

## **Witamina D – CZEGO O NIEJ NIE WIEMY?**

Poważnym problemem klinicznym, który może dotyczyć niemal każdego mieszkańca naszej strefy klimatycznej, jest powszechnie spotykane zjawisko niedoboru witaminy D w miesiącach zimowych. W szerokości geograficznej, w której leży Polska, kąt padania promieni słonecznych w miesiącach jesienno-zimowych jest taki, iż nie umożliwia produkcji witaminy D<sub>3</sub> w skórze. Ilość „zmagazynowanej” witaminy w tkankach zazwyczaj jest niewystarczająca. Badania wykazują, że stężenie witaminy D<sub>3</sub> lub jej metabolitów u większości dorosłych i dzieci jest poniżej pożądanego poziomu.

**Głównym źródłem witaminy D<sub>3</sub> jest jej synteza w skórze pod wpływem działania promieni słonecznych oraz podaż z pokarmem.**

Synteza witaminy D<sub>3</sub> w skórze zależy od wielu czynników: stopnia nasłonecznienia, pory roku, ekspozycji części ciała, korzystania z solarium, karnacji skóry, masy ciała, ilości tkanki tłuszczowej organizmu, grubości pokrywy chmur oraz stopnia zanieczyszczenia powietrza.

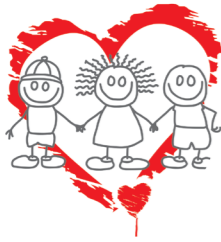
Witamina D<sub>3</sub> występuje w niewielu pokarmach: tłustych rybach (makrela, łosoś, sardynki), tranie, jajach kurzych, wątrobie. Także mieszanki mleczne, kaszki lub mleka modyfikowane zawierają w swym składzie witaminę D<sub>3</sub>.

### **Za co odpowiada witamina D<sub>3</sub>?**

**Witamina D<sub>3</sub> wpływa na ilość wchłanianego wapnia z przewodu pokarmowego. Przy odpowiedniej ilości tej witaminy w organizmie pula wchłanianego wapnia spożywanego w pokarmach wynosi od 30 – 80%, natomiast przy niskim poziomie witaminy D<sub>3</sub> jedynie 10 – 15%.**

Prawidłowy poziom witaminy D i niezaburzone procesy jej przetwarzania są niezbędne do wchłaniania wapnia i fosforu, zapewnienia prawidłowej ilości tych pierwiastków w organizmie.

**Uwaga! Korona zębów pokryta jest szkliwem, które jest najtwardszą tkanką w organizmie. W 96-98% stanowi go materia**



## **nieorganiczna, głównie fosforan wapnia, który nadaje szkliwu niezwykłą twardość.**

U dzieci w okresie wzrostu – niedobór witaminy D i związana z tym niedostateczna mineralizacja doprowadza do zniekształcenia kośćca, zwanego krzywicą.

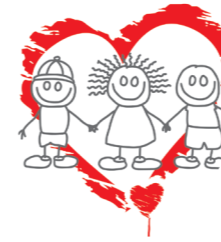
Badania ostatnich lat zwracają uwagę na wielokierunkową funkcję witaminy D3 w zakresie wpływu nie tylko na gospodarkę wapniowo-fosforanową, wodno-elektrolitową i hormonalną, ale także na zjawiska związane z różnicowaniem komórek należących do układu immunologicznego (odpornościowego), co wydaje się mieć ścisły związek z powstawaniem niektórych schorzeń z kręgu chorób autoimmunologicznych, nowotworowych i alergicznych.

Szeroki zakres działania witaminy D3 jest związany z działaniem na różne komórki, tkanki i narządy organizmu (serce, żołądek, trzustka, mózg, gonady, aktywowane limfocyty T i B).

Ze względu na swoją rolę w układzie odpornościowym, niedobór witaminy D może również skutkować:

- skłonnością do banalnych infekcji
- poważnymi chorobami na tle autoagresji (reakcji immunologicznej przeciwko własnym tkankom), jak stwardnienie rozsiane, reumatoidalne zapalenie stawów czy cukrzyca typu I
- zwiększoną częstością zachorowań na nowotwory złośliwe – przede wszystkim piersi, jelita grubego, prostaty i nerek
- zaburzeniami gospodarki węglowodanowo - tłuszczowej – cukrzyca typu 2 innymi zaburzeniami metabolicznymi jej towarzyszącymi
- zwiększoną częstością zachorowań na choroby układu sercowo – naczyniowego, jak zawały serca i udary mózgu.

Witamina D3 ma wpływ na różnicowanie komórek oraz hamuje ich niekontrolowany rozrost. Chroni genom przed akumulacją mutacji, które



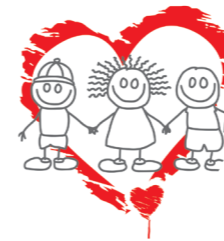
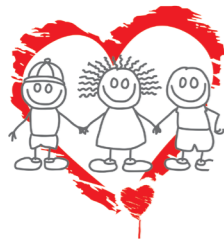
leżą u podstaw transformacji nowotworowej i progresji raka. Uważa się, że witamina D3 redukuje ryzyko nawet 17 rodzajów nowotworów. Dotyczy to m.in. raka pęcherza moczowego, piersi, okrężnicy, przełyku, żołądka, jajników, prostaty, odbytu, nerki, macicy oraz chłoniaka.

Witamina D3 jest ważnym regulatorem odpowiedzi immunologicznej, chroni przed chorobami autoimmunologicznymi. Fińscy autorzy wykazali, że prawidłowy poziom witaminy D3 u matki i dziecka obniża ryzyko zachorowania na cukrzycę typu I (insulinozależną). Odpowiedni poziom witaminy D3 u matki i dziecka łączy się również z obniżonym ryzykiem zachorowania na stwardnienie rozsiane. Suplementacja witaminą D3 podczas ciąży redukuje ryzyko wystąpienia tego schorzenia w przyszłości. Także u młodzieży stwierdzono istotną rolę witaminy D3 w redukowaniu ryzyka wystąpienia stwardnienia rozsianego. Większość badań wskazuje również na związek niskiego poziomu witaminy D3 ze zwiększoną zachorowalnością na astmę. Witamina D3 może także wspomóc terapeutyczną odpowiedź na glikokortykosteroidy w astmie odpornej na leczenie.

**Do prawidłowego działania i metabolizmu witaminy D3 niezbędny jest prawidłowo zbudowany i funkcjonujący przewód pokarmowy, w szczególności jelito cienkie, wątroba i trzustka. Przewód pokarmowy jest przede wszystkim miejscem wchłaniania witaminy D3 przy jej podaży doustnej. Wątroba jest narządem, w którym witamina D3 jest metabolizowana, ale także produkowane są tu białka niezbędne do jej transportu.**

Do głównych jednostek chorobowych, w których występują zaburzenia wchłaniania i metabolizmu witaminy D3 zalicza się nieswoiste zapalenie jelit, chorobę trzewną, przewlekłe cholestazy, mukowiscydozę oraz zespół krótkiego jelita. Badania nad patogenezą obniżonego poziomu witaminy D3 u chorych na nieswoiste zapalenie jelit wykazały istotny związek z nieprawidłową podażą tej witaminy z pokarmem (unikanie pokarmów bogatych w witaminę D3 np. nabiału) oraz obniżonym stężeniem białek transportujących witaminę w organizmie.

Zarówno u dzieci jak i u dorosłych niski poziom witaminy D3 prowadzi do wtórnej nadczynności przytarczyc oraz resorpcji kości.



Choroba trzewna jest trwałą glutenezależną enteropatią, związaną z nietolerancją glutenu oraz zanikiem kosmków jelitowych. Jednym z licznych powikłań tej choroby jest występowanie osteoporozy czy osteomalacji. Dieta bezglutenowa wdrożona w okresie wczesnego dzieciństwa pozwala na osiągnięcie szczytowej masy kostnej, natomiast rozpoczęta zbyt późno nie zawsze prowadzi do uzyskania odpowiedniej mineralnej gęstości kości. W przebiegu celiakii poziom 25(OH)D3 jest najczęściej niski.

Wśród chorób wątroby u dzieci, w których wykazano niski poziom witaminy D3, szczególne miejsce zajmują przewlekłe cholestazy. U pacjentów z tym schorzeniem występuje zaburzenie wchłaniania witaminy D3 z przewodu pokarmowego przede wszystkim z powodu zaburzenia wydzielania żółci.

Badania jednoznacznie pokazują, że obniżony poziom witaminy D3 wiąże się ze zwiększoną częstością występowania choroby wieńcowej, niewydolności serca, udaru i choroby obwodowej naczyni. Niski poziom witaminy D3 wiąże się z częstszym występowaniem zawału mięśnia serca sercowego i zastoinowej niewydolności serca.

W niektórych zaburzeniach psychicznych (choroba dwubiegunowa, nerwica, depresja) wykazano związek pomiędzy niskim poziomem witaminy D3 a częstością i ciężkością przebiegu wyżej wymienionych schorzeń.

**Szeroki zakres działania witaminy D3 podkreśla konieczność odpowiedniej jej suplementacji nie tylko w okresie wczesnego dzieciństwa. Wykazano związek niedoboru tej witaminy nie tylko z zaburzeniami przemiany wapniowo – fosforanowej, ale także ze schorzeniami z kręgu chorób autoimmunologicznych, nowotworowych bądź dotyczących przewodu pokarmowego, układu sercowo-naczyniowego czy nerwowego. Zobowiązuje to do monitorowania jej poziomu i ewentualnej suplementacji we wszystkich grupach wiekowych, także wieku dojrzałym.**

**Oznaczenie poziomu witaminy D3 – jakie badania?**

Oznaczenie stężenia 25-hydroksywitaminy D ( 25(OH)D3 ) w surowicy krwi jest najlepszym, biochemicznym wskaźnikiem odzwierciedlającym zasoby witaminy D w organizmie.

Poziom naturalnej witaminy D, jaką mają osoby żyjące w środowisku dobrze nasłonecznionym waha się między **40 a 70 ng/ml**, uzyskuje go obecnie niewiele ludzi.

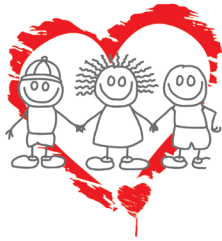
Uzupełnianie deficytu u zdrowych pacjentów drogą suplementacji powinno być wystarczające do uzyskania poziomu pomiędzy 40-70 ng/ml przez cały rok. Osoby cierpiące na poważne schorzenia mające związek z deficytem witaminy D (rak, choroby serca, stwardnienie rozsiane, cukrzyca, autyzm) powinny utrzymywać przez cały rok witaminę D na poziomie 55-70 ng/ml.

**Twierdzenie, że witamina D może pomóc ochronić się przed tak szerokim spektrum chorób może zdawać się nedorzeczne, dopóki nie uświadomimy sobie, że witamina D nie jest witaminą. Jest to raczej hormon, posiadający zdolności naprawczo-homeostatyczne, a do tego wpływa na więcej niż jedną cechę ustroju naraz.**

Odkryto, że dawka 2000 IU witaminy D dziennie niemalże kompletnie eliminuje występowanie przeziębienia i grypy. Nawet potrójna epidemia wśród dzieci – autyzmu, astmy i cukrzycy typu I – która wybuchła po powszechnym doradzaniu unikania promieni słonecznych, może być tragicznym następstwem deficytu witaminy D dziecka w okresie niemowlęctwa lub matki w okresie ciąży.

**Zdrowe osoby powinny uzupełnić poziom odpowiednimi dawkami witaminy D lub promieniowaniem ultrafioletowym B (UVB), żeby osiągnąć naturalny poziom 25(OH)D (40-70ng/ml) przez cały rok, niezależnie od tego czy są to dzieci, kobiety ciężarne, karmiące, młode czy osoby starsze.**

Poziom 25(OH)D powinien być sprawdzany przynajmniej dwa razy w roku w przypadku pacjenta, u którego istnieje ryzyko – na wczesną wiosnę (najniższy poziom) i późnym latem (najwyższy poziom).



Podczas ciąży deficyt witaminy D staje się coraz większą epidemią. Badania dowodzą, że deficyt witaminy D matki trwale uszkadza mózg płodu. Kobieta ciężarna lub kobieta myśląca o zajściu w ciążę powinna mieć sprawdzany poziom 25(OH)D co 3 miesiące i stosownie do wyników być leczona.

Jedynym absolutnym przeciwwskazaniem do suplementacji witaminą D jest zatrucie lub alergia na witaminę D, chociaż nie znaleziono żadnych sprawozdań w literaturze na temat ostrych alergii na przyjmowaną witaminę D.

#### **Piśmiennictwo:**

1. Stosowanie witaminy D w praktyce klinicznej (Alternative Medicine Review, March, 2008 by John J. Cannell, Bruce W. Hollis, tłum. użytkowe Adrian Bakalarz).
2. Niedobór witaminy D, dr med. Jacek Belowski, endokrynolog, specjalista chorób wewnętrznych, Kraków.
3. Niedobór witaminy D – problem społeczny, M. Walicka, A. Jasik, M. Paczyńska, M. Wąsowski, M. Tałałaj, M. Marcinowska – Suchowierska, Postępy nauk medycznych 1/2008, s. 14-22.
4. Plejotropowe działanie witaminy D3 ze szczególnym uwzględnieniem jej roli w chorobach układu pokarmowego u dzieci, K. Śledzińska, M. Góra-Gębka, B. Kamińska, A. Liberek, Medycyna Wieku Rozwojowego, 2010, XIV, 59-67.