

WITAMINA D

Witamina D została odkryta w 1921 roku przez McCollum'a jako czynnik przeciwkrzywicy. To przełomowe odkrycie spowodowało rozwiązanie istotnego problemu XIX wieku jakim była krzywica, która niejednokrotnie prowadziła do śmierci pacjentów borykających się z tym problemem. Od tamtej pory przeprowadzono liczne badania, które pokazały jak istotnym czynnikiem dla ludzkiego organizmu jest witamina D, począwszy od wpływu zdrowotnego, kończąc na jej potencjale anabolicznym, czy działaniu poprawiającym wydolność sportowca.

Dla człowieka witaminy są substancjami egzogennymi, co oznacza, że muszą być dostarczane z zewnątrz. Wyjątek stanowi witamina D₃ – cholekalcyferol. Prowitamina D₃ – czyli 7-dehydrocholesterol, pochodna cholesterolu, która pod wpływem promieniowania UV o długości 290-315 nm, przechodzi proces nieenzymatycznej fotoizomeracji do prewitaminy D₃, która pod wpływem energii cieplnej przekształca się w cholekalcyferol. Wydawać by się mogło, że skoro nasz organizm jest w stanie stworzyć tę witaminę z promieni słonecznych to niegroźny jest nam jej niedobór. Nic bardziej mylnego. Skórna produkcja witaminy D często jest nie wystarczająca, ponieważ na jej syntezę ma wpływ wiele czynników, takich jak położenie geograficzne (np. Mieszkańcy basenu morza śródziemnego, będą zdecydowanie rzadziej cierpieli na niedobory witaminy D, w przeciwieństwie do Holendrów żyjących poniżej poziomu morza), pory roku, pory dnia, czas ekspozycji, karnacja skóry, grubość tkanki tłuszczowej oraz chociażby zanieczyszczenie powietrza .

Witamina D odnajduje wiele zastosowań w obecnej medycynie funkcjonalnej oraz dietetyce, zarówno klinicznej jak i sportowej. Głównym celem witaminy D w organizmie jest regulacja poziomów wapnia i fosforu, czyli zawiaduje zdrowiem naszych kości. Odpowiedzialna jest między innymi za absorpcję wapnia i fosforu z komórek, zapobieganie usuwania wapnia z organizmu, a przez to za wzmacnianie kości oraz zęby. To dzięki obecności witaminy D₃ zawdzięczamy zdrowie naszych zębów, mocne i odporne na złamania kości. Począwszy od wcześniej wspomnianego wpływu przeciwkrzywicznego, działania zmniejszającego ryzyko złamań kostnych, witamina D, zwiększa wrażliwość insulinową, zmniejsza stężenie HbA1C, zmniejsza poziom trójglicerydów powiązanych z chorobami układu krwionośnego, zmniejsza ryzyko pojawienia się zakrzepów. Wpływa na dobre funkcjonowanie układu krwionośnego. Chroni przed zawałami serca i udarami mózgu. Ma również nieoceniony wpływ na redukcję objawów chorób autoimmunologicznych (reakcji immunologicznej przeciwko własnym

tkankom, takimi jak stwardnienie rozsiane, reumatoidalne zapalenie stawów czy cukrzyca typu 1), ze szczególnym uwzględnieniem jej wpływu na redukcję stanów zapalnych. Wspomaga także układ odpornościowy i chroni przed rozwojem niektórych nowotworów. Witamina D dzięki jednemu z aktywnych metabolitów może zapobiec rakowi sutka, jajnika, prostaty, płuc, jelita grubego oraz czerniaka. Obecność witaminy D hamuje rozwój komórek nowotworowych i tworzenie nowych naczyń krwionośnych, odżywiających guza. Witamina D zwiększa odporność organizmu, pobudza układ odpornościowy, wspierając limfocyty T w walce z infekcjami. W okresie poinfekcyjnym przyspiesza rekonwalescencję organizmu. U sportowców wpływa na skrócenie czasu potrzebnego do pełnej regeneracji oraz lepszą siłę skurczu mięśnia oraz wytrzymałość mięśni na zmęczenie. Sprawuje ona kontrolę nad komórkami, organami oraz systemami w naszym organizmie. Jej receptory są praktycznie wszędzie: w trzustce, wątrobie, mózgu, na skórze. Poza tym, dzięki jej obecności możliwe jest utrzymanie odpowiedniego stężenia we krwi kolejnego ważnego dla prawidłowego funkcjonowania organizmu hormonu, jakim jest kalcytriol, odpowiedzialny za włączanie i wyłączanie genów. Z wielu różnych zastosowań witaminy D, wyłania się również takie, że pomaga ona w odchudzaniu. Witamina D w połączeniu z wapniem obniża produkcję kortyzolu, czyli hormonu stresu, dzięki czemu organizm szybciej traci na wadze. Udowodniono, że szybciej chudną te osoby, które mają większe stężenie witaminy D w organizmie. Witamina D przyspiesza odchudzanie, ale niestety może również przyspieszyć tycie, szczególnie w obrębie pasa. Za taki stan rzeczy odpowiada hormon leptyna, który zawiadamia mózg, że organizmowi nie potrzeba więcej jedzenia. Gdy jednak witaminy D jest zbyt dużo, zaczynamy odczuwać zwiększony apetyt.

To oczywiście niepełna lista, wymieniono najbardziej znane i dotąd przebadane schorzenia związane z niedoborem witaminy D. Uzupełnianie witaminy D nie jest niestety cudownym środkiem zastępującym całą dotychczasową medycynę. Nie ma pełnej zgodności, czy niedobór witaminy D jest przyczyną wystąpienia wszystkich powyższych chorób, czy raczej ich następstwem.

Witamina D₃ to tak na prawdę nie tylko witamina. Właściwie jest to hormon steroidowy, który jest produkowany z cholesterolu w głębszej warstwie skóry, gdy ciało jest wystawione na promienie słoneczne. Z tego powodu witamina D często jest określana jako witamina "słońca". Jednak często ekspozycja na słońce w naszych czasach jest niewystarczająca i aby utrzymać właściwy poziom witaminy D ludzie powinni spożywać więcej żywności, która

zawiera witaminę D lub ją suplementować. Jest to bardzo ważne ponieważ witamina D jest absolutnie niezbędna dla dobrego zdrowia. Witamina D należy do witamin rozpuszczalnych w tłuszczach a przez to może być magazynowana w organizmie. Dzieli się na dwa rodzaje – 2 i 3, ale to właśnie witamina D₃ zwiększa poziom stężenia witaminy D we krwi człowieka. Spożywana wraz z pokarmem uczestniczy w dwóch procesach. Pierwszy z nich zachodzi w wątrobie (w jego wyniku witamina D zostaje zamagazynowana), drugi prowadzi do utworzenia aktywnej formy witaminy D w nerkach.

Natura tak nas skonstruowała, że za pomocą odpowiednio przeprowadzonych „kąpiele” słonecznych, jesteśmy w stanie uzupełnić wszelakie niedobory witaminy D oraz napełnić nasze magazyny na okresy gdy słońca jest mniej. Jednak mało kto wie, jak to poprawnie wykonać. Terapia słoneczna jest stara jak świat. Zalecał ją za swoich czasów Hipokrates, a dziś zalecają naturoterapeuci. Gdy promienie słońca padają na skórę, nasz organizm wytwarza witaminę D₃ z cholesterolu. Historycznie to było główne źródło witaminy D₃ dla wszystkich ludzi. Jednak dziś, ludzie coraz częściej używają preparatów do ochrony przeciwsłonecznej i unikają bezpośredniego wystawienia na słońce, lub żyją w miejscu gdzie nie ma wystarczającego codziennego naświetlenia słonecznego. „Kąpiele” słoneczne są bardzo ważne w celu uzupełnienia niedoborów witaminy D, bowiem naturalna witamina będzie zawsze lepsza niż syntetyczna. Jeśli umiejętnie wykonamy naświetlanie, to efekt będzie zaskakująco szybki. Do wytworzenia witaminy D potrzebne jest promieniowanie UVB. Dociera ono do ziemi gdy słońce znajduje się powyżej 45 stopni nad horyzontem. Inaczej mówiąc, im słońce jest wyżej, tym lepiej. Będą to godziny między 11:00 a 14:00. Można sprawdzić swój cień. Jeśli jest bardzo krótki, to jest to odpowiednia pora na „kąpiel”. Niektóre osoby uważają, że jak będą się opalać godzinę, to wytworzy się więcej witaminy D. To nie prawda. Badania wykazują dokładnie coś przeciwnego. To właśnie pierwsze minuty są najważniejsze, z każdą kolejną minutą wytwarza się mniej witaminy D. Gdy organizm osiągnie stan równowagi, to więcej witaminy D nie wytworzy. Co gorsze, wystawianie się na dalsze opalanie, skutecznie zacznie eliminować witaminę D₃. Uszkadza ją promieniowanie UVA (te które odpowiada za większość nowotworów skóry)

Kąpiele słoneczne zacznij od czasu naświetlania 5 minut z przodu i 5 minut z tyłu ciała. Jak pod wieczór będziesz mieć zaczerwienioną skórę, to znaczy, że czas był trochę za długi. Jeśli wszystko jest ok, to następnego dnia naświetlaj się przez 10 minut (z przodu i z tyłu). I wieczorem ponownie oględziny. Jak będzie ok, to zwiększamy czas do 15 minut. Gdy jesteś

ciemniejszej karnacji, to zacznij od 10 minut, potem 15 i 20 minut. Staraj się nasłoneczniać jak największą powierzchnię skóry, a najlepiej całe ciało. I rób to z dwóch stron (przód i tył ciała). Połóż się, tak aby promienie padały jak najbardziej pionowo.

Promieniowanie UVB nie przechodzi przez szyby, więc jeśli się opalasz w domu, to zawsze przy szeroko otwartych oknach. Wykorzystuj każdy słoneczny dzień, nawet kilka minut pomoże zwiększyć tę niezbędną witaminę. Oddzielenie się od słońca szkłem lub stosowanie jakiegokolwiek ochrony przeciwsłonecznej, sprawi, że będziemy produkować mniej witaminy D, lub wcale.

Gdy spożywamy dużo warzyw lub suplementujemy bioflawonoidy, witaminy C, E oraz inne antyoksydanty, to podczas takich kąpiei słonecznych nie grozi nam żadne niebezpieczeństwo. Straszanie dziurą ozonową, rakiem skóry i innymi problemami słonecznymi, powodują, że chowamy się w domach i mamy niedobory witaminy D3. Nie traktuj słońca jako wroga. To twój przyjaciel, rozgość się i ciesz się wspólną chwilą. Nie smaruj się żadnymi kremami, bo nie wytworzysz tej witaminy. Nasmaruj się dopiero po kąpiei słonecznej. Choć i tu są dwie szkoły. Jeśli przebywasz na plaży, to posmaruj się kremem z filtrem UV, jednak jeśli korzystasz z kąpiei słonecznych w domu, to raczej nie stosuj kremów. Dlaczego? Ponieważ są badania które wykazują, że witamina D3 potrzebuje ok. 24 godzin aby zmagazynować się w organizmie. Gdy po „kąpiei” słonecznej pójdziesz pod prysznic, to zmyjesz 90% wytworzonej witaminy D3. To samo się stanie, jak się nasmarujesz różnymi kremami. Należy pamiętać, że trzeba wystawiać na słońce jak największą powierzchnię swojego ciała. Jeśli wystawimy jedynie twarz i ręce produkcja witaminy D będzie niewystarczająca.

Naturalnej witaminy D otrzymanej przez „kąpiele” słoneczne nie da się przedawkować. Dobrze przeprowadzona kąpiel pozwoli uzyskać ok 20 tys jednostek witaminy D3 na dobę. Nie bój się, wartość 25(OH)D3 nie przekroczy 100 ng/ml.

W organizmie istnieje naturalna ochrona przed słońcem jest to barwnik naskórka – melanina. Za produkcję tego barwnika odpowiada enzym tyrozyna, który pod wpływem promieni UV pobudza ją do produkcji. Ilość melaniny określa poziom naszej opalenizny. Oczywiście, powinniśmy użyć jakiejś ochrony np. naturalne filtry lub odzież, jeśli jesteśmy przez dłuższy czas narażeni na promienie słoneczne, czy to na urlopie czy w chwilach, gdy jesteśmy przez kilkanaście godzin na słońcu, lub mamy jasną karnację. Najpierw troszkę korzystamy

z promieni słonecznych, a następnie używamy naturalnych kremów ochronnych lub przewiewnej odzieży. Natomiast, do odpowiedniej syntezy witaminy D powinniśmy wystawiać się na promienie słoneczne w indywidualnych ilościach.

Światło słoneczne jest najlepszym sposobem na podniesienie poziomu witaminy D

Promienie słoneczne są zdrowe, ale oparzenia słoneczne mogą spowodować przedwczesne starzenie się skóry i zwiększyć ryzyko raka skóry. Jeśli planujemy dłuższy pobyt na słońcu warto rozważyć opalanie bez ochrony przeciwsłonecznej przez pierwsze 10-30 minut (w zależności od wrażliwości na słońce), a następnie zastosować ją przed wystąpieniem oparzeń słonecznych. Witamina D zostaje przechowana w organizmie przez dosyć długi czas, nawet kilka tygodni, więc powinno wystarczyć okazjonalne wystawianie się na promieniowanie słoneczne żeby utrzymać odpowiedni poziom witaminy D w krwi.

Oto jak powstaje hormon D3 podczas „kąpieli” słonecznych. Gruczoły łojowe wytwarzają pochodną cholesterolu o nazwie 7DHC (7-dehydrocholesterol), która pod wpływem promieniowania UVB przemienia się w cholekalcyferol. Cholekalcyferol musi przedostać się do krwi, gdzie zostanie „wyłapany” przez wątrobę i zamieniony na 25(OH)D3. Dlatego, od razu po opalaniu nie idź pod prysznic. Inaczej zmyjesz cholekalcyferol zanim zdąży się wchłonąć. Odczekaj 12 godzin i wtedy weź kąpiel lub prysznic. Cholekalcyferol jak już dostanie się do krwi, to przebywa niej bardzo krótko (góra 2 dni), natomiast metabolit 25(OH)D3 znacznie dłużej, bo aż do 3 tygodni. Gdy wątroba spełni swoją rolę, to 25(OH)D3 trafia do nerek i zostaje zamieniony na 1,25(OH)D3. Aktywna forma 1,25(OH)D3 wynosi tylko 3 dni. Dlatego, aby określić poziom witaminy D3 badamy metabolit 25(OH)D3, a nie 1,25(OH)D3.

Wszystko, co było wyżej powiedziane dotyczy osób, które przez cały rok mają dostęp do "letniego" słońca. W innych przypadkach (np. mieszkańcy Europy Środkowej), przyjmowanie witaminy D z żywności lub suplementów staje się absolutnie niezbędne, zwłaszcza w miesiącach zimowych. Pomimo faktu, iż witamina D powstaje w wyniku kontaktu skóry człowieka ze słońcem, wbrew pozorom do jej niedoborów dochodzi bardzo często, ponieważ w ten sposób wytwarzana jest zaledwie część potrzebnej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ilości. Warto też pamiętać, że wytwarzanie witaminy D3 przez skórę w czasie letnim zaburzane jest przez używanie filtrów ochronnych zabezpieczających przed niebezpiecznym poparzeniem słonecznym. Natomiast w okresie jesieni i zimy, kiedy kontakt ze słońcem jest mocno ograniczony, ilość naturalnie produkowanej witaminy D jest po prostu

niewystarczająca. Jeśli masz utrudniony dostęp do bezpośredniego światła słonecznego, długo przebywasz wewnątrz pomieszczeń, lub mimo częstej ekspozycji na słońce stosujesz ochronę przeciwsłoneczną, to powinieneś rozważyć suplementację witaminy D.

Ile tracimy witaminy D. Jak zawsze wszystko zależy od wielu czynników. Ogólnie określa się to w przedziale 10 do 30%. Zależy to od czynników typu: leki, palenie papierosów, terapie hormonalne, psychotropy, chemioterapia itd. Przy chemio i radioterapii ten ubytek jest jeszcze większy.

Badania epidemiologiczne dowodzą, że deficyt witaminy D jest powszechny zarówno w Polsce, jak i wśród mieszkańców krajów Europy Środkowej. Mimo wytycznych na temat suplementacji witaminą D opracowanych w Polsce (rok 2009), a także na Węgrzech, Niemczech, Austrii i Szwajcarii (rok 2012), w Stanach Zjednoczonych oraz przez Endocrine Society, International Osteoporosis Foundation i wiele innych towarzystw naukowych, deficyt witaminy D pozostaje wciąż powszechny we wszystkich przedziałach wiekowych, stanowiąc globalny problem zdrowia publicznego. Naturalną konsekwencją tej sytuacji jest konieczność ciągłego uświadamiania społeczeństwu, jaką rolę odgrywa witamina D i jak istotne jest wyrównanie jej deficytu.

W roku 2013 Zespół Ekspertów, na podstawie systematycznego przeglądu piśmiennictwa i krytycznej dyskusji, opracował i opublikował w Endokrynologii Polskiej – Czasopiśmie Polskiego Towarzystwa Endokrynologicznego „Wytyczne suplementacji witaminą D dla Europy Środkowej – rekomendowane dawki witaminy D dla populacji osób zdrowych oraz dla grup ryzyka deficytu witaminy D” . Wytyczne suplementacji witaminą D opracowano dla wszystkich grup wiekowych populacji Europy Środkowej. Określono również kryteria diagnostyczne charakteryzujące stan zaopatrzenia organizmu w witaminę D oraz zalecenia dotyczące maksymalnych bezpiecznych dawek dla populacji osób zdrowych.

Zalecenia suplementacji witaminą D dla populacji osób zdrowych

(podane na podstawie „Rekomendacje dawkowania w populacji osób zdrowych oraz w grupach ryzyka deficytów- wytyczne dla Europy Środkowej” Standardy Medyczne/Pediatrics , 2013; t.10 str 573-578))

1. Noworodki i niemowlęta (0-12 miesięcy)

- suplementacja witaminą D powinna rozpocząć się od pierwszych dni życia, niezależnie od sposobu żywienia noworodka (piers/mleko modyfikowane);
- suplementacja w dawce 400 IU/dobę do 6 miesiąca życia;
- od 6 miesiąca do 12 miesiąca życia suplementacja w dawce 400 – 600 IU/dobę, zależnie od podaży witaminy D w diecie.

2. Dzieci i młodzież (1-18 lat)

- suplementacja w dawce 600-1000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, w miesiącach wrzesień – kwiecień;
- suplementacja w dawce 600 – 1000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, przez cały rok, jeśli nie jest zapewniona efektywna synteza skórna witaminy D w miesiącach letnich.

3. Dorośli (>18 lat) i seniorzy

- suplementacja w dawce 800-2000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, w miesiącach wrzesień – kwiecień;
- suplementacja w dawce 800-2000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, przez cały rok, jeśli nie jest zapewniona efektywna synteza skórna witaminy D w miesiącach letnich;
- seniorzy (65+ lat) powinni otrzymywać suplementację w dawce 800-2000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, przez cały rok, ze względu na obniżoną efektywność skórnej syntezy witaminy D;

4. Kobiety ciężarne i karmiące piersią

- kobiety, które planują ciążę, powinny rozpocząć/utrzymać suplementację witaminą D zgodnie z wytycznymi dla dorosłych. Właściwa podaż witaminy D powinna być zapewniona przed ciążą;
- suplementacja w dawce 1500 – 2000 IU/dobę, powinna rozpocząć się nie później niż od drugiego trymestru ciąży;

- jeśli to możliwe, okresowe monitorowanie stężenia 25(OH)D powinno być wykonywane w celu doboru optymalnej dawki witaminy D i weryfikacji skuteczności jej suplementacji. Celem suplementacji witaminą D jest uzyskanie i podtrzymanie stężenia 25(OH)D wynoszącego 30-50 ng/ml.

Zalecenia suplementacji witaminą D dla grup ryzyka deficytu witaminy D

1. Noworodki urodzone przedwcześnie

- suplementacja witaminą D powinna być włączona od pierwszych dni życia (tak wcześnie jak możliwe jest żywienie enteralne);
- suplementacja w dawce 400 – 800 IU/dobę powinna być zapewniona do momentu uzyskanie wieku skorygowanego 40 tygodni; następnie: suplementacja w dawce rekomendowanej noworodkom urodzonym o czasie.

2. Otyłe dzieci i otyła młodzież

- suplementacja w dawce 1200-2000 IU/dobę, zależnie od stopnia otyłości, w miesiącach wrzesień-kwiecień;
- suplementacja w dawce 1200 – 2000 IU/dobę, zależnie od stopnia otyłości, przez cały rok, jeśli nie jest zapewniona efektywna synteza skórna witaminy D w miesiącach letnich.

3. Otyli dorośli i otyli seniorzy

- suplementacja w dawce 1600-4000 IU/dobę, zależnie od stopnia otyłości, przez cały rok;
- racjonalna ekspozycja skóry na promieniowanie słoneczne jest bezpieczna i poprzez syntezę skórną stanowi dodatkowe źródło witaminy D.

4. Pracownicy nocnych zmian oraz ciemnoskóre osoby dorosłe

- suplementacja w dawce 1000-2000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, przez cały rok dla osób dorosłych o ciemnej skórze;

- suplementacja w dawce 1000 – 2000 IU/dobę, zależnie od masy ciała, przez cały rok dla osób pracujących na nocnych zmianach, z wyraźnie ograniczoną aktywnością dzienną (tj. zmniejszoną szansą ekspozycji na promieniowanie UVB).

Maksymalne dopuszczalne dobowe dawki witaminy D dla populacji osób zdrowych

Panel Ekspertów zdecydował o przyjęciu **maksymalnych dobowych dawek** witaminy D rekomendowanych przez European Food Safety Authority w dokumencie” Scientific opinion on the Tolerable Upper Intake Levels of witamin D for all relevant population groups”, z wyłączeniem otyłych dorosłych i otyłych seniorów.

- Noworodki i niemowlęta, 1000 IU/dobę;
- Dzieci w wieku 1 – 10, lat 2000 IU/dobę;
- Dzieci i młodzież w wieku 11-18 lat, 4000 IU/dobę;
- Dorośli i seniorzy z prawidłową masą ciała, 4000 IU/dobę;
- Otyli dorośli oraz otyli seniorzy, 10 000 IU/dobę;
- Kobiety ciężarne i karmiące piersię, 4000 IU/dobę.

Przeprowadzone w Polsce badania wykazały, że deficyt witaminy D (stężenie 25(OH)D poniżej 20ng/ml) występuje u 70% populacji. Przyczynami niedoborów witaminy D w zdrowej populacji są : obniżenie syntezy skórnej związane z szerokością geograficzną, stylem życia , używaniem filtrów UVB i procesami starzenia oraz niedostateczna podaż witaminy D w diecie i suplementach żywnościowych. Deficyt witaminy D towarzyszy dysfunkcji wątroby i nerek, zespołom upośledzonego trawienia i/lub wchłaniania, otyłości, a także bywają konsekwencją przewlekłego leczenia farmakologicznego (glikokortykosteroidy, leki przeciwpadaczkowe), a nieleczony znacznie ogranicza efektywność terapii podstawowej.

Wskazaniami do przynajmniej jednorazowego oznaczenia 25(OH)D w surowicy krwi są:

- krzywica, osteomalacja, bóle stawowo – mięśniowe, idiomatyczna lub wtórna osteoporoza , złamaniaiskoenergetyczne;

- zaburzenia gospodarki wapniowo – fosforanowej;
- przewlekła steroidoterapia;
- terapia ketokonazolem; lekami przeciwdrgawkowymi; lekami antyretrowirusowymi;
- zespoły upośledzonego trawienia i/lub wchłaniania, w tym mukowiscydoza;
- długotrwała dieta eliminacyjna, zaburzenia odżywiania, żywienie pozajelitowe;
- przewlekła choroba nerek, stan po przeszczepie nerek;
- przewlekła niewydolność wątroby, cholestaza;
- choroba ziarniniakowi;
- choroby nowotworowe;
- choroby układu krążenia, szczególnie nadciśnienie tętnicze;
- choroby autoimmunizacyjne;
- niektóre infekcje, m.in. wirusowe zapalenie wątroby typu C, nawracające ostre infekcje dróg oddechowych;
- choroby alergiczne (m.in. astma, atopowe zapalenie skóry).

Dlaczego niedobór witaminy D jest powszechnym problemem?

W szerokości geograficznej, w której leży Polska, kąt padania promieni słonecznych w miesiącach jesienno-zimowych jest zbyt mały, nie umożliwia produkcji cholekalcyferolu w skórze. Ilość „zmagazynowanej” witaminy D₃ w tkankach zazwyczaj jest niewystarczająca. Badania epidemiologiczne wykazują, że stężenie witaminy D₃ lub jej metabolitów u większości dorosłych nie osiąga pożądanego poziomu.

Objawy niedoboru witaminy D₃

Zakres objawów braku witaminy D można podzielić na 4 grupy:

- **zakres mięśniowy:** skurcze mięśni, drgawki, drżenia, słabość mięśni (wiele osób cierpi na syndrom „drgającej” powieki, brak witaminy D objawia się również bólami mięśni występującymi szczególnie w nocy, oraz skurczami, które przeważnie łapią w stopach)
- **zakres nerwowy:** zaburzenia snu, bezsenność lub bardzo niespokojny sen, ciągłe zmęczenie, bóle głowy, zaburzenia koncentracji, wewnętrzny niepokój, zmiany zachowania, pogarszają się zdolności umysłowe, uczucie bezradności, melancholia, depresja,
- **zakres krążeniowy:** uczucie zimna, zaburzenia krążenia krwi, zaburzenia ciśnienia krwi,
- **zakres szkieletowy:** osteoporoza, osteomalacja (krzywica)

Niedobór witaminy D u dorosłych zaburza prawidłowe funkcjonowanie układu immunologicznego oraz prowadzi do rozwoju osteoporozy, zwłaszcza u osób starszych. Niedobór witaminy D wpływa także na wystąpienie nadciśnienia tętniczego oraz rozwój innych chorób układu krwionośnego. Poza tym, przyspiesza proces starzenia skóry, osłabia włosy, przyczyniając się do ich wypadania. Objawy niedoboru witaminy D są też choroby przyzębia, bóle mięśni i kości, utrata apetytu, zaburzenia widzenia, biegunka, bezsenność, pieczenie w gardle i jamie ustnej. Szczególnie niebezpieczny jest niedobór witaminy D u dzieci, który prowadzi do rozwoju krzywicy. Objawami niedoboru witaminy D u niemowląt są: spłaszczona w części tylnej główka dziecka (efekt rozmiękania kości budujących czaszkę), pojawienie się guzków czołowych, opóźnione zrastanie ciemiaczka. Z kolei na skutek krzywicy żeber i słabości mięśni brzucha dziecko może mieć tzw. „żabi” brzuszek (gdy leży, brzuszek rozlewa się na boki). Niedobór witaminy D w czasie życia płodowego może doprowadzić do zaburzenia rozwoju mózgu dziecka i być przyczyną trwałego uszkodzenia funkcji mózgowych, przez co zwiększa ryzyko wystąpienia schizofrenii czy autyzmu.

Wyrównując poziom witaminy D w organizmie dało się zauważyć „cudowne” wyleczenia z alergii na orzechy, jabłka, sierść zwierząt, migreny, szum uszny, zawrotów głowy, bólu pleców. Znikają skurcze łydek, zmęczenie, znużenie, depresja. Przy bólach kości leczenie jest dłuższe, ponieważ witamina D zwiększa przyswajanie wapnia, a komórki kości nie „regenerują” się tak szybko.

Żeby wiedzieć jak uzupełniać witaminę D, to należy wiedzieć ile jej mamy obecnie w organizmie. Musisz to zbadać w laboratorium. Zostanie pobrana próbka krwi i po kilku dniach otrzymasz wynik. Należy zbadać poziom 25(OHD3). Według Organizacji non-profit

The Vitamin D Council, stężenie 25(OH D₃) we krwi powinno mieścić się w zakresie 50-80 ng/ml (125-200 nmol/L) taka wartość jest uznawana za najlepszą dla dobrego zdrowia i zapobiegania wielu chorobom, efektów treningowych lub zdrowotnych.

Suplementacja

Jeśli masz niedobór witaminy D i nie masz szans na zwiększenie ekspozycji na słońce to należy rozpocząć suplementację witaminy D₃. Obecnie na rynku jest ogromna ilość suplementów witaminy D₃. Wybierając je, kieruj się przede wszystkim składem oraz ilością witaminy w kapsułce. Wiele firm „gratisowo” dokłada różne substancje pomocnicze. Najlepszą formą jest cholekalcyferol. Suplement nie powinien zawierać dodatku barwników, aromatów, polepszaczy smaków, cukrów, glutenu, laktozy.

Jeśli cierpisz na jakiegokolwiek choroby jelit, to kup witaminę D₃ w formie sprayu lub kropli. Jeśli nie, to możesz stosować kapsułki.

Nigdy nie powinniśmy zaczynać planowanie etapów suplementacyjnych bez sprawdzenia poziomu tej witaminy oraz ustalenia minimalnego poziomu we krwi niezbędnego dla naszego zdrowia.

Zdarza się również tak, że pomimo stosowanej suplementacji dużymi dawkami witaminy D, w badaniach laboratoryjnych nie widzimy znacznych efektów. Może to być związane z wieloma czynnikami. Pamiętajmy, że witamina D to substancja, która bierze udział w wielu reakcjach zachodzących każdego dnia w naszym organizmie i jest przez cały czas wykorzystywana. Nie działa ona sama, potrzebuje minerałów i innych witamin. Niedobory innych substancji często blokują wchłanianie witaminy D, dlatego warto sprawdzić inne niedobory jeżeli występują to zadbać o ich podaż. Warto zwrócić szczególną uwagę na magnez, witamina A i K oraz witaminy z gr B. W przypadku problemów z florą bakteryjną trzeba wziąć pod uwagę niedobory witaminy K, zwłaszcza gdy zauważyliśmy krwawienie z dziąseł, siniaki, czy popękane naczynka. Gdy zdarza się osłabienie widoczności, zwłaszcza w nocy, to może to być znak niedoborów witaminy A. W takich wypadkach, tym bardziej nierozsądna jest suplementacja tylko witaminą D. Stosunek witaminy A i D powinien wynosić 2:1. Tutaj można rozważyć suplementację tranem. Zawiera on bowiem wszystkie witaminy rozpuszczalne w tłuszczach (A, D, E, K). Przyjmowanie tranu - jest dobrym pomysłem, jednak dla osób cierpiących na patologiczny niedobór witaminy D₃, kiedy

musimy suplementować po 5 – 10 tys J.M nie będzie to najlepsze rozwiązanie, ponieważ jedna łyżeczka zawiera raptem 500 J.M witaminy D. Najbardziej rozsądnym rozwiązaniem będzie suplementacja witaminy D3 w kroplach stosowanych podjęzykowo lub w kapsułkach z dodatkowym nośnikiem tłuszczowym, unikajmy witaminy D zamkniętej w twardych tabletkach. Spożycie witaminy D może ułatwić absorpcję elementów nieorganicznych takich jak: wapń, magnez, miedź, cynk, żelazo, selen, ale również pozbycie się elementów toksycznych takich jak: ołów, arsen, glinu, kadm, kobalt i stront.

Wyliczanie dawki witaminy D. Po pierwsze dowiedz się ile masz w tej chwili witaminy D3 w organizmie. Zrób badanie i wszystko będzie jasne. Lekarze badający od lat wpływ witaminy D3 zalecają terapię wszystkim osobom z poziomem witaminy D3 poniżej 30 ng/ml. Osoby cierpiące na osteoporozę nie powinny dopuszczać do spadku witaminy D3 poniżej 40 ng/ml, a do zapobiegania chorobom nowotworowym ta wartość nie powinna być niższa niż 50 ng/ml.

Aby podnieść poziom witaminy D w organizmie o 1ng/ml należy podać 10 000 IU przy wadze ciała 70kg.

Należy wiedzieć, że osoby z uszkodzoną śluzówką żołądka lub jelit np. choroba Leśniowskiego-Crohna, mogą mieć znacznie ograniczone wchłanianie witaminy D3. Dla nich najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie witaminy D3 w postaci sprayu.

Dla osoby ważącej 70kg tygodniowa dawka powinna wynieść 23 000 IU (3333 IU dziennie). W końcowym efekcie powinno to dać wynik 50 ng/ml. Jest to proces wolny, ale skuteczny.

Witamina D3 w pożywieniu. Witamina D3 w pożywieniu występuje w bardzo małych ilościach. Kiedyś ktoś powiedział, że witamina D3 jest wytwarzana przez ryby i należy je jeść, aby nie było niedoboru. I tak powstał mit. Ryby nie wytwarzają witaminy D3, a jej zawartość w ich organizmach pochodzi z pożywienia (planktonu). Jeśli ryba ma dostęp do owego pożywienia, to będzie miała witaminę D3 w swoich organizmie. Nawet, jeśli ryba ma trochę D3, to i tak ją zniszczymy grillując lub smażąc. Tu ogromną rolę ma też miejsce połowu oraz zatrucie ryb metalami ciężkimi. Aby wystarczyć na pokrycie potrzeb organizmu na witaminę D , należałoby codziennie zjeść dużą ilość tłustych ryb, od około pół kilo gotowanego miecznika do nawet kilograma mięsa tuńczyka . Trudno więc rybą uzupełnić niedobory, prędzej umrzemy z przedawkowania metali ciężkich.

A więc, gdzie w pożywieniu możemy znaleźć witaminę D:

- głównie w rybach morskich rybach m.in. śledź, łosoś, węgorz, sardynki, pstrąg, tuńczyk, dorsz, makrela
- tran
- wątróbka
- masło
- śmietana
- ser żółty, sery dojrzewające
- pieczarki
- jajka (żółtko)

Również dobrym źródłem witaminy D w diecie są też oleje z wątroby ryb, takie jak olej z wątroby dorsza. Z mlekiem, jajkami i mięsem jest kłopot z określeniem ilości witaminy D. Wszystko zależy od chowu zwierzęcia. Jeśli kura nigdy w życiu nie widziała słońca (chów klatkowy), to nie wytworzy ani grama wit. D3 i w jajku jej nie będzie.

Paradoks witaminy D. Witamina D nasila wydzielanie wapnia z kości, przez co pierwiastek ten zaczyna wędrować w krwioobiegu i jego stężenie zaczyna wzrastać. Pierwsza myśl – genialnie, przecież wapń jest nam potrzebny i spełnia wiele ról w naszym organizmie. Otóż nie koniecznie. Miejsce, w którym my chcemy deponować wapń jest kośćciec, nie chociażby naczynia krwionośne. Paradoks polega na tym, wapń bez odpowiedniego transportera zamiast do kości trafia do ... tkanek miękkich, nasilając ich zwapnienie oraz tworzenie płytki miażdżycowej. Jednak jak zawsze, natura przychodzi nam z pomocą w postaci witaminy K2, magicznego transportera oraz swoistego taksówkarza, który po dobrej imprezie zafundowanej przez witaminę D, pomaga trafić cząsteczką wapnia do kośćca. Co więcej, witamina K2 pomaga nie tylko w trafieniu cząsteczką znajdującym się w krwioobiegu do domu, ale też „rozpuszcza” już te uprzednio zdeponowane w tkankach miękkich, dzięki czemu ma działanie anty- aterogenne. Witaminę K znajdziemy głównie w warzywach kapustnych oraz liściastych, jednak tutaj mamy doczynienia z witaminą K1 – filochinon, która odpowiedzialna jest za dbanie o odpowiednią krzepliwość krwi, natomiast K2 – czyli menachion to nasz transporter cząsteczek wapnia. Wyróżniamy dwie odmiany MK4 - którą znajdziemy w prawdziwym, dobrej jakości nabiale lub odmianę MK – 7 znajdującą się w produktach kiszonych, jednak nie w takich ilościach, jakie powinniśmy dostarczać. Tutaj rewelacyjnym produktem rodem z kraju kwitnącej wiśni jest natto – czyli fermentowana soja. Witamina

K2 wytwarzana jest również w jelicie grubym, więc mamy kolejny powód, aby dbać o prawidłową florę bakteryjną i dobry stan jelit. W witaminę K2 bogate są sfermentowane potrawy oraz tłuste produkty pochodzenia zwierzęcego, które coraz rzadziej włączamy do swojego jadłospisu.

W przypadku witaminy K sprawa jest o wiele bardziej skomplikowana. Przez bardzo długi czas myślano, że jej niedobory są niezwykle rzadko spotykane. Myślano, że dzienną dawkę dostarczamy w codziennej diecie oraz dzięki biosyntezie mikrobiologicznej, dokonywanej przez bakterie żyjące w jelitach. Najnowsze badania pokazują jednak, że ilość witaminy K w europejskiej diecie nie jest wcale tak wysoka, jak sądzono. Co więcej, cały czas maleje. To, dlatego, że zmieniają się nasze nawyki żywieniowe oraz procesy produkcji żywności. Sterylne warunki dyktowane międzynarodowymi standardami niemal całkowicie eliminują bakterie wytwarzające witaminę K2 w jelitach.

Toksyczność dużych dawek D3: Badania wykazują, że ilość witaminy D3 na poziomie do 150 ng/ml zdaje się być odpowiedni. Wartości 150 – 200 ng/ml znacząco zwiększają ilość wapnia we krwi. Zakres ok 300 ng/ml jest toksyczny.

Należy zwrócić uwagę na nadwrażliwość na witaminę D, czyli patologiczną odpowiedź na dawkę bezpieczną, która ma miejsce w niektórych schorzeniach, tych w których dochodzi do aktywacji 1α – hydroksylazy i wzmożonej syntezy $1,25(\text{OH})_2\text{D}$, przełamującej barierę lokalną i powodującej w konsekwencji znaczny wzrost stężenia kalcytriolu. Są to takie schorzenia jak: sarkoidoza, ziarniniaki, pierwotna nadczynność przytarczyc oraz niektóre nowotwory. W schorzeniu wynikającym z defektu enzymu katabolizującego $1,25(\text{OH})_2\text{D}$, czyli Idiopathic Infantile Hypercalcemia często przebiegającym bezobjawowo, dochodzi w wieku dojrzałym do wapnicy nerek. Suplementacja witamina D w tych przypadkach powinna być szczególnie ostrożna i odbywać się pod kontrolą stężenia $1,25(\text{OH})_2\text{D}$ w surowicy krwi.

W przypadku osób z zaburzeniami gospodarki wapniowo – fosforanowej suplementację witamina D należy prowadzić kontrolując co 3 miesiące stężenia $25(\text{OH})\text{D}$ i podstawowych parametrów gospodarki wapniowo – fosforanowej.

Witamina D - objawy nadmiaru; utrata apetytu, nudności, zwiększone uczucie pragnienia, osłabienie, wzmożone oddawanie moczu, pocenie się, biegunka, wymioty, świąd skóry, ból głowy i oczu.

Witamina D - skutki nadmiaru

Przedawkowanie witaminy D doprowadza do gromadzenia się wapnia w tkankach, m.in. w sercu, a w szczególności w tętnicach i nerkach. W konsekwencji dochodzi do zaburzenia pracy serca i ośrodkowego układu nerwowego. Ponadto zwiększa się zapadalność na kamice pęcherzyka żółciowego oraz nerek. Przedawkowanie witaminy D jest również niebezpieczne dla płodu, gdyż może powodować jego deformacje, a także choroby kości u noworodka.

Aktualnie nasilają się głosy krytykujące ogromny zapal w szafowaniu witaminą D. W dotąd przeprowadzonych badaniach nie potwierdzono jednoznacznych korzyści z suplementacji w takim zakresie, aby uzyskać stężenie 25-hydroksy-D3 powyżej poziomu 40-50 nmol/l. Na przykład istnieją pojedyncze doniesienia potwierdzające korzystny wpływ wysokich dawek D3 (przez to wysokich stężeń 25-OH-D3) na insulinooporność i nietolerancję glukozy, ale istnieją również badania o rezultatach przeciwnych, podobnie można podsumować rezultaty w innych dziedzinach medycyny

Decyzję o suplementacji witaminy D3 warto skonsultować z lekarzem.

Nikt dotąd nie przebadał długotrwałych, wieloletnich skutków stosowania tak dużych dawek witaminy D w kierunku innych wskaźników zdrowotności. Pojawiają się obecnie prace, sugerujące, że tak radykalna suplementacja w nieprzebadanej populacji może jednak nieść negatywne skutki zdrowotne.

Podsumowanie

Witamina D jest bardzo ważna dla ogólnego stanu zdrowia. Nawet, jeśli przestrzegasz zasad zdrowej diety, suplementy mogą okazać się niezbędne, aby osiągnąć jej optymalne stężenie we krwi.

Jednakże, istnieje również ryzyko, że poziom witaminy D będzie zbyt wysoki, a co za tym idzie – toksyczny, 4000 jm lub mniej dziennie jest uważane za dawkę bezpieczną tak długo, jak poziom tej witaminy we krwi jest monitorowany.

Ponadto, upewnij się, że kupujesz suplementy renomowanych producentów w celu zmniejszenia ryzyka przypadkowego przedawkowania z powodu nieprawidłowego oznakowania na etykiecie.

Jeśli już suplementujesz witaminę D i zauważysz którykolwiek z objawów wymienionych w tym artykule, należy skonsultować się z lekarzem możliwie jak najszybciej.

Słońce mądrze wykorzystywane, może dostarczyć nam zdrowia. Nie ma lepszej formy witaminy D jak ta otrzymywana w sposób naturalny. Mimo, że w dzisiejszych realiach, pozyskiwanie odpowiedniej podaży witaminy D wyłącznie z promieni słonecznych, jest ze względów praktycznych bardzo trudne, powinniśmy starać się tą drogą czerpać, co najmniej pewną jej ilość. Trzeba pamiętać, że do wytworzenia witaminy D organizm potrzebuje cholesterolu. Powinniśmy więc zapewnić w naszej diecie odpowiednią ilość dobrej jakości tłuszczu.

Należy również zachować rozsądek i nieulegać odkrywczym tezom, że życie jest tak proste, że spożywając jedną witaminę wyleczymy większość chorób.

Witamina D, wpływa na wiele aspektów pracy całego organizmu i trudno szukać substancji działające w bardziej szerokim zakresie. Witamina D w pełni wpisuje się w konwencje substancji działającej holistycznie na nasz organizm i powinna stanowić element stałej suplementacji.

Sławomira Tokarska
Specjalista z zakresu Zdrowia Publicznego
Poradnia Żywienia ZdrowieJemy