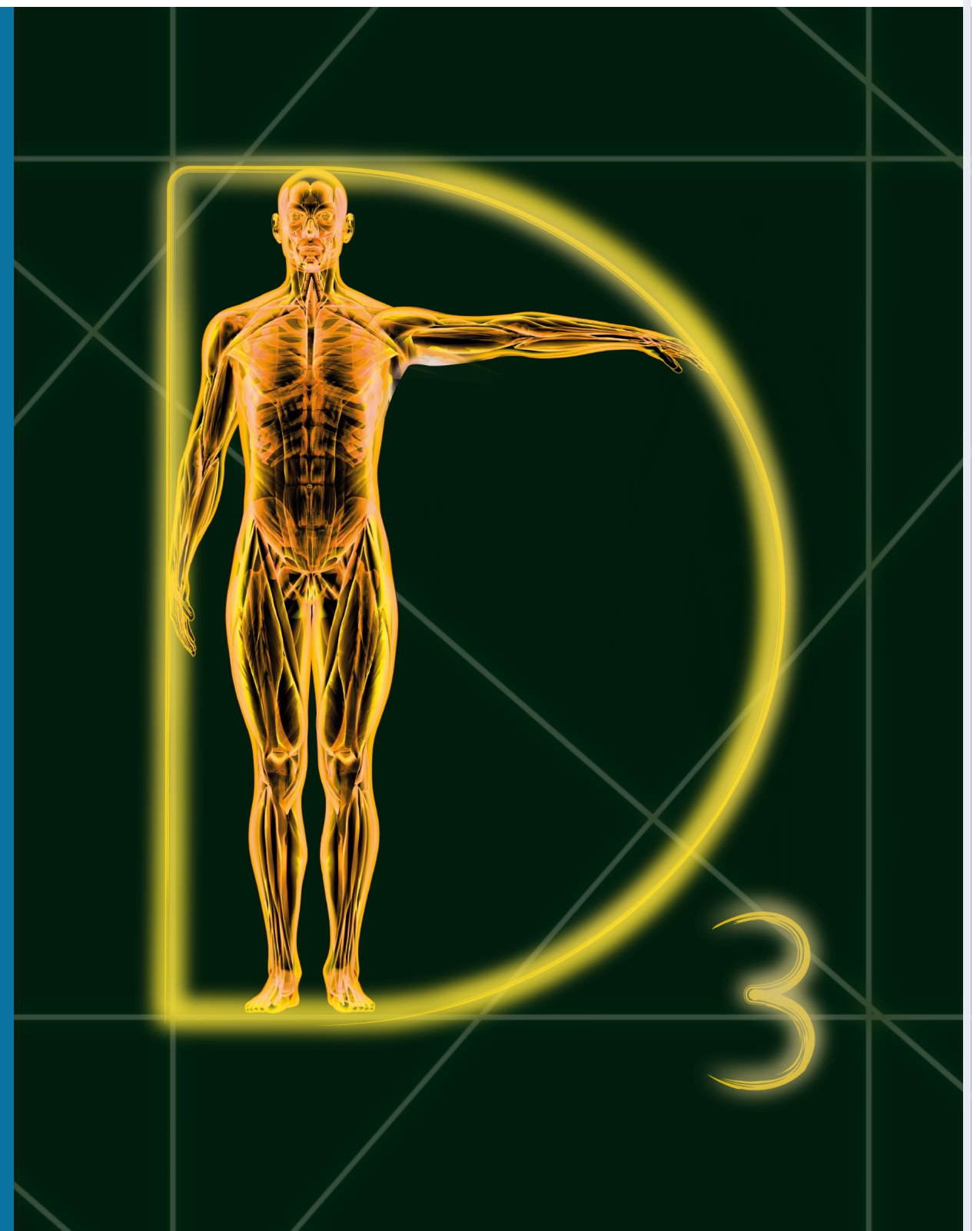


Zasady suplementacji witaminy D

dr n. med. Magdalena Walicka, lek. Magdalena Osińska

Spis treści artykułu

1. Witamina D
2. Źródła witaminy D
3. Przyczyny zaburzeń w zakresie syntezy skórnej witaminy D
4. Zawartość witaminy D w wybranych produktach spożywczych w Polsce
5. Grupy ryzyka niedoboru witaminy D
6. Ocena zaopatrzenia organizmu w witaminę D na podstawie 25(OH)D
7. Zalecane dla populacji ogólnej dawki profilaktyczne witaminy D
8. Piśmiennictwo



Witamina D

Witamina D należy do steroidowych organicznych związków chemicznych, rozpuszczalnych w tłuszczach. Witamina ta tak naprawdę odgrywa rolę hormonu, który jest niezbędnym nie tylko dla dobrostanu kośćca i zapewnienia optymalnego wchłaniania wapnia, ale jak pokazują badania odgrywa ważną również rolę w prawidłowym funkcjonowaniu wielu innych narządów i układów. Niedobór witaminy D może się wiązać ze zwiększeniem częstości nowotworów¹, chorób metabolicznych i autoimmunologicznych², chorób układu sercowo-naczyniowego, nadciśnienia³, chorób infekcyjnych⁴, tak więc zapewnienie prawidłowego zaopatrzenia organizmu w witaminę D wydaje się niezbędne dla optymalnego stanu zdrowia każdego człowieka.

Witamina D występuje w dwóch głównych formach: witaminy D2 (ergokalcyferol) i witaminy D3 (cholekalcyferol). Różnią się one źródłem pochodzenia - witamina D2 występuje głównie w roślinach, np. awokado i grzybach, a witamina D3 - w pokarmach pochodzenia odzwierzęcego. Obie formy witaminy D nie wykazują działania biologicznego. Są one substratami, które w organizmie podlegają przemianom, skutkującym wytworzeniem aktywnej postaci witaminy D – kalcytriolu (1,25(OH)2D).

Źródła witaminy D

Głównym źródłem witaminy D dla człowieka jest synteza skórna, która zachodzi pod wpływem promieniowania słonecznego (promieniowania UVB). Uważa się, że w ten sposób powstaje aż 80-100% witaminy D w organizmie. Należy jednak pamiętać, że efektywna synteza witaminy D w naszej szerokości geograficznej zachodzi jedynie od maja do września, pomiędzy godziną 10:00 a 15:00, przy odpowiednich warunkach atmosferycznych (pokrywa chmur nie przysłania słońca). Dodatkowo ekspozycja skóry na słońce (bez kremów z filtrem) powinna trwać przez około 15 min i obejmować co najmniej 18% powierzchni ciała (np. przedramiona i podudzia)⁵.

Przyczyny zaburzeń w zakresie syntezy skórnej witaminy D

Przyczyny zaburzeń w zakresie syntezy skórnej witaminy D przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przyczyny zaburzeń w zakresie syntezy skórnej witaminy D

Przyczyna	Skutek
Stosowanie filtrów ochronnych pochłaniających UVB	Obniżenie syntezy witaminy D: ● SPF 8 o 92%, ● SPF 15 o 99%.
Pigmentacja skóry - pochłanianie UVB przez melaninę	Obniżenie syntezy witaminy D o 99%
Procesy starzenia się - obniżenie poziomu 7-dehydrocholesterolu w skórze	U osób powyżej 70. roku życia obniżenie syntezy witaminy D o 75%
Pora roku, szerokość geograficzna, pora dnia - liczba fotonów zależy od kąta padania promieni słonecznych	Powyżej 35. stopnia szerokości geograficznej północnej synteza skórna nie zachodzi od listopada do lutego

Zawartość witaminy D w wybranych produktach spożywczych w Polsce

Kolejnym źródłem witaminy D dla człowieka jest dieta, jednak pokrywa ona maksymalnie 20% dziennego zapotrzebowania na tę witaminę. Pokarmami bogatymi w witaminę D są ryby morskie (łosoś, sardynka, makrela) i oleje rybne, jaja, wątróbka, ser żółty, grzyby. Przykłady pokarmów i zawarte w nich ilości witaminy D przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Zawartość witaminy D w wybranych produktach spożywczych w Polsce⁶

Nazwa produktu	Zawartość witaminy D w IU w 100g produktu
Łosoś świeży dziki	600-1000
Śledź w oleju	800
Ryby z puszki (tuńczyk, sardynki)	200
Dorsz świeży	40
Żółtko jaja	54
Ser żółty	7,6-28
Grzyby shiitake (twardnik japoński)	100

Grupy ryzyka niedoboru witaminy D

Należy sobie zdawać sprawę, że produkty bogate w witaminę D nie goszczą zbyt często na naszych stołach, dodatkowo nawet bogata w ryby morskie dieta, przy braku innych źródeł witaminy D nie pozwala na pokrycie dziennego zapotrzebowania na tę witaminę. Wobec czego niezbędna jest odpowiednia jej suplementacja, szczególnie w grupach ryzyka niedoboru witaminy D (grupy ryzyka niedoboru witaminy D przedstawiono w tabeli 3). W grupach tych warto ocenić zaopatrzenie organizmu w witaminę D i dostosować to niego dawkę preparatu.

Tabela 3. Grupy ryzyka niedoboru witaminy D⁷

Grupy ryzyka
Zespoły zaburzeń trawienia i wchłaniania (np. mukowiscydoza, przewlekłe choroby zapalne jelit), długotrwałe diety eliminacyjne, w tym dieta związana z leczeniem alergii na białko mleka krowiego, nietolerancja laktozy, całkowite żywienie pozajelitowe, zaburzenia odżywiania
Choroby wątroby (np. niewydolność wątroby, cholestaza, stan po przeszczepieniu wątroby, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby)
Przewlekła niewydolność nerek w 3–5 stadium, stan po przeszczepieniu nerki
Choroby metaboliczne i otyłość
Przewlekłe stosowanie kortykosteroidów, leczenie ketokonazolem, lekami antyretrowirusowymi i przeciwdrgawkowymi

Choroby nowotworowe
Choroby ziarniniakowe (np. gruźlica, sarkoidoza)
Choroby alergiczne i autoimmunologiczne

Ocena zaopatrzenia organizmu w witaminę D na podstawie 25(OH)D

25(OH)D, jako metabolit witaminy D o długim okresie półtrwania, modyfikowany jedynie przez syntezę skórną i wchłanianie jelitowe, jest najlepszym wykładnikiem zaopatrzenia organizmu w witaminę D ^(7,8). Kryteria oceny stanu zaopatrzenia organizmu w witaminę D przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Ocena zaopatrzenia organizmu w witaminę D na podstawie 25(OH)D⁷

Terminologia	Stężenie 25(OH) w surowicy w ng/l
Stężenie toksyczne	>100
Stężenie wysokie	>50-100
Stężenie optymalne	>30-50
Stężenie suboptymalne	>20-30
Niedobór witaminy D	>10-20
Ciężki niedobór witaminy D	0-10

Zalecane dla populacji ogólnej dawki profilaktyczne witaminy D

W populacji ogólnej, profilaktyczne dawki witaminy D powinny być uzależnione od: wieku, masy ciała, nasłonecznienia (pory roku), diety i trybu życia. W grupach ryzyka i w przypadku potwierdzonego laboratoryjnie niedoboru tej witaminy, dawkowanie musi być uzależnione jest od stężenia 25(OH)D. Należy podkreślić, iż w suplementacji powinny być stosowane suplementy farmaceutyczne witaminy D, a nie jej metabolity. Zalecane dawki profilaktyczne witaminy D w populacji ogólnej przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Zalecane dla populacji ogólnej dawki profilaktyczne witaminy D⁷

Populacja	Dawkowanie	Uwagi
Kobiety planujące ciążę	Dawka witaminy D powinna być taka jak w populacji ogólnej dorosłych, jeśli to jest możliwe to pod kontrolą stężenia 25(OH)D w surowicy	
Ciąża i okres karmienia	Suplementacja pod kontrolą stężenia 25(OH)D w surowicy, tak aby utrzymać stężenie w przedziale 30-50 ng/ml	Jeśli oznaczenie 25(OH)D nie jest możliwe - witamina D w dawce 2000 IU/dobę
Noworodki urodzone przedwcześnie <32 tyg.	Rozpoczęcie suplementacji od dawki 800 IU/dobę od pierwszych dni życia, niezależnie od sposobu karmienia	Suplementacja powinna być prowadzona pod kontrolą stężenia 25(OH)D w surowicy
Noworodki urodzone przedwcześnie 33-36 tyg. ciąży	Rozpoczęcie suplementacji od dawki 400 IU/dobę od pierwszych dni życia, niezależnie od sposobu karmienia	Nie ma wskazań do rutynowego oznaczania stężenia 25(OH)D, z wyjątkiem dzieci z grup ryzyka (żywienie pozajelitowe >2 tyg, ketokonazol >2 tyg, leczenie p/drgawkowe, masa urodzeniowa <1500 g)
Noworodki donoszone i niemowlęta 0-6 m. ż.	400 IU/dobę od pierwszych dni życia, niezależnie od sposobu karmienia	
Niemowlęta 6-12 m. ż.	400-600 IU/dobę w zależności od dobowej dawki witaminy D dostarczonej z pokarmem	

Dzieci 1-10 r. ż.	W okresie od maja do września, u zdrowych dzieci przebywających na słońcu z odkrytymi przedramionami i podudziami przez co najmniej 15 minut w godzinach od 10:00 do 15:00 bez kremów z filtrem suplementacja witaminy D nie jest konieczna choć wciąż jest zalecana i bezpieczna, w okresie od października do kwietnia 600-1000 IU/dobę	Jeżeli nie przebywają na słońcu - suplementacja konieczna jest przez cały rok. U otyłych zalecana dawka jest wyższa: 1200-2000 IU/dobę
Nastolatki 11-18 lat	W okresie od maja do września, jeżeli wytyczne dotyczące przebywania na słońcu są spełnione, suplementacja witaminy D nie jest konieczna choć wciąż jest zalecana i bezpieczna, w okresie od października do kwietnia 800-2000 IU/dobę	Jeżeli nie przebywają na słońcu - suplementacja konieczna jest przez cały rok. U otyłych zalecana dawka jest wyższa: 1600-4000 IU/dobę w zależności od stopnia otyłości
Dorośli 19-65 lat	W okresie od maja do września, jeżeli wytyczne dotyczące przebywania na słońcu są spełnione, suplementacja witaminy D nie jest konieczna choć wciąż jest zalecana i bezpieczna, w okresie od października do kwietnia 800-2000 IU/dobę	Jeżeli nie przebywają na słońcu - suplementacja konieczna jest przez cały rok. U otyłych zalecana dawka jest wyższa: 1600-4000 IU/dobę w zależności od stopnia otyłości
Seniorzy 65-75 lat	Z uwagi na zmniejszoną skórą syntezę zalecana jest suplementacja w dawce 800-2000 IU/dobę (zależnie od masy ciała i podaży witaminy D w diecie) przez cały rok	U otyłych zalecana dawka jest wyższa: 1600-4000 IU/dobę (w zależności od stopnia otyłości)

Seniorzy >75 lat	Z uwagi na zmniejszoną skórą syntezę oraz zaburzenia wchłania z przewodu pokarmowego i zmieniony metabolizm witaminy D zalecana jest suplementacja w dawce 2000-4000 IU/dobę przez cały rok	U otyłych zalecana dawka jest wyższa: 4000-8000 IU/dobę (w zależności od stopnia otyłości)
------------------	---	--

Niedobór witaminy D jest bardzo powszechny nie tylko w populacji polskiej, ale również w innych regionach świata. Zachodni styl życia i niska podaż witaminy D w diecie pogłębiają jeszcze problem. Wiedza dotycząca profilaktyki niedoborów witaminy D jest zatem bardzo ważna dla lekarzy wszystkich specjalności. Wdrożenie i realizowanie zaleceń dotyczących profilaktyki i leczenia niedoborów witaminy D jest niezbędne dla pacjentów we wszystkich grupach wiekowych.

Piśmiennictwo

1. Moukayed M, Grant WB. [The roles of UVB and vitamin D in reducing risk of cancer incidence and mortality: a review of the epidemiology, clinical trials, and mechanisms.](#) Rev Endocr Metab Disord 2017; 18: 167–182.
2. Hyppönen E, Läära E, Reunanen A i wsp. [Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study.](#) Lancet 2001; 358: 1500–1503.
3. Pilz S, Tomaschitz A, März W i wsp. [Vitamin D, cardiovascular disease and mortality.](#) Clin Endocrinol (Oxf) 2011;75: 575–584.
4. Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL i wsp. [Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and metaanalysis of individual participant data.](#) BMJ 2017; 356: i6583.
5. Krzyscin JW, Jarosławski J, Sobolewski PS. [A mathematical model for seasonal variability of vitamin D due to solar radiation.](#) J Photochem Photobiol B 2011; 105: 106–112.
6. Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B i wsp. Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa, 2005.
7. Rusińska A, Płudowski P, Walczak M i wsp.: [Zasady suplementacji i leczenia witaminą D –nowelizacja 2018.](#) Standardy Medyczne/Pediatrics 2018; 15: 531-559
8. Walicka M, Jasik A, Paczyńska M i wsp: [Niedobór witaminy D – problem społeczny.](#) Postępy Nauk Medycznych. 2008; 21: 14-22

DEV/042/07-2020