

D<sub>3</sub> Tomasz Woźniak

B<sub>6</sub>



# NUTRACEUTYKI

- czym są i jak je bezpiecznie przyjmować

A

K<sub>2</sub>

B<sub>3</sub>

Ca



Naturalny sposób na poprawę zdrowia,  
redukcję stresu i wzmocnienie odporności

C

B<sub>9</sub>

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](http://www.vitalni24.pl) – detal  
strona wydawnictwa: [www.wydawnictwovital.pl](http://www.wydawnictwovital.pl)  
Więcej informacji znajdziesz na portalu [www.odzywianie24.pl](http://www.odzywianie24.pl)

PRINTED IN POLAND

# Spis treści

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

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



# 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 olejkami magnezowymi 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](http://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 przypadkę 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 D<sub>3</sub> – 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 „walcz albo uciekaj”, 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 kwasycę 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](http://www.vitalni24.pl) (przyp. wyd. pol.).

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

W niewydolności serca nie zapominajcie o suplementacji witaminą B<sub>1</sub>, 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 upływie 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 kardi toksycznych metali, takich jak ołów i rtęć, przedostaje się z wnętrza rur do wody. Ponadto wapń w kontakcie z kwasami