnezu, to nie są one zdolne do wypompowania nadmiaru wapnia na zewnątrz oraz ponownego umieszczenia go w komórkowych magazynach. W omawianej, niestety dość często występującej, sytuacji komórka musi się zmagać z balastem nadmiaru wapnia, wnikałego do fabryk energii i drastycznie zakłócającego ich pracę, a może także doprowadzić do rozpadu tych ważnych struktur.

Bardzo błyskotliwy amerykański biochemik i publicysta Mark McCarty opublikował pracę, w której udowadnia, że to głównie magnez, jako łagodny antagonistą wapnia, jest odpowiedzialny za korzystny wpływ spożywania pełnoziarnistych pokarmów na wrażliwość komórek na działanie insuliny. Ostatnie badania epidemiologiczne pokazały, że dieta pełnoziarnista redukuje ryzyko rozwoju cukrzycy, choroby wieńcowej, udarów mózgu i różnych typów nowotworów. Na pewno poprawienie odpowiedzi komórek obwodowych na sygnał wysłany od insuliny jest tutaj

kluczem do zrozumienia tego fenomenu, ale czy aby na pewno tylko wysoka zawartość błonnika i niski indeks glikemiczny nierafinowanych zbóż odpowiadają za poprawę wrażliwości tkanek na działanie insuliny?

Według McCarty'ego głównym dobroczyńcą ukrytym w pełnoziarnistych produktach jest naturalny antagonistą wapnia, czyli magnez. Suplementacja magnezem oraz dieta bogata w magnez wywołują identyczne efekty biologiczne, co zwiększenie spożycia nierafinowanych zbóż. Po obu interwencjach dietetycznych zdecydowanie poprawia się kontrola nad poziomem cukru i insuliny we krwi. Wzrost jonów wapnia w komórce upośledza kaskadę sygnałową wywołaną przez reakcję insuliny z jej receptorem na powierzchni błony komórkowej. Magnez pośrednio wzmacnia ten sygnał insulinowy, ponieważ działa jako łagodny antagonistą wapnia.

Podobieństwo w efektach klinicznych po zastosowaniu farmakologicznych dawek magnezu oraz medykamentów opartych na blokowaniu kanałów wapniowych upoważnia wielu ekspertów do twierdzenia, że magnez może być realną alternatywą dla współczesnych leków. Dla przykładu klinicznie zastosowany wolny wlew dożylny z soli magnezu, wywołujący delikatną hipermagnezemię, stosowany jest w leczeniu: ostrego zawału serca, opornych na leczenie złośliwych arytmii serca oraz kryzysu nadciśnieniowego u ciężarnych z rzucawką okołoporodową.

Zatem spożywajcie dużo pokarmów bogatych w magnez i pełnoziarnistych zbóż, a zapewnicie sobie naturalne źródło łagodnie działającego antagonisty kanałów wapniowych, który zatrzyma rozwój chorób kardiometabolicznych. Jedna uwaga! Z błonnikiem nie wolno przesadzać z racji obecności fitynianów, co dokładniej wytłumaczę w akapicie poświęconym zależności pomiędzy fermentacją sacharydów a wchłanianiem magnezu.

Co się dzieje ztego, gdy w komórce jest za dużo wapnia i za mało magnezu, czyli jonowa hipoteza powstawania chorób przewlekłych

W zdrowej komórce znajduje się około 10 000 razy więcej magnezu niż wapnia. Komórka wkłada mnóstwo energii w utrzymanie tak wysokiego stosunku Mg:Ca. Jeśli spożywamy zbyt mało magnezu w porównaniu do wapnia, to w długim okresie może dojść do obniżenia się komórkowego poziomu magnezu. Konsekwencją jest duży napływ jonów wapnia z płynu zewnątrzkomórkowego do komórki oraz trudności z redystrybucją tego pierwiastka do komórkowych magazynów, czyli retikulum endoplazmatycznego. W książce pt. *Magnesium Factor* prof. Mildred Seelig uświadamia czytelników, że komórkowy stres wynikający z przewlekłego niedoboru magnezu uwidacznia się trójjątkowo:

- komórce brakuje energii na przeprowadzanie setek reakcji biochemicznych i biosyntetycznych,
- komórka nie jest w stanie wypompowywać na zewnątrz sodu i wpompowywać do środka potasu, czyli kluczowych elektrolitów, które swobodnie przenikają przez błonę komórkową zgodnie z gradientem stężeń,
- komórka nie jest w stanie regulować wewnętrznego poziomu wapnia, co często prowadzi do jej przepięnienia.

Andrea Rosanoff z amerykańskiego Centrum Edukacji i Badań nad Magnezem wytypowała kilka istotnych konsekwencji zdrowotnych akumulacji jonów wapnia w komórkach, wynikających z niedoboru magnezu:

- komórki mięśnia sercowego nie potrafią się skutecznie zrelaksować, przez co generują dodatkowe skurcze i mogą ulec programowanej śmierci, co może prowadzić do

- arytmii oraz kardiomiopatii – ciężkiego uszkodzenia mięśnia sercowego,
- komórki mięśni gładkich naczyń krwionośnych nie potrafią się skutecznie zrelaksować, więc trwają w wiecznym skurczu, co może prowadzić do rozwoju choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego oraz ciężkich migren,
 - komórki mięśni szkieletowych słabo reagują na insulinę, co jest główną przyczyną rozwoju cukrzycy i syndromu metabolicznego,
 - płytki krwi ulegają łatwiejszej agregacji, co może prowadzić do zawałów serca i udarów mózgu,
 - komórki wątroby nadmiernie produkują cholesterol i glukozę, co powoduje zwiększone ryzyko uszkodzenia naczyń krwionośnych przez glukozę i utleniony LDL,
 - komórki beta w trzustce nadmiernie produkują insulinę, co prowadzi do hiperinsulinemii, a tym samym – do otyłości i ryzyka rozwoju nowotworów.

Dodatkowo prof. Seelig we wspomnianej już książce porusza kolejne istotne patogenne mechanizmy nadmiaru wapnia w stosunku do magnezu. W reakcji na stres nadnercza wydzielają nieadekwatnie dużą porcję adrenaliny, czyli naszego hormonu walki lub ucieczki. Jakby tego było mało, zwapniałe komórki zbyt nachalnie i nadmiernie reagują na każdą porcję adrenaliny. Co niepojęce, przewlekły stres wywołuje magnezurię, czyli zwiększone wydalanie magnezu wraz z moczem, co potęguje jego niedobór we krwi i komórkach. Tworzy to błędne koło nadmiernej reakcji na czynniki stresogenne i postępujące zubożenie organizmu w magnez.

Ponadto niedobór magnezu prowadzi do niewłaściwie zarządzanej gospodarki jonów wapnia w płynach ustrojowych i krwi, które, zamiast budować kości i zęby, akumulują się w płycie

miażdżycowej i stawach, co prowadzi do niebezpiecznej dla życia arteriosklerozy i chorób stawów. Dodatkowo komórki mięśni szkieletowych nie potrafią się skutecznie zrelaksować, co może prowadzić do rozwoju bolesnych przykurczów przystawowych mięśni i bólów kręgosłupa. Niedobór magnezu i nadmiar wapnia generuje wzrost produkcji wolnych rodników oraz nasila podatność tkanek na stres oksydacyjny.

Czołowy badacz tematu zależności pomiędzy magnezem i wapniem prof. Lawrence Resnick przez wiele lat szukał wspólnego mianownika rozwoju wielu na pierwszy rzut oka niezwiązanych ze sobą chorób dziesiątkujących współczesne populacje krajów uprzemysłowionych. Czyżby oporność na insulinę, nadciśnienie tętnicze, otyłość, miażdżyca tętnic i hipertrofia lewej komory były wprost związane z zaburzeniami jonowymi w komórkach? Oczywiście każdy lekarz powie, że otyłość prowadzi do oporności na insulinę lub oporność na insulinę jest przyczyną otyłości, szczególnie brzusznej. Nadmiar tkanki tłuszczowej generuje substancje sprzyjające nadciśnieniu tętniczemu, a to z kolei przeciąża serce i jego lewą komorę oraz uszkadza naczynia, co prowadzi do rozwoju miażdżycy.

Jednak Resnick odkrył, że centralnym łącznikiem zaburzeń metabolicznych i chorób sercowo-naczyniowych jest zaburzona gospodarka jonami wapnia i magnezu w komórkach. U wszystkich pacjentów z nadciśnieniem, opornością na insulinę, otyłością, kardiomiopatią lewej komory i cukrzycą typu 2 zauważono wzrost stężenia wolnych jonów wapnia z jednoczesnym obniżeniem wolnych jonów magnezu i pH (komórkowa kwasica) w krwinkach czerwonych. Swoje odkrycie nazwał jonową hipotezą powstawania chorób metabolicznych i ich powikłań naczyniowych. Co ważniejsze, progresja zaburzeń i stadium zaawansowania tychże chorób korelowały z silniejszą komórkową

nierównowagą jonową (nadmiar wapnia, niedobór magnezu) i kwasica.

W 1978 r. profesor Heikki Karppanen ze współpracownikami powiązał roczną liczbę przypadków zgonów z powodu choroby niedokrwiennej serca ze stosunkiem wapnia do magnezu w diecie mieszkańców różnych krajów europejskich. Trend był niezmienny i pokazywał, że im wyższy był stosunek Ca:Mg, tym wyższa była śmiertelność z powodu choroby niedokrwiennej serca. To właśnie niska zawartość magnezu w diecie determinowała toksyczność wapnia wraz z jego wzrostem konsumpcji. Najwyższą śmiertelność zarejestrowano w Finlandii, USA oraz Holandii. Prawdopodobnie wynikało to z tradycji spożycia dużej ilości pokarmów mlecznych. Natomiast najniższą śmiertelność odnotowano w Japonii, gdzie soja, owoce morza i wodorosty są bogatym źródłem magnezu.

Co ciekawe, współczesne poglądy na wspólny mianownik wszystkich chorób metabolicznych prowadzą do ogólnoustrojowego zapalenia o niskim nasileniu oraz stresu oksydacyjnego. Jak już wielokrotnie podkreślałem, niedobór magnezu przy nadmiarze wapnia podsyca zapalenie i generuje nadprodukcje wolnych rodników. To nie jest przypadek!

Niewydolność serca – czyżby winowajcą był niedobór magnezu i nadmiar wapnia?

Postępująca niewydolność serca, czyli najprościej mówiąc, osłabienie funkcji skurczowej naszej najważniejszej pompy mięśniowej i zmniejszenie frakcji wyrzutowej krwi z prawej lub lewej komory serca, jest obecnie jedną z najczęściej diagnozowanych przyczyn zgonów lub ciężkiego kalectwa. Powodów uszkodzenia

mięśnia sercowego może być wiele, od niedoleczonej infekcji wirusowej lub bakteryjnej aż po zawał serca i chorobę wieńcową. Uszkodzone strukturalnie serce jest bardziej podatne na groźne dla życia arytmie komorowe, dlatego tak ważna jest profilaktyka.

Panayotis Fantidis wraz ze współpracownikami opracowali ciekawą teorię powstawania niewydolności serca, w której główną rolę pełni wewnątrzkomórkowy niedobór magnezu. Jak opisują w swojej pracy naukowej, ostry stres wyzwała produkcję sporych ilości adrenaliny, która podłącza się do receptorów beta-adrenergicznych na powierzchni komórek mięśnia sercowego i naczyń wieńcowych. Interakcja adrenaliny z błoną komórkową stymuluje aktywność specyficznego enzymu o nazwie cyklaza adenylanowa, który wytwarza cAMP, czyli pośrednika w przekazywaniu sygnału do wnętrza komórki. Wzrost stężenia cAMP w mięśniu sercowym wzmacnia siłę skurczów i czuwa nad prawidłowym jego rytmem. Natomiast w naczyniach wieńcowych cAMP usprawnia przepływ krwi, ponieważ zaopatruje serce w paliwo i tlen.

Właśnie aktywność tego enzymu – cyklazy adenylanowej – jest ściśle uzależniona od ilości magnezu w komórce. W sytuacji przewlekłego stresu, tak powszechnego w dzisiejszych czasach, ciągła stymulacja kaskady adrenalina – cyklaza adenylanowa – cAMP prowadzi do uszczerplenia rezerw komórkowych magnezu i uniewrażliwienia się serca na działanie adrenaliny. Długofalowo może mieć to skutek w postaci rozwoju kardiomiopatii i niewydolności serca.

Ponadto adrenalina nasila napływ jonów wapnia do komórek serca, tak aby wszystkie elementy kurczliwe mogły się silnie napinać. Niestety w sytuacji niedoboru magnezu wapń rozpoczyna całą plejadę patologicznych następstw, takich jak przerost mięśnia sercowego, śmierć komórek serca oraz rozregulowanie

elektryczne. Tylko naturalny antagonistą wapnia, czyli magnez, może cofnąć te zmiany, oczywiście jeśli nie zaszły za daleko.

Aby mieć zdrowe serce i uniknąć jego niewydolności, musimy regularnie przyjmować suplementy magnezowe i pić wodę bogatą w magnez. Autorzy powyższego badania zwracają jeszcze szczególną uwagę na wypłukiwanie magnezu z komórek podczas przyjmowania leków diuretycznych, czyli tych nasilających usuwanie wody z organizmu wraz z moczem. Jasne jest, że obrzęki wynikające z niewydolności serca mogą dodatkowo upośledzać jego funkcjonowanie. Jednakże lekarz koniecznie musi pamiętać, że pacjent stosujący diuretyk powinien bardzo dbać o gospodarkę magnezu, szczególnie w mięśniu sercowym, bo braki tego cennego minerału nasilają progresję niewydolności serca.

Jeśli suplementacja magnezem u pacjenta kardiologicznego, to ile i jaka postać chemiczna?

Przy zdrowych nerkach oraz po wykluczeniu takich chorób, jak wszelkiego rodzaju bloki serca, bradykardie, niedociśnienie i wrażliwość mięśni szkieletowych (*miastenia gravis*), dawka suplementacyjna może dochodzić nawet do 10 mg/kg masy ciała na dobę. Przy czym koniecznie trzeba pamiętać, że im więcej jednorazowo przyjmujemy magnezu, tym mniej go wchłonimy, dlatego pojedyncza dawka powinna dochodzić maksymalnie do 150 mg, a największą ilość magnezu warto przyjąć przed snem, ponieważ spowolniony pasaż jelitowy ułatwia wchłanianie tego minerału.

W wyniku analizy, które formy chemiczne magnezu są najbardziej wskazane dla pacjenta kardiologicznego, na prowadzenie wychodzą dwie postaci, a mianowicie orotonian oraz taurynian. Dlaczego? Ten pierwszy okazał się skuteczny w badaniach

klinicznych u pacjentów z zaawansowaną niewydolnością serca, nadciśnieniem i dusznicą bolesną. W zależności od protokołu badania pacjentom podawano 3000-6000 mg orotonianu magnezu przez okres do 1 roku. Wyniki były bardzo zadowalające, gdyż substancja ta, poza magnezem, dostarcza organizmowi orotonianu, który podnosi poziom karnozyny w mięśniu sercowym oraz poprawia metabolizm glikogenu w przerosniętym sercu.

Mark McCarty wraz z Jamesem DiNicolantonio* opublikowali w czasopiśmie *Open Heart* ciekawą pracę o roli karnozyny w kardioprotekcji, z uwzględnieniem pacjentów z niewydolnością serca. Karnozyna buforuje zakwaszenie mięśni, wymiata wolne rodniki oraz zwiększa siłę skurczu mięśnia sercowego. W czasie zawału i tuż po nim w sercu dochodzi do nagromadzenia kwasów i masy destrukcyjnych wolnych rodników. Karnozyna reguluje kwasicę i wymiata wolne rodniki, a także chelatuje żelazo, uwolnione z mioglobiny podczas zawału. Dodatkowo uwrażliwia cały aparat skurczowy na wolne jony wapnia.

W przypadku taurynianu magnezu także mówimy o synergii i korzystnym działaniu dwóch kardioprotekcyjnych składników w jednej cząsteczce. Tutaj poza magnezem mamy taurynę, która:

- aktywuje enzymy produkujące siarkowodór – poprawa krążenia wieńcowego, obniżenie ciśnienia tętniczego krwi, produkcja nowych naczyń krwionośnych, tłumienie zapalenia i włóknienia uszkodzonego mięśnia,
- zwiększa kurczliwość komórek i siłę skurczu mięśnia sercowego poprzez wpływ na wewnątrzkomórkową gospodarkę wapnia,
- chroni serce w przeładowaniu komórek jonami wapnia,
- stabilizuje błony komórkowe, aby nie ulegały uszkodzeniom,

* Publikacja Autora pt. „Uzdrowiająca sól” dostępna jest w sklepie www.vitalni24.pl (przyp. wyd. pol.).

- łagodzi objawy kliniczne w zastoinowej niewydolności serca,
- działa antyarytmicznie.

W niewydolności serca nie zapominajcie o suplementacji witaminą B₁, selenem, koenzymem Q10, L-karnityną oraz żelazem. Koenzym Q10 jest szczególnie ważny dla osób przyjmujących leki statynowe. Na razie w fazie hipotez, ale jak twierdzi prof. Stephanie Seneff wzbogacenie diety w siarkę i cholesterol oraz regularne korzystanie z promieni słonecznych także może zapobiec rozwojowi niewydolności serca. To wszystko umożliwi skórze generowanie siarczanów cholesterolu i regenerację ujemnie naładowanego tworzywa o nazwie glikokaliks, który wyściela wnętrza naczyń krwionośnych.

W zdrowym sercu pewne struktury komórkowe usuwają złogi i tylko dzięki temu komórki serca nie ulegają śmierci. Braki siarczanów cholesterolu prowadzą do dysfunkcji tychże struktur i gromadzenia złogów, co może prowadzić do zniszczenia organu. Natomiast naładowany ujemnie glikokaliks ułatwia przepływ krwinek w małych kapilarnych naczyniach serca.

Twarda woda bogata w magnez jest dobra dla serca

Od wielu lat obserwowany jest fenomen, że wszędzie tam, gdzie ludzie piją twardą wodę, przede wszystkim bogatą w magnez, znacznie rzadziej zapadają na choroby sercowo-naczyniowe i zawały serca oraz nagłe zgony sercowe. W 1957 r. po raz pierwszy Japończycy przeprowadzili badanie epidemiologiczne na szeroką skalę pokazujące, że śmiertelność z powodu chorób sercowo-naczyniowych jest najniższa w rejonach geograficznych

o najtwardszej wodzie i najwyższa na terenach, gdzie spożywa się wodę miękką – bardzo ubogą w minerały.

Ten sam trend nie jest odosobniony i wyłącznie obserwowany w Kraju Kwitnącej Wiśni, ponieważ odwrotną zależność pomiędzy twardością wody i śmiertelnością stwierdzono także w Finlandii, Anglii, Walii, Kanadzie, USA i na Grenlandii. W 1960 r. Henry Schroeder na wielką skalę, bo aż w 163 dużych miastach USA, udowodnił odwrotną zależność pomiędzy twardością wody a śmiertelnością z przyczyn kardiologicznych u mężczyzn w wieku 45-64 lat. W posumowaniu stwierdził, że miękka woda = twarde arterie.

Najciekawszą obserwację poczyniono na przestrzeni jednego dziesięciolecia (1951-1961) na terenie kilku miast brytyjskich. W tymże okresie w niektórych miastach zmieniono wodę na uboższą w minerały, w innych – na twardszą, natomiast były też miejscowości, w których twardość wody nie uległa modyfikacji. Po upłygnięciu zaledwie jednej dekady odnotowano aż 20-procentowy wzrost nagłych zgonów sercowych w miastach pozbawionych twardej wody. Tam, gdzie jakość wody nie uległa zmianie, stwierdzono jedynie 11-procentowy wzrost śmiertelności, natomiast w miastach, do których zaczęto pompować twardszą wodę, stwierdzono 8-procentowy wzrost przypadków zgonów z powodów kardiologicznych. Co prawda, we wszystkich miejscach stwierdzono wzrost przypadków zgonów, do których mogła się przyczynić masa innych czynników, na przykład infekcje, alkohol, stres, papierosy. Jednakże tam, gdzie woda była najuboższa w minerały, ten odsetek wzrósł nieznacznie.

Co prawda, za twardość wody odpowiada wiele składników mineralnych (głównie wapń i magnez), jednak późniejsze dokładniejsze analizy pokazały, że to magnez jest najważniejszym czynnikiem kardioprotekcyjnym wody twardej. Już we wcześniej

opisywanych badaniach Schroedera stwierdzono, że wzrost ilości magnezu o zaledwie 8 mg/l może zredukować śmiertelność z powodu chorób sercowo-naczyniowych o około 10%. Natomiast w byłych Niemczech Wschodnich dr Teitge ze współpracownikami oszacowali, że obniżenie stężenia magnezu w wodzie pitnej o zaledwie 4,5 mg/l może spowodować 10-procentowy wzrost przypadków wystąpienia zawału serca.

W latach 60. ubiegłego stulecia obserwowano imigrantów z Finlandii, którzy osiedlili się w Dakocie Północnej w USA. W ówczesnych czasach Finlandia notowała największy odsetek zgonów związanych z chorobą niedokrwinną serca. Jednym z czynników ryzyka, oprócz palenia tytoniu i diety nadmiernie bogatej w sól, był bardzo wysoki stosunek w spożyciu wapnia do magnezu. Finlandczycy, którzy osiedlili się w USA, nie zmienili swoich przyzwyczajzeń kulinarnych ani trybu życia, a jednak śmiertelność spadła gwałtownie. Po analizie chemicznej wody okazało się, że w Dakocie Północnej woda jest ekstremalnie bogata w magnez.

Prof. Jean Durlach w 1985 roku dokonał analizy badań nad twardością wody i jej korelacją z chorobami serca i stwierdził, że tylko te mają istotne znaczenie dla profilaktyki kardiologicznej, w których badana woda miała wysokie zawartości magnezu. Mark Eisenberg także dokonał przeglądu badań obserwacyjnych i stwierdził, że magnez jest głównym czynnikiem obniżającym ryzyko zapadnięcia na choroby sercowo-naczyniowe, natomiast wapń pełni funkcję wspomagającą, o ile w wodzie równocześnie występuje spora ilość magnezu.

O jakie funkcje wspomagające chodzi? Wapń przede wszystkim zmniejsza potencjał korodujący wody, przez co znacznie mniej kardiotoksycznych metali, takich jak ołów i rtęć, przedostaje się z wnętrza rur do wody. Ponadto wapń w kontakcie z kwasami

tłuszczowymi tworzy w przewodzie pokarmowym niewchłanianie mydła. Zatem może ograniczać niekorzystne zmiany w lipidogramie, jeśli stosuje się dietę bardzo obfitującą w tłuszcz zwierzęcy.

Parę słów o Julianie Aleksandrowiczu

Profesor Julian Aleksandrowicz, lekarz internista i hematolog oraz filozof medycyny i pisarz, to człowiek, który wyprzedzał swoje czasy i głosił wręcz awangardowe koncepcje powstawania białaczek i chorób serca. Według profesora wspólnym mianownikiem tychże schorzeń był powszechny niedobór magnezu, który powodował odczyn adaptacyjny i dysfunkcje grasicy. Każde zaburzenie w działaniu tego kluczowego organu osłabiało układ odpornościowy. Konsekwencją niedowładów immunologicznego (jak to nazywał sam Aleksandrowicz) był szybszy rozwój nowotworów, miażdżycy i choroby niedokrwiennej serca, a także chorób metabolicznych i samego procesu starzenia.

Jako lekarz z powołania, badał także przyczyny powstawania białaczek w tak zwanych rakowych domach i stwierdził, że głównym winowajcą jest pleśń i produkowane przez nią aflatoksyny. To właśnie on poświęcił swoją karierę naukową, dydaktyczną i piarską na krzewienie idei picia twardej, bogatej w magnez wody mineralnej, stosowania dolomitów do użyźniania gleb w magnez oraz solenia pokarmów wyłącznie nieoczyszczoną solą kopalnianą (kłodawską), bogatą w magnez i inne pierwiastki śladowe, na przykład selen. Młodsze pokolenie naukowców zajmujących się badaniem wpływu pierwiastków śladowych i minerałów na zdrowie człowieka poszło w ślady profesora i stworzyło Polskie Towarzystwo Magnezologiczne imienia Juliana Aleksandrowicza.

Jaka woda najlepsza do picia?

Na samym wstępie warto podkreślić, że absorpcja magnezu z pokarmów stałych to około 30%, natomiast z wody może sięgać, według różnych autorów, od 40% do nawet 60%, czyli de facto dwukrotnie więcej. Dlatego też nie wolno pomijać tego źródła minerałów w diecie. Dr František Kožíšek z czeskiego Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego, na podstawie wieloletnich badań, przedstawił zoptymalizowane normy zawartości wapnia i magnezu oraz twardości wody, jakie powinny być brane pod uwagę przy doborze idealnej wody do picia (komunalnej):

- magnez – minimum 10 mg/L; optimum 20-30 mg/L,
- wapń – minimum 20 mg/L; optimum 40-80 mg/L,
- twardość wody – 2-4 mmol/L.

Powyższe normy oczywiście są dla zdrowych osób w celu wzbogacenia diety w bioprzyswajalne jony wapnia i magnezu. Co, jeśli w naszych komórkach mamy niedobór magnezu, a cały bilans magnezowy jest ujemny? Wybierajcie wodę o następujących parametrach:

- magnez – >100 mg/L,
- wapń – maksymalnie do 200 mg/L,
- wodorowęglany – >1500 mg/L.

Pamiętajcie, że im więcej wodorowęglanów w wodzie pitnej, tym więcej zatrzymujemy magnezu w organizmie, ponieważ lekka alkalizacja ustroju zapewnia bardziej dodatnią gospodarkę jonami magnezu.

Utajona, ale powszechna tężyczka oraz inne konsekwencje niedoboru magnezu

Klinicznie jawna tężyczka, z obniżonym poziomem wapnia w surowicy krwi, daje spektakularne i czasem przerażające objawy w postaci zaburzeń świadomości, majaczenia, omdleń, drgawek i bolesnych skurczów mięśni z wykręcaniem palców. Utajona tężyczka z prawidłowym poziomem wapnia w surowicy krwi, ale z jego nadmiarem w komórkach jest znacznie trudniejsza w diagnostyce, a jej zasięg występowania jest bardzo niedoszacowany w populacji ogólnej i może dotyczyć większości zestresowanych i przepracowanych pracowników. Prof. Jean Durlach, autor książki pt. *Magnez w praktyce klinicznej*, był pierwszym odkrywcą i badaczem tężyczki utajonej, której główną przyczyną jest długotrwały niedobór magnezu wynikający z niedoborów pokarmowych i/lub nadmiernego wypłukiwania z organizmu.

Prof. Durlach odkrył, że nie ma w ciele tkanki ani narządu, w których przewlekły niedobór magnezu nie rozwinąłby jakiegoś zaburzenia funkcjonalnego lub czasem nawet strukturalnego. Całe spektrum różnorodnych objawów kardiologicznych, krążeniowych, neurologicznych, żołądkowo-jelitowych, mięśniowych nazwał spazmofilią, czyli stanem nadpobudliwości płytki nerwowo-mięśniowej. Dość dobrze znamy irytujące drganie powiek, nocne kurcze łydek, mrowienie w palcach, wokół ust czy na języku, mimowolne skurcze mięśni, wrażenie kulki w gardle lub ściśniętego żołądka. Co ciekawe, kłujące bóle w jamie brzusznej mogą także wynikać z braku synchronizacji kurczenia się mięśni przewodu pokarmowego, dróg żółciowych lub pęcherzyka żółciowego. Astmopodobne ataki duszenia się nie zawsze muszą wynikać z chorób zapalnych i alergicznych dróg oddechowych, a właśnie z przewlekłego niedoboru magnezu i wynikającej z niego spazmofilii mięśni oskrzeli.

W stanie permanentnej spazmofilii może być niemal każdy mięsień i właśnie dlatego jeśli:

- zaatakuje ona mięśnie akomodacji w oku, to mamy problem z ostrością widzenia,
- tracimy nagle głos, to może oznaczać, że mięśnie strun głosowych mają problem z niedoborem magnezu*,
- zdarza nam się często oddawać mocz w nocy, to nasz nadreaktywny pęcherz moczowy cierpi na sporą dysproporcję pomiędzy wapniem a magnezem,
- cierpimy na częste biegunki lub wręcz zaparcia, to mięśnie gładkie przewodu pokarmowego walczą z utrzymaniem prawidłowej perystaltyki.

Tężyczka utajona może także manifestować się stanami lękowymi, drażliwością i skłonnością do płaczu, atakami paniki, kołataniem serca lub przyspieszonym tętnem, kłuciem w okolicy serca i klatce piersiowej, zawrotami głowy, migrenami, wiecznymi bólami napięciowymi głowy, bezsennością, koszmarami, nadmierną potliwością, ziębnięciem i/lub sinieniem kończyn, uczuciem ucisku w uszach. Tak, nawet małe kosteczki słuchowe w uchu mogą być zwapniałe lub nadmiernie napięte z powodu niedoboru magnezu. Jak pokazują statystyki, na tężyczkę utajoną najczęściej zapadają chronicznie zestresowani ludzie. Jeśli tężyczka utajona nie jest leczona i trwa latami, to może doprowadzić do organicznych, czyli utrwalonych anatomicznie zmian narządowych, takich jak na przykład:

- próchnica zębów,
- osteoporoza,

* Najwyższej jakości preparaty magnezowe można nabyć w sklepie www.vitalni24.pl (przyp. wyd. pol.).

- zwapnienia pozaszkieletowe, na przykład w ścięgnach, gruczołach,
- zwyrodnienia stawów.

Jak stwierdzić, że mamy niedobór magnezu lub cierpimy na tężyczkę utajoną?

Wchodzimy teraz na bardzo grząski teren, ponieważ najprościej jest zlecić badanie magnezu we krwi i po sprawie. Jednakże bardzo często to, co się dzieje w komórkach, wcale nie odzwierciedla sytuacji z krwi obwodowej i dopiero długotrwałe oraz bardzo głębokie niedobory magnezu w tkankach ujawnią się jego spadkiem stężenia we krwi. Lekarz powie – przecież nie ma pan/pani niedoboru magnezu, skoro wyniki są prawidłowe. I tutaj jest mały haczyk. Magnez jest przede wszystkim kationem wewnątrzkomórkowym, a jego bilans i aktualny stan w krążeniu uzależniony od wielu czynników, między innymi od ilości stresu i poziomu adrenaliny, równowagi kwasowo-zasadowej, magnezurii.

Dlatego właśnie możemy mieć utajone niedobory tkankowe magnezu, o których lekarz nie będzie chciał nawet rozmawiać, bo przecież wynik badania laboratoryjnego krwi mieści się w zakresie norm. Co gorsza, ten sam doktor może potraktować Was jak hipochondryków, jeśli przyjdziecie z całą gamą różnych niespecyficznych objawów, od chronicznego zmęczenia, po ataki paniki, kołatania serca i nieznośne bóle głowy.

Jeśli sygnałami niedoboru magnezu i nadmiaru wapnia w komórkach są tendencje do spazmofilii, czyli nadciśnienie, bóle głowy, przyspieszona akcja serca, bóle w klatce piersiowej, drganie powiek, mimowolne skurcze mięśni, bolesne kurcze łydek, uczucie kulki w gardle, to już jest to wystarczające, aby pogłębić

diagnostykę w kierunku tkankowych niedoborów magnezu. Tylko jak to zrobić?

Najlepiej byłoby znaleźć laboratorium, które zajmuje się badaniem poziomu magnezu w krwinkach czerwonych. Inną dość pomocną metodą diagnostyczną jest analiza mineralna włosów. Jednakże najlepiej udać się do neurologa, który za pomocą kilku prostych lub trochę bardziej inwazyjnych testów neurologicznych jest w stanie stwierdzić, czy cierpicie na tężyczkę utajoną. Są to:

- objaw Chwostka,
- objaw Ibrahima-Lusta,
- objaw Trousseau,
- objaw Erba,
- objaw Masłowa.

Oczywiście warto także sprawdzić poziom wapnia (także zjonizowanego), potasu i 25(OH)D₃ we krwi oraz tak na wszelki wypadek zbadać poziom parathormonu oraz aldosteronu, bo dopiero na postawie pełnego kompletu badań, w tym także gospodarki hormonalnej, lekarz może w pełni postawić diagnozę, a czasem i inną niż dietetyczną przyczynę tężyczki utajonej.

Komórki pełne magnezu to szczęśliwe i zdrowe komórki

Prawidłowe wysycenie komórek, tkanek, narządów i układów narządów przez magnez daje stuprocentowe zdrowie na każdym poziomie. We wcześniej przytaczanej książce *Magnesium Factor* autorki doskonale opisują poszczególne etapy satysfakcji ze środowiska pełnego magnezu.

1. Na poziomie molekularnym magnez chroni wszystkie składniki komórek przed stresem oksydacyjnym.

2. Na poziomie enzymatycznym istnieje wystarczająca ilość energii w postaci ATP i samego magnezu, aby ponad 300 reakcji biochemicznych mogło toczyć się w sposób optymalny.
3. Na poziomie komórkowym zachowana jest odpowiednia równowaga w elektrolitach, czyli sodzie i potasie, a dodatkowo komórka nie jest przeładowana wapniem i nie reaguje nadmiernie na stres.
4. Na poziomie krwi magnez ułatwia swobodny przepływ składników morfotycznych bez ryzyka powstawania niepotrzebnych skrzeplin.
5. Na poziomie tkankowym magnez ułatwia relaksację mięśni, naczyń krwionośnych i równowagę w wegetatywnym układzie nerwowym.
6. Na poziomie organów magnez chroni przed arytmia serca i stłuszczeniem wątroby.
7. Na poziomie układów magnez zapewnia idealną komunikację pomiędzy akcją skurczową i rozkurczową serca a reaktywnością naczyń na zmieniające się ciśnienie strumienia krwi.

Mildred Seelig i Jean Durlach – pionierzy w badaniach nad optymalną dietetyczną proporcją wapnia do magnezu oraz dziennym zapotrzebowaniem na magnez

Już w 1964 r. dr Mildred Seelig pokazała, że wapń jest czynnikiem wpływającym na retencję magnezu w organizmie. Zbyt duże dawki tego pierwszego upośledzają wchłanianie magnezu i negatywnie wpływają na całą jego gospodarkę. W 1978 r. opracowała ona nowy biomarker ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, który oparty był na stosunku spożycia wapnia do

magnezu. Twierdziła ona, że proporcje pomiędzy wapniem i magnezem są tak samo ważne, jak dobowe dawki obu minerałów.

Francuski ekspert do spraw magnezu Jean Durlach był pionierem w określeniu optymalnej proporcji wapnia do magnezu, którą ustalił na poziomie 2 do 1. W swoich publikacjach i książkach przestrzegał przed przekraczaniem tego stosunku i spożyciem nadmiaru wapnia w sytuacji braku odpowiednich dawek magnezu w diecie. W ustaleniu stosunku Ca:Mg nakazywał brać pod uwagę całkowitą zawartość wapnia i magnezu z diety, wody oraz suplementów diety.

W 1964 r. ten sam francuski naukowiec opracował normy zapotrzebowania dla spożycia magnezu, które kształtowały się na poziomie 7-10 mg/kg masy ciała na dobę, aby uzyskać optymalne zdrowie, i nigdy nie powinny być mniejsze niż 6 mg/kg masy ciała na dobę. W przeliczeniu na dzienne zapotrzebowanie – dla kobiet wychodzi to 427-610 mg/d, a dla mężczyzn 530-760 mg/d.

Analizy składu nieprzetworzonych, naturalnych diet pokazały, że podobne ilości magnezu można było uzyskać w latach 40. i 50. ubiegłego stulecia z kuchni indyjskiej, chińskiej czy też z Cejlonu. Na terenach wiejskich Indii do późnych lat 90. ubiegłego stulecia oraz we współczesnej tradycyjnej kuchni Beduinów można odnaleźć tak okazałe dawki magnezu.

Postępujące braki magnezu w glebie i żywności

Andrea Rosanoff długo zajmowała się tematem postępującego zubożenia gleby i upraw rolnych w magnez. Oczywiście to miało niebagatelny wpływ na zmniejszenie się spożycia magnezu z diety i konsekwencje zdrowotne niedoborów tego minerału. Na przestrzeni 50 lat (1930-1980) zawartość magnezu w pszenicy,

owocach i warzywach spadła od około 15 aż do 30% w zależności od rejonu świata. Co ciekawe, najniższą zawartość magnezu na terenie USA zanotowano w 1968 r., co korelowało ze szczytem zachorowań na choroby sercowo-naczyniowe. Później wartości, zarówno w glebie, jak i roślinach, zaczęły się nieznacznie poprawiać, jak producenci żywności docenili rolę magnezu w zdrowiu człowieka, więc zaczęto dodawać sole magnezowe do nawozów. O dziwo, śmiertelność z powodu chorób sercowo-naczyniowych zaczęła spadać. Czyżby korelacja?

Dzisiejsze wartości są lepsze, ale nadal dalekie od tych z początku ubiegłego wieku. Ponadto nie tylko ilość magnezu w glebach jest istotna, ale także jego dostępność dla roślin, a ta spada wraz ze spadkiem pH gleby. Kwaśne deszcze zrobiły swoje, gdyż obniżyły pH gleby i ograniczyły absorpcję soli magnezu przez korzenie. Patrząc teraz na obróbkę żywności, współczesna dieta zachodnia opiera się na wysokoprzetworzonej żywności, w której dominuje biała mąka pozbawiona znacznych ilości magnezu. Dodatkowo gotowanie warzyw i zbóż w wodzie miękkiej nasila wypłukiwanie magnezu z rośliny, który wraz z wodą jest wylewany do zlewu. Dlatego właśnie starajcie się jeść jak najmniej przetworzoną żywność, a produkty częściej gotujcie na parze.

Suplementacja wapniem bez magnezu? Nie, dziękuję!

W jednej z metaanaliz (zestawienie wyników badań klinicznych) stwierdzono, że suplementacja wapniem, co prawda w niewielkim stopniu, ale jednak zwiększa ryzyko negatywnych wydarzeń w układzie sercowo-naczyniowym. Dodatkowo późniejsze prospektywne badania obserwacyjne potwierdziły ten zaskakujący fenomen. Jednakże z drugiej strony zwiększone spożycie wapnia

powinno chronić układ krwionośny, gdyż wapń ogranicza nadmierny napływ fosforu do krwi oraz zmniejsza wydzielanie parathormonu. Zarówno hiperfosfatemia, jak i nadczynność przytarczyc zwiększają ryzyko zgonów sercowo-naczyniowych.

Jak wytłumaczyć tę rozbieżność pomiędzy fizjologią a realnym stanem pacjentów po suplementacji wapniem? Jedynym wytłumaczeniem mogą być braki magnezu w diecie, za wysoceki stosunek wapnia do magnezu oraz niedobory witaminy K₂. O tym ostatnim składniku dokładnie napiszę w rozdziale poświęconym równowadze w spożyciu witamin D₃, K₂ i A, ale już teraz sygnalizuję, że tajemnicza witamina K₂ sprawia, że wapń może być efektywnie przenoszony z krwi do kości, dzięki czemu suplementacja wapniem przestaje być groźna dla naczyń krwionośnych. Wracając do tematu magnezu – Seelig twierdzi, że jeśli w codziennym spożyciu magnezu osiągamy wartość minimalnie 6 mg/kg masy ciała na dobę, a stosunek wapnia do magnezu nie przekracza istotnie 2:1, to żadne zwiększone spożycie wapnia nie będzie negatywnie wpływać na układ krążenia ani zwiększać ryzyka zgonu z powodu choroby niedokrwiennej serca.

To jak jest z tym wapniem? Za dużo, za mało?

Carl Reich i Robert R. Barefoot w książce pt. *Calcium Factor* opisują przypadki cudownych uzdrowień po domięśniowym podaniu glukonianu wapnia lub stosowaniu naturalnego suplementu wapniowego pochodzącego z koralowców. Udowadniają także, że dzisiejsze epidemie różnych schorzeń neurologicznych, kardiologicznych i ortopedycznych wynikają właśnie z niedoceanianych, aczkolwiek bardzo powszechnych niedoborów wapnia.

Aktualne rekomendacje lekarskie kładą duży nacisk na zwiększenie spożycia wapnia, a współczesne media gorąco promują produkty wysokowapniowe, żywność wzbogaconą w wapń oraz suplementy wapniowe. W stu procentach zgadzam się z tymi zaleceniami, ponieważ wapń jest niesłychanie ważnym makroelementem budującym największy rezerwuar minerałów i zasad, jakim jest szkielet człowieka. Niedobory wapnia mogą prowadzić – i bardzo często prowadzą – do rozwoju osteopenii i osteoporozy. Innymi słowy wapń jest krytycznym elementem, ale musi być trzymany w ryzach, właśnie za pomocą odpowiednich dawek magnezu.

Fizjologia zarządzania jonami wapnia w ludzkim organizmie, kształtowana przez tysiąclecia ewolucji oraz odkrycia paleoantropologiczne i zoologiczne, pokazuje, że człowiek pierwotny z rejonów Afryki, a także pierwsi osadnicy północnej i południowej hemisfery ziemskiej spożywali bardzo duże ilości wapnia, który znajdował się w roślinach zielonych, orzechach, korzonkach i bulwach, a później – w mleku ssaków hodowlanych. Ekstremalnie szybki wzrost poroża u jeleniowatych może dowodzić obfitości wapnia w przyrodzie. Praktycznie rozrzucone gospodarowanie wapniem poprzez słabą wchłanianiałość z przewodu pokarmowego oraz łatwość wydalania wraz z moczem także potwierdza tezę, że wapnia był zawsze dostatek. Nawet pierwsi rolnicy stosujący żarna z wapieni spożywali mnóstwo wapnia, gdyż przypadkiem wzbogacali mąkę w węglan wapnia.

Badania epidemiologiczne, prowadzone na podstawie analiz dietetycznych, pokazują, że w Polsce spożycie wapnia kształtuje się na poziomie 60% zalecanej wartości. Szczególnie młodzi spożywają za mało tego budulca, ponieważ produkty mleczne zostały zastąpione słodzonymi i gazowanymi napojami bogatymi w fosfor, a co gorsza, zawartość wapnia w glebie i produktach spożywczych oraz wodzie pitnej jest niższa, niż była kilkadziesiąt lat

temu. W takim razie najgorsze, co można zrobić, to zrezygnować ze zwiększonego spożycia wapnia, tak aby zapewnić sobie idealną proporcję Ca:Mg, przy także nieadekwatnym spożyciu magnezu.

Ile wapnia, a ile magnezu?

Może odwróćmy pytanie i zastanówmy się najpierw, ile należy spożywać magnezu, a od tej ilości ustalimy zapotrzebowanie na wapń i zobaczymy, czy mieści się w granicach uznanych za optymalne. Ustalone przez UE i aplikowane do Polski dzienne zapotrzebowanie na magnez dla osoby dorosłej to 375 mg, natomiast na wapń – to 800 mg. Normy żywienia dla populacji Polski pod redakcją prof. dr. hab. n. med. Jarosława Jarosza, ustalone w Instytucie Żywności i Żywienia, mówią, że w zależności od płci i wieku dzienne zapotrzebowanie na wapń sięga do 1300 mg na dobę, a magnezu – maksymalnie do 420 mg.

W przypadku magnezu osobiście wolę zaufać profesorom Selig i Durlachowi i trzymać się rekomendacji minimum 6 mg/kg masy ciała na dobę dla osób zdrowych lub 10 mg/kg masy ciała na dobę dla osób z niedoborami magnezu, rekonwalescentów, sportowców oraz nastolatków. Szacunkowo osoba ważąca około 70 kg powinna przyjmować 420-700 mg magnezu z diety, wody i suplementów diety. W takim razie zastosujemy idealną proporcję wapnia do magnezu 2:1, maksymalnie 3:1, co oznacza, że wyżej wymieniona osoba powinna spożywać 840-1400 mg wapnia przy proporcji 2:1 i 1260-2100 mg wapnia przy proporcji 3:1

Jak widać, obliczona ilość wapnia będzie, w niektórych sytuacjach, w górnej granicy normy lub nieznacznie przekroczona dla zdrowej populacji według ustalonych norm dietetycznych. Z drugiej strony jest ona zgodna z szacunkami spożycia wapnia

przez prehistorycznych oraz prymitywnych (w sensie stylu życia) ludzi. Dodatkowo jest ona zgodna z zaleceniami leczenia osteoporozy. Na szczęście największe zapewnienie o bezpieczeństwie relatywnie wysokich dawek wapnia daje nam odpowiednio wysoka konsumpcja magnezu.

Pamiętajcie, że w przyrodzie liczy się zawsze równowaga, co oznacza, że możemy pójść za daleko w suplementacji magnezem i zaburzyć proporcje Ca:Mg w odwrotnym kierunku. Co ciekawe, zdarzyło się to w Chinach, gdzie z racji nietolerancji laktozy spożywa się mało pokarmów mlecznych. W Szanghaju na kohorcie pacjentów stwierdzono, że dodatkowa suplementacja magnezem przy dietetycznym stosunku Ca:Mg poniżej 1,7, prowadzi do zwiększonego ryzyka zgonu. Natomiast jeśli pacjenci utrzymywali stosunek Ca:Mg powyżej 1,7, to kolejne porcje magnezu (także wapnia) nie wpływały na zwiększenie śmiertelności ogólnej. Wróćmy na chwilę do Reicha i Barefoota – okazuje się, że najdroższy wapń z koralowca to ten o najwyższej zawartości magnezu. Przypadek?

Jak najlepiej zwiększyć zasoby magnezu we krwi i tkankach

Tak jak trudne jest badanie poziomu magnezu w organizmie, tak samo trudne jest uzupełnianie jego rezerw i często wymaga to dużej cierpliwości. Należy działać systematycznie, wytrwale oraz ogólnoustrojowo, stosując aplikacje doustną i przezskórną. Warto także dbać o zatrzymanie magnezu w ustroju poprzez odkwaszanie i ograniczenie soli. Jeśli chcecie w relatywnie krótkim czasie wzbogacić swój organizm w cenny magnez, należy zastosować się do następujących rekomendacji:

- zacznij pić około 3 litrów wody dziennie zawierającej:
>100 mg jonów Mg, maksymalnie 200 mg jonów wapnia;
>1500 mg anionów wodorowęglanowych w litrze,
- jedz pokarmy bogate w magnez, czyli pełnoziarniste zboża,
czarną czekoladę i kakao, figi, owoce morza, banany, zielone
liściaste warzywa oraz algi morskie bogate w chlorofil,
- suplementuj się biodostępną formą magnezu,
- korzystaj z regularnych kąpielei w solach Epsom* lub soli
z Morza Martwego,
- smaruj skórę skoncentrowanym chlorkiem magnezu, czy-
li olejkim magnezowym.

Jaką wybrać formę chemiczną soli magnezu?

Tak jak opisałem to w akapicie „Jeśli suplementacja magnezem u pacjenta kardiologicznego, to ile i jaka postać chemiczna?”, pacjenci z problemami sercowymi powinni przychylnie popatrzeć na sole magnezowe zawierające orotonian lub taurynian. Osobom zagrożonym zwiększoną ucieczką wapnia z moczem (osteoporoza, kamica nerkowa, utajona kwasica) polecam cytrynian magnezu, który dodatkowo alkalizuje organizm. Jest on świetnie przyswajalny, ale w nadmiarze może wywoływać biegunki. Ponadto pamiętajcie, że:

* W testach na ludziach wykazano, że 1-procentowy roztwór (1 g/100 ml wody) soli Epsom, czyli gorzkiego siarczanu magnezu, daje najlepsze wyniki, a także zwiększa stężenie siarczanów i magnezu we krwi. W celu przygotowania kąpielei w siarczanie magnezu do wanny zawierającej około 60 litrów ciepłej wody trzeba wsypać i rozpuścić 600 g soli Epsom, a potem już tylko należy moczyć całe ciało do momentu wychłodzenia się domowego spa. Co ciekawe, taka sól dostarcza przezskórnie nie tylko magnezu, ale także bezcennej siarki.

- tlenki magnezu mają słabą rozpuszczalność w wodzie i stąd ich ograniczona biodostępność dla człowieka,
- węglan magnezu może być brany pod uwagę, jeśli jesteście młodzi, a ilość produkowanego kwasu solnego w żołądku jest prawidłowa; węglan wchłonie się lepiej, jeśli zażyjemy go w okolicach posiłku, ale niezawierającego nadmiaru wapnia i fitynianów,
- chlorek magnezu pozwala na dobre wchłanianie magnezu u osób z niedokwasotą lub będących na lekach zobojętniających kwas solny,
- związki organiczne są lepiej przyswajalne niż sole nieorganiczne,
- bardzo porównywalną biodostępność mają cytryniany, mleczany oraz chelaty aminokwasowe,
- im więcej jednorazowo przyjmujemy magnezu tym mniej go wchłaniamy,
- najlepiej około 100-150 mg jonów magnezu, na przykład w postaci cytrynianu, przyjąć przed snem, ponieważ spowolniony pasaż ułatwi jego wchłanianie,
- razem z magnezem trzeba przyjmować substancje zwiększające jego wchłanianie, takie jak: witamina B₆, witamina D₃* oraz inulina.

Jak fermentacja inuliny i innych sacharydów wpływa na lepsze przyswajanie magnezu?

Na wchłanianie magnezu z przewodu pokarmowego ma wpływ wiele czynników. Jedne zwiększają to wchłanianie, na przykład

* Starannie dobrane preparaty z witaminą D₃ są dostępne w sklepie www.vitalni24.pl (przyp. wyd. pol.).

witamina D₃, a inne zmniejszają, na przykład wapń, fityniany, szczawiany. Te ostatnie tworzą nierozpuszczalne kompleksy z magnezem, a fityniany potrafią, w zależności od dawki, drastycznie zmniejszyć wchłanianie magnezu nawet do 60%. Co to może oznaczać? Bardzo modna w dzisiejszych czasach jest dieta wysokobłonnikowa. Super, ale nadmiar balastu roślinnego może upośledzać wchłanianie minerałów, w tym także magnezu.

Paradoksalnie pełnoziarniste pokarmy z wysoką zawartością magnezu wcale nie muszą poprawiać bilansu magnezowego, dlatego pamiętajcie, że wszystko jemy z umiarem – także błonnik. Zresztą różne rodzaje błonnika w odmienny sposób wpływają na losy minerałów w przewodzie pokarmowym. Dla przykładu bardzo interesującym *boosterem* absorpcji magnezu są fermentowane przez florę bakteryjną fruktooligosacharydy występujące w cykorii, topinamburze, czosnku, cebuli i porze. Są to tak zwane prebiotyki, czyli swoista pożywka dla bakterii fermentacji mlekowej. Wzrost liczebności i aktywności tychże mikroorganizmów w jelicie sprzyja zakwaszeniu środowiska i lepszej absorpcji magnezu oraz wapnia.

Dodatkowo w trakcie fermentacji inuliny, fruktooligosacharydów oraz skrobi odpornej, będącej składnikiem schłodzonych w lodówce, ugotowanych ziemniaków, pojawiają się krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe: maślan, propionian i octan. Przemieszczanie się tych związków przez ścianę jelita powoduje „zasysanie” minerałów do krążenia. Inulinę można obecnie dostać w sklepach spożywczych lub ze zdrową żywnością i stosować do napojów. Dawka prebiotyczna, zwiększająca wchłanianie magnezu, kształtuje się na poziomie około 20 g na dobę dla osoby dorosłej. Niektórzy mogą być bardziej wrażliwi na jej działanie, więc aby uchronić się przed biegunką, należy stopniowo zwiększać dawkę inuliny, zaczynając od 5 g na dobę.



Wszystkie nutraceutyki przedstawione w książce są dostępne w sklepie firmowym wydawnictwa www.vitalni24.pl

Polecamy:



Tomasz Woźniak to wysokiej klasy specjalista z obszaru biochemii, suplementów diety, nutraceutyków i żywności funkcjonalnej. Wielki pasjonat i propagator medycyny ortomolekularnej, komplementarnej i alternatywnej. Autor wielu artykułów popularnonaukowych z branży suplementacji i żywienia wspomagającego sportowców. Miłośnik aktywności fizycznej i różnych dyscyplin sportowych.

**Czujesz się zestresowany i osłabiony?
Cierpisz na chroniczne zmęczenie, a migreny nie dają Ci żyć?
Chcesz uniknąć powszechnych dolegliwości
bez stosowania chemicznych środków?**

Dzięki rewolucyjnemu programowi opisanemu w publikacji:

- poznasz działanie nutraceutyków i sposoby ich dawkowania,
- zastosujesz najlepsze naturalne źródła tych substancji,
- przywrócisz równowagę biologiczną w organizmie,
- poprawisz stan zdrowia,
- zredukujesz stres,
- wzmocnisz odporność,
- opóźnisz procesy starzenia,
- zmniejszysz ryzyko chorób cywilizacyjnych,
- wspomogiesz organizm preparatami prozdrowotnymi.

Nutraceutyki czy suplementy – przywróć zdrowie i witalność

Patroni:



**MIESIĘCZNIK
SZAMAN**
CZŁOWIEK • ZDROWIE • NATURA

