

Jak suplementować witaminę D?



Spis treści

Witamina D – podstawowe informacje	3
Witamina D – biosynteza i metabolizm	4
Witamina D – działanie i właściwości	6
Najbogatsze źródła pokarmowe witaminy D	7
Witamina D – dobowe zapotrzebowanie	11
Witamina D – przyczyny i objawy niedoboru	12
Niedobór witaminy D – grupy ryzyka	14
Witamina D – przyczyny i objawy nadmiaru	15
Witamina D – właściwe dawkowanie	17
Witamina D – jak skutecznie ją suplementować?	19
Witamina D – przeciwwskazania do stosowania	20
Badania i oznaczanie poziomu witaminy D	20
Domowy test na poziom witaminy D	22
Preparaty z witaminą D	23
Witamina D – suplement czy lek?	25
Witamina D a czas ciąży i karmienia piersią	27
Witamina D a rozwój noworodków	28
Witamina D dla seniorów	29
Zagrożenia suplementacji witaminą D	30
Bibliografia	32

Witamina D wspiera pracę naszego organizmu i jego głównych układów. Chroni kości, reguluje pracę serca, wzmacnia odporność, działa przeciwnowotworowo, a także zmniejsza ryzyko rozwoju cukrzycy. Pomimo jej znacznego wpływu na zdrowie człowieka, okazuje się, że blisko 90% Polaków może zmagać się z niedoborem witaminy D. To z jednej strony konsekwencje naszej diety, która w niewielkim stopniu dostarcza organizmowi tej witaminy. Z drugiej strony natomiast, głównym źródłem witaminy D są promienie słoneczne, które przez znaczny okres w roku są dla nas zwyczajnie niedostępne bądź ograniczone. Jakie są konsekwencje niedoboru witaminy D? Jak właściwie ją suplementować? Jakie są naturalne źródła witaminy D? Kto przede wszystkim powinien stosować dodatkową suplementację witaminą D?

Witamina D - podstawowe informacje

Witamina D należy do grupy rozpuszczalnych w tłuszczach witamin o bardzo szerokim oddziaływaniu i wpływie na ludzki organizm. Poza klasycznym wpływem związanym z utrzymaniem homeostazy wapniowo-fosforanowej ustroju, poprzez oddziaływanie na jelita, nerki i kości, witamina D wykazuje także liczne działania pozaszkieletowe.



Sam termin witamina D odnosi się zarówno do witaminy D3, czyli cholekalcyferolu, występującego naturalnie w organizmach zwierzęcych oraz do witaminy D2-ergokalcyferolu, obecnego w drożdżach, grzybach czy tkankach roślin.

Odkrycie witaminy D wiąże się z badaniami nad krzywicą, czyli chorobą kośćca dotyczącą dzieci. Krzywica w XIX wieku była szeroko rozpowszechnioną chorobą i właśnie w tym czasie badacze zaobserwowali, że pozytywne skutki leczenia przynosi stosowanie promieniowania ultrafioletowego, a także oleju z wątroby dorsza. Wtedy też kąpiele słoneczne zostały opisane jako skuteczna metoda leczenia krzywicy. Przez lata zaś tran był stosowany jako swoiste lekarstwo

na krzywicę. Jednak dopiero na przełomie XIX i XX wieku skupiono się na tym, aby wykryć w tranie czynnik przeciwkrzywiczny.

Witaminę D i jej rolę w zapobieganiu krzywicy odkrył brytyjski biochemik i dietetyk Sir Edward Mellanby. Prowadząc badania doszedł on do wniosku, że krzywica jest spowodowana czynnikiem dietetycznym. Mellanby sądził, że poszukiwaną substancją przeciwkrzywiczną jest witamina A, dopiero później wykazano, że odpowiada za to związek, który nazwano witaminą D.

W tym odkryciu pomógł Elmer Verner McCollum, amerykański biochemik, który napowietrzając i ogrzewając tran, rozłożył znajdującą się w nim substancję przeciwdziałającą kseroftalmii (czyli witaminę A), pozostawiając nietknięte działanie przeciwkrzywiczne tranu. Przez co udowodnił, że są to odmienne substancje chemiczne. Czynnik przeciwkrzywiczny został nazwany witaminą D.

Za ciekawostkę uznaje się fakt, że witamina D w organizmie człowieka tradycyjnie uznawana jest za witaminę, jednak tak naprawdę pełni ona funkcję prohormonów, ponieważ może być wytwarzana przez ludzki organizm. Dzieje się to w wyniku przekształceń cholesterolu, które następują pod wpływem promieniowania słonecznego.

Więcej informacji o witaminach rozpuszczalnych w tłuszczach, znajdziesz tutaj:
[Jakie witaminy są rozpuszczalne w tłuszczach?](#)

Witamina D - biosynteza i metabolizm

Jak już wcześniej zostało wspomniane witamina D jest formą nieaktywną. Jednakże witamina D jako prohormon posiada wiele czynnych metabolitów, które zachowują się jak hormony.

Witamina D₃ jest wytwarzana w organizmie z 7-dehydrocholesterolu, czyli prowitaminy D₃. Związek ten jest syntetyzowany w skórze w wyniku promieniowania UVB. Stwierdza się, że w ten sposób powstaje aż 80-100 procent witaminy D₃ obecnej w naszym organizmie. Oznacza to także, że synteza witaminy D₃ jest uzależniona od pory roku i nasłonecznienia.



W Polsce synteza witaminy D jest najbardziej efektywna od maja do września między godziną 10:00 a 15:00 – oczywiście w okresie, gdy chmury nie zasłaniają słońca. Z kolei od października do marca w naszym kraju synteza skórna witaminy D3 jest nieefektywna. Wtedy potrzebna jest suplementacja tej witaminy.

Na syntezę witaminy D3 mogą wpływać także takie czynniki jak: zachmurzenie i zanieczyszczenia powietrza, szerokość geograficzna, stosowanie kremów z filtrem, powierzchnia ciała wystawiona na słońce, pigmentacja oraz starzenie się skóry. Obecność tych czynników i ich wspólne ze sobą występowanie sprawiają, że skórna produkcja witaminy D często przez większość dni w roku nie jest wystarczająca dla zaspokojenia dobowego zapotrzebowania człowieka.



Osoba z jasną karnacją potrzebuje ok. 15 minut ekspozycji na słońce, aby doszło do syntezy odpowiedniej ilości witaminy D3 na dobę, czyli ok. 2000–4000 IU. Przy dłuższym przebywaniu na pełnym słońcu następują procesy rozpadu witaminy D3. Wytwarzają się wówczas nieaktywne związki, takie jak tachysterol, suprasterol czy lumisterol, które zapobiegają toksycznemu gromadzeniu się witaminy D3 w naszym organizmie.

Witamina D zsyntezowana w skórze lub (rzadziej) dostarczona z pokarmem hydroksylowana jest w wątrobie do 25-hydroksy-witaminy D. Stężenie tego metabolitu, którego okres półtrwania wynosi kilka tygodni, jest wyznacznikiem stanu zaopatrzenia organizmu w witaminę D. W zakresie gospodarki wapniowo-fosforanowej przemiana do aktywnej postaci witaminy D przebiega w nerkach.

Witamina D - działanie i właściwości

Za główne działanie witaminy D uznaje się jej wpływ na regulację homeostazy wapnia i fosforanów. Homeostaza oznacza zdolność do utrzymywania względnie stałych parametrów tych pierwiastków i związków.

Właściwości witaminy D są dość różnorodne i obejmują ochronę kości, zapobieganie nowotworom czy zmniejszanie ryzyka rozwoju cukrzycy.

- **układ kostny** - witamina D regulując gospodarkę wapniowo-fosforanową w organizmie wykazuje niebagatelny wpływ na metabolizm kości. W okresie rozwoju i dojrzewania witamina D bierze udział w kształtowaniu się zębów i kości. Jeśli w okresie rozwoju dziecka dojdzie do niedoboru witaminy D, może to skutkować krzywicą, zaburzeniami mineralizacji kości oraz zmniejszeniem masy kostnej. U dorosłych zaś niedobór witaminy D może prowadzić do osteoporozy. Witamina ta jest pomocna także przy zwalczaniu próchnicy. Wyniki badań wskazują, że sama witamina D może zapobiegać złamaniom, upadkom lub poprawiać gęstość mineralną kości;
- **układ nerwowy i mięśniowy** - niedobór witaminy D może powodować zaburzenia snu u pacjenta. Ponadto poziom witaminy D u ciężarnej kobiety może być skorelowany z ryzykiem wystąpienia zaburzeń autystycznych u jej dziecka. Wskazuje się także, że niedobory witaminy D mogą prowadzić do miałgii czyli mięśniobólów. Niewystarczająca synteza witaminy D lub niska jej podaż z dietą wpływa także na rozwój choroby Alzheimera oraz pojawienie się zaburzeń kognitywnych. Nawet czasowe niedobory witaminy D mogą wywołać zwiększoną zachorowalność na stwardnienie rozsiane;
- **układ odpornościowy** - witamina D wykazuje działanie immunomodulujące, ale także pośrednio przeciwbakteryjne. Działa antyproliferacyjnie oraz antynowotworowo. Niedobór witaminy D wywołuje zaburzenie równowagi immunologicznej, co może przyczynić się do rozwoju choroby autoimmunologicznej. Niektóre badania wykazały, że witamina D może zmniejszać prawdopodobieństwo zachorowania na gripę. Wedle tych badań sezonowa zmienność zawartości witaminy D w organizmie jest związana z sezonowością zachorowań na gripę. Z kolei zmieniająca się sezonowa zawartość witaminy D w organizmie jest efektem zmienności nasłonecznienia w różnych porach roku;

- **układ krążenia** – badania naukowe nie wykazały jednoznacznie wpływu witaminy D na nadciśnienie tętnicze, ale suplementacja tej witaminy może regulować stan zapalny w przewlekłej niewydolności serca;
- **metabolizm w wielu tkankach** – witamina D wpływa na zdolność do regeneracji wątroby. Może działać także przeciwnowotworowo. Badania wykazały zwiększoną zachorowalność, jak i śmiertelność z powodu nowotworów trzustki, jelit, sutka, gruczołu krokowego oraz chłoniaków u osób zamieszkujących północne rejony kuli ziemskiej, gdzie występuje słabe nasłonecznienie. Udowodniono, iż witamina D redukuje namnażanie się zarówno komórek nowotworowych, jak i prawidłowych przyczyniając się do ich ostatecznego zróżnicowania. Witamina D ma również korzystny wpływ w hamowaniu reakcji odrzucania przeszczepu

Dlaczego witaminy są tak ważne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu?
Przeczytaj więcej: [Witaminy – rola, znaczenie, suplementacja \[WYJAŚNIAMY\]](#)

Najbogatsze źródła pokarmowe witaminy D

Zapotrzebowanie na witaminę D można pokrywać stosując odpowiednią dietę. Nie można jednak zapomnieć o tym, że źródła pokarmowe mogą pokryć jedynie do 20 procent dziennego zapotrzebowania na witaminę D. Badania wykazały, że przy niewystarczającej syntezie skórnej witaminy D, urozmaicona dieta nie pomoże w pokryciu dziennego zapotrzebowania na tę witaminę.

Najbogatszym źródłem witaminy D są produkty pochodzenia zwierzęcego, a przede wszystkim: tłuste ryby morskie, oleje rybne, jaja, wątróbka, mięso drobiowe i czerwone. Niezwykle istotne jest to, że witamina D rozpuszcza się w tłuszczach, dlatego dieta, której założeniem jest dostarczenie organizmowi tej witaminy, powinna zawierać odpowiednią ilość tłuszczu w przyjmowanych pokarmach.

Najbogatsze rybne źródła witaminy D

Gatunek ryby	Zawartość witaminy D3 (µg/100 g)
Węgorz wędzony	36
Węgorz świeży	30
Śledź w oleju	20,2
Śledź świeży	19
Szprot wędzony	18,8
Pstrąg tęczowy	13,5
Szprot bałtycki	13,5
Łosoś świeży	13
Łosoś wędzony	13
Sardynka świeża	11
Makrela wędzona	8,4
Sola świeża	8
Tuńczyk świeży	7,2
Tuńczyk w oleju	5,8
Sardynka w oleju	5
Halibut świeży	5
Karp świeży	5
Makrela świeża	5
Dorsz świeży	1



Najbogatsze nabiałowe źródła witaminy D

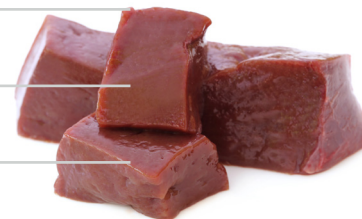
Produkt	Zawartość witaminy D3 (µg/100 g)
Żółtko jaja kurzego	4,5
Jajo kurze całe	1,7
Masło	0,76
Śmietana 30% tłuszczu	0,14
Mleko kozie	0,11
Śmietana 12% tłuszczu	0,1
Twaróg półtłusty	0,09
Twaróg chudy	0,04
Jogurt naturalny	0,03
Kefir naturalny	0,03
Mleko 3,2% tłuszczu	0,03
Mleko 2% tłuszczu	0,02
Mleko 1,5% tłuszczu	0,01



Najbogatsze mięsne źródła witaminy D

Produkt	Zawartość witaminy D3 (µg/100 g)
Wątroba wieprzowa	1,1
Baranina	0,7
Wieprzowina	0,7
Królik (tuszka)	0,4
Wołowina (polędwica)	0,4

Produkt	Zawartość witaminy D3 ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)
Wątroba cielęca	0,33
Cielęcina (udziec)	0,3
Wątróbka z kurczaka	0,2
Żółtki z kurczaka	0,2
Indyk (podudzie)	0,1
Kurczak (udko)	0,1



Najbogatsze roślinne źródła witaminy D

Produkt	Zawartość witaminy D3 ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)
Borowik	7,46
Kurka	6,15
Pieczarka	1,94



Warto zaznaczyć, że owoce i warzywa nie zawierają witaminy D3, a w produktach pochodzenia roślinnego witamina D występuje wyłącznie w formie witaminy D2. Znajdziemy ją głównie w grzybach i drożdżach.

Ciekawostkę stanowi fakt, że w niektórych krajach, np. w Stanach Zjednoczonych Ameryki, w witaminę D wzbogaca się mleko, jogurty, sok pomarańczowy, płatki śniadaniowe i margarynę. W Polsce nie jest to praktykowane i wzbogacane są jedynie margaryny. Zawartość witaminy D3 w margarynach roślinnych fortifikowanych wynosi około $5\text{ }\mu\text{g}/100\text{ g}$.

Witamina D - dobowe zapotrzebowanie

Normy dziennego zapotrzebowania na witaminę D są dość trudne do ustalenia. To efekt głównego źródła tej witaminy w naszym organizmie. Najważniejszym bowiem źródłem witaminy D, który niekiedy zaspokaja w 100% zapotrzebowanie na nią, jest cholekalcyferol, który powstaje w skórze na skutek promieni słonecznych. Ilość zsyntetyzowanej w ten sposób witaminy D zależy jednak od pogody i innych warunków wpływających na ekspozycję skóry na słońce.

Okazuje się także, że różne instytucje wskazują na różne dzienne normy doustnego spożywania witaminy D.

Normy spożywania witaminy D według Polskiego Instytutu Żywności i Żywienia:

- niemowlęta – norma zalecana 20 µg, poziom bezpieczny 10 µg;
- dzieci od 1. do 9. roku życia – 15 µg, poziom bezpieczny 10 µg;
- młodzież i osoby po 60. roku życia. – 10 µg, poziom bezpieczny 5 µg.

Normy spożywania witaminy D według amerykańskiej Agencji Żywności i Leków FDA:

- dzieci powyżej 4. r.ż. i dorośli (przy diecie zawierającej 2000 kcal) – 10 µg.

Normy spożywania witaminy D według amerykańskiej instytucji naukowej Institute of Medicine, Food and Nutrition Board:

- do 51. roku życia – 5 µg;
- między 51. a 70. rokiem życia – 10 µg;
- powyżej 71. roku życia – 15 µg.

W Unii Europejskiej natomiast oficjalnie zaleca się spożywać dziennie 5 µg witaminy D.



Warto zapamiętać, że przy odpowiednim nasłonecznieniu ilość witaminy D, która jest wytwarzana w skórze, jest na tyle wystarczająca, że nie trzeba czerpać jej dodatkowo ze źródeł pokarmowych czy suplementów. W strefie klimatu umiarkowanego ilość światła słonecznego dostarczana przez około połowę roku jest za mała, aby skóra człowieka mogła sama wytworzyć dostateczną ilość tej witaminy.

Witamina D - przyczyny i objawy niedoboru

Jak się okazuje blisko 90% Polaków może dotyczyć problem niedoboru witaminy D. Jak już zostało wspomniane organizm ludzki jest w stanie samodzielnie produkować witaminę D, ale tylko w określonych i sprzyjających warunkach. Położenie Polski sprawia, że promienie słoneczne padają pod niskim kątem, co oznacza, że nawet w miesiącach letnich może występować problem z syntetyzowaniem odpowiedniej ilości witaminy D.

Czynnikami ryzyka, które mogą wpływać na ograniczoną syntezę tej witaminy są:

- częste przebywanie w zamkniętych pomieszczeniach – dotyczy to szczególnie pracowników biurowych i osób starszych, ale też uczniów przebywających w szkole czy studentów;
- niska ekspozycja na słońce szczególnie w miesiącach zimowych, kiedy indeks UV spada poniżej 3;
- stosowanie kosmetyków do opalania i kremów na dzień z filtrem UVB – przykładowo filtr SPF 8 redukuje syntezę witaminy D o 98%;
- starzenie się skóry;
- zakrywanie dużej powierzchni skóry pod ubraniem.

Przyczynami niedoboru witaminy D mogą być także:

- dostarczanie małej ilości witaminy D z pożywieniem;
- różne schorzenia, takie jak niewydolność nerek lub schorzenia wątroby;
- leki – np. kortyzon, niektóre leki przeciwnowotworowe.



Niedobór witaminy D w organizmie występuje w przypadku, gdy jej stężenie w organizmie wynosi mniej niż 50 nmol/ml.

Pierwszymi objawami informującymi o niedoborze witaminy D są zazwyczaj zmęczenie i apatia, a także spadek odporności. Natomiast najczęściej diagnozowanymi chorobami związanymi z niedoborem witaminy D są krzywica, osteomalacja (rozmiękanie kości) i osteoporoza (zrzesztnienie kości).

Wśród objawów, które mogą wskazywać na niedobór witaminy D w organizmie wskazuje się:

- **bóle mięśni** – witamina D w znaczący sposób wpływa na układ kostno-mięśniowy. Jej niedobór może prowadzić do zmniejszenia masy mięśniowej oraz problemów z regeneracją mięśni po wysiłku fizycznym;
- **chroniczne zmęczenie** – niedobór witaminy może powodować uczucie braku energii i ciągłego zmęczenia, którego nie niweluje sen;
- **bóle kości** – witamina D wpływa na stan kości, odpowiada za ich mineralizację. Dlatego jej niedobór osłabia znacznie układ szkieletowy, co objawia się bólem kości i stawów;
- **wypadanie włosów** – przyczyn wypadania włosów może być wiele, od stresu po niewłaściwą dietę. Jednakże w połączeniu z powyższymi objawami, wypadanie włosów może wskazywać na niedobór witaminy D;
- **skłonność do infekcji** – witamina D wzmacnia układ odpornościowy, dlatego w przypadku jej niedoboru, jesteśmy bardziej podatni na złapanie infekcji. Właściwy poziom witaminy D wiąże się z mniejszą częstotliwością występowania infekcji górnych dróg oddechowych oraz skróconym czasem choroby. Niedawno wskazano także, że niedobór witaminy D może być związany z zachorowalnością na COVID-19. Osoby z niewłaściwym poziomem witaminy D są bowiem bardziej narażone na infekcję wirusem SARS-CoV- 2;
- **nadciśnienie** – witamina D wpływa na regulację ciśnienia. Przy jej niedoborze u pacjenta mogą występować wysokie wskazania na ciśnieniomierzu;
- **brak apetytu** – ten objaw może być powiązany z pogorszeniem nastroju oraz wpływem witaminy D na neuroprzekaźniki w mózgu;
- **zaburzenia neurologiczne** – rozdrażnienie, obniżone napięcie nerwowe czy pogorszony nastrój.

Znaczny czy też ciężki niedobór witaminy D w organizmie prowadzi do poważnych zaburzeń w mineralizacji kości oraz do osteomalacji. To choroba, której przyczyną jest zbyt mała ilość wapnia w kościach, przez co kości stają się mniej wytrzymałe, rozmiękczają się i mogą się wyginać pod wpływem obciążenia. Objawem osteomalacji jest ból kości na początku choroby. Im bardziej choroba postępuje, tym większe mogą być zniekształcenia kości. Zwiększa się również ryzyko złamań.

Niedobór witaminy D - grupy ryzyka

Przyczyny niedoboru witaminy D zostały wskazane wyżej. Okazuje się jednak, że istnieją grupy ryzyka, w przypadku których znacznie zwiększa się ryzyko niedoboru witaminy D. Pacjenci, którzy znajdują się w grupie ryzyka muszą częściej badać poziom stężenia witaminy D w organizmie oraz właściwie ją suplementować.

W grupie ryzyka zagrożonej niedoborem witaminy D są pacjenci zmagający się z:

- **zaburzeniami narządu ruchu** - krzywica, osteomalacja, osteoporoza, bóle kostne, deformacje kostne, wady postawy, nawracające złamania niskoenergetyczne;
- **zaburzeniami gospodarki wapniowo-fosforanowej** - zaburzenia kalcemii, kalciurii, fosfatemii, fosfaturii, hipofosfatazja, hiperfosfatazja;
- **przewlekłym leczeniem niektórymi lekami** - przewlekła kortykosteroidoterapia, leczenie ketokonazolem, lekami antyretrowirusowymi i przeciwdrgawkowymi;
- **zaburzeniami trawienia i wchłaniania** - zespoły zaburzeń trawienia i wchłaniania, mukowiscydoza, przewlekłe choroby zapalne jelit;
- **chorobami wątroby** - niewydolność wątroby, cholestaza, stan po przeszczepieniu wątroby, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby;
- **chorobami nerek** - niewydolność nerek, stan po przeszczepieniu nerki, kamica nerkowa;
- **chorobami gruczołów wydzielania wewnętrznego** - nadczynność i niedoczynność przytarczyc, nadczynność i niedoczynność tarczycy, cukrzyca typu 1;
- **zaburzeniami rozwoju somatycznego** - niskorosłość, wysokorosłość, otyłość, kacheksja;
- **opóźnieniami rozwojowymi** - opóźnienie rozwoju psychoruchowego, upośledzenie umysłowe;
- **chorobami układu nerwowego** - mózgowe porażenie dziecięce, stwardnienie rozsiane, autyzm, padaczka, drgawki o nieustalonej etiologii, miopatia, dystrofia mięśniowa;

- **chorobami alergicznymi** – astma oskrzelowa, atopowe zapalenie skóry;
- **chorobami autoimmunologicznymi** – reumatoidalne zapalenie stawów, autoimmunizacyjne choroby skóry, cukrzyca typu 1, choroba Hashimoto;
- **zaburzeniami odporności** – nawracające infekcje układu oddechowego, nawracające i przewlekłe stany zapalne w innych lokalizacjach;
- **chorobami nowotworowymi** – choroby nowotworowe krwi, układu chłonnego i innych narządów, guzy nowotworowe i stan po leczeniu nowotworów;
- **chorobami układu krążenia** – nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca;
- **chorobami metabolicznymi** – cukrzyca typu 2, zaburzenia gospodarki lipidowej, otyłość, zespół metaboliczny.



W badaniach, które mają wskazać stężenie witaminy D w organizmie najlepszym wskaźnikiem jest kalcydiol, czyli metabolit witaminy D3. Obecnie nie ma istotnych wskazań do oznaczania kalcydiolu w populacji ogólnej. Badanie to wykonują się przede wszystkim w grupach ryzyka.

Witamina D – przyczyny i objawy nadmiaru

Nadmiar witaminy D spowodowany jej przedawkowaniem zdarza się rzadko. Do nadmiaru witaminy D nie prowadzi na pewno ekspozycja na słońce czy stosowanie zwykłej diety. Jeśli wystąpi nadmiar witaminy D syntetyzowanej w skórze na skutek promieni słonecznych to jest ona magazynowana w tkance tłuszczowej. Do krwioobiegu zaś jest uwalniana przez około dwa miesiące, co ma szczególną wagę zwłaszcza w okresie jesienno-zimowym.

Przedawkowanie witaminy D, a tym samym jej nadmiar w organizmie, może nastąpić w wyniku przyjmowania doustnych preparatów czy suplementów.

Dotyczy to sytuacji, kiedy dostarczamy organizmowi dawkę czterokrotnie większą niż dawka zalecana.

Przedawkowanie i długotrwały nadmiar witaminy D w organizmie jest niebezpieczny dla zdrowia pacjenta, ponieważ prowadzi do zatrucia. Witamina D w nadmiarze jest bowiem toksyczna.

Nadmiar witaminy D w organizmie doprowadza do utlenienia lipidów błon komórkowych zawierających kwasy tłuszczowe nienasycone i powstania szkodliwych nadtlenków. W przypadku nadmiaru witaminy D w tkankach odkłada się także wapń, zwłaszcza w tętnicach, sercu oraz nerkach. To zaś może doprowadzić do zaburzeń pracy serca czy też ośrodkowego układu nerwowego.

Nadmiar witaminy D zagraża też kobietom w ciąży, ponieważ taki stan może doprowadzić do deformacji płodu czy też chorób kości u noworodka.

Nadmiar witaminy D w organizmie można rozpoznać, jeśli występują poniższe objawy:

- nudności i wymioty;
- ból brzucha;
- złe samopoczucie;
- brak apetytu;
- zaparcia;
- osłabienie;
- otępienie;
- nadmierne pragnienie;
- wzmożone oddawanie moczu;
- bóle głowy;
- bóle oczu;
- świąd skóry;
- pocenie się
- zaburzenia pracy mózgu;
- powiększona śledziona;
- powiększona wątroba;
- nadpobudliwość;
- drgawki



Warto zapamiętać, że toksyczne działanie witaminy D jest bardzo rzadkie. Dopiero stosowanie dawek przekraczających 250 µg na dzień podawanych kilkakrotnie lub po zastosowaniu dawki większej niż 1250 µg przy stężeniach wyższych niż 100–150 ng/cm³ kalcydiolu w surowicy krwi mogą wystąpić objawy toksycznego jej działania.

Więcej informacji o nadmiarze witaminy D3 znajdziesz w tym artykule:
[Nadmiar witaminy D - funkcje witaminy, nadmiar](#)

Witamina D - właściwe dawkowanie

Dawkowanie witaminy D jest uzależnione przede wszystkim od wieku i wagi pacjenta. W profilaktyce stosuje się poniższe dawki:

- **0–6. miesiąc życia** - 10.00 µg, czyli 400 j.m./dobę;
- **6–12. miesiąc życia** - 10.00 -15 µg, czyli 400–600 j.m./dobę;
- **1–10. rok życia** - 15 -25 µg, czyli 600–1000 j.m./dobę - u dzieci z otyłością wymagana jest suplementacja w dawce 40 -100 µg, czyli 1600–4000 j.m./dobę w zależności od stopnia otyłości;
- **11–18. rok życia** - 20–50 µg, czyli 800–2000 j.m./dobę - u nastolatków z otyłością wymagana jest suplementacja w dawce 40–100 µg, czyli 1600–4000 j.m./dobę, w zależności od stopnia otyłości;
- **19–65. rok życia** - 50 µg, czyli 2000 j.m./dobę - u dorosłych z otyłością wymagana jest suplementacja w dawce 40–100 µg, czyli 1600–4000 j.m./dobę, w zależności od stopnia otyłości;
- **65–75. rok życia** - 20–50 µg, czyli 800–2000 j.m./dobę - u seniorów z otyłością wymagana jest suplementacja w dawce 40–100 µg, czyli 1600–4000 j.m./dobę, w zależności od stopnia otyłości;
- **> 75 rok życia** - 50–100 µg, czyli 2000–4000 j.m./dobę - u seniorów z otyłością wymagana jest suplementacja w dawce 100–200 µg, czyli 4000–8000 j.m./dobę, w zależności od stopnia otyłości;
kobiety w ciąży - 50 µg, czyli 2000 j.m./dobę.

Właściwe dawkowanie witaminy D prezentuje poniższa tabela:

Wiek pacjenta	Okres maj-wrzesień przy odpowiedniej ekspozycji na słońce	Okres październik-kwiecień i/lub bez ekspozycji na słońce)	Otyłość pacjenta
1-10 rok życia	suplementacja nie jest konieczna	600-1000 j.m./dobę	1600-4000 j.m./dobę
11-18. rok życia	suplementacja nie jest konieczna	800-2000 j.m./dobę	1600-4000 j.m./dobę
19-65. rok życia	suplementacja nie jest konieczna	2000 j.m./dobę	1600-4000 j.m./dobę
65-75. rok życia	800-2000 j.m./dobę	800-2000 j.m./dobę	1600-4000 j.m./dobę
powyżej 75. roku życia	2000-4000 j.m./dobę	2000-4000 j.m./dobę	4000-8000 j.m./dobę



Warto nadmienić, że w okresie od maja do września u zdrowych osób przebywających na słońcu z odkrytymi przedramionami i podudziami przez co najmniej 15 minut w godzinach od 10 do 15, niestosujących kremów z filtrem, suplementacja witaminą D nie jest konieczna, chociaż jest wciąż zalecana i bezpieczna.

Leczenie chorób związanych z niedoborem witaminy D wymaga zwiększenia dawek:

- dorośli z niedoborem witaminy D: - 1000 µg, czyli 40 000 IU na tydzień przez 7 tygodni lub 1250 µg, czyli 50 000 IU na tydzień przez 6 tygodni;
- od 4. tygodnia życia do 18. roku życia 75-1000 µg, czyli 3 000-10 000 j.m. na dobę przez 4-6 tygodni pod ścisłą kontrolą lekarską;
- w krzywicy i osteomalacji 25-1125 µg, czyli 1000-5000 j.m./dobę;
- w osteoporozie 25-75 µg, czyli 1000-3000 j.m./dobę;
- w niedoczynności przytarczyc i rzekomej niedoczynności przytarczyc 250-500 µg, czyli 10 000-20 000 j.m./dobę w zależności od stężenia wapnia w surowicy.

O czym warto pamiętać stosując suplementy: Sprawdź:

[Suplementy diety - definicja, środki ostrożności, odchudzanie \[WYJAŚNIAMY\]](#)

Witamina D - jak skutecznie ją suplementować?

Skuteczność suplementowania witaminy D jest uzależniona od właściwego jej przyjmowania. W związku z tym należy pamiętać o kilku ważnych wytycznych w przyjmowaniu witaminy D.

1 Po pierwsze, witamina D jest witaminą rozpuszczalną w tłuszczach. Oznacza to, że należy ją suplementować po posiłkach, które zawierają tłuszcze.

Jeśli pokarmy nie będą zawierały w składzie tłuszczów, może ona nie zostać w pełni wchłonięta w jelicie cienkim. Zaleca się sięganie po takie produkty, które zawierają w składzie zdrowe tłuszcze. Mogą to być awokado, oliwa z oliwek czy siemię lniane. Samą tabletkę z witaminą D warto popić mlekiem.



Prawidłowe wchłanianie witaminy D zapewnia posiłek, który zawiera 10 g tłuszczu. Może to być łyżka naturalnego masła orzechowego czy kilka plastrów wędzonego łososa.

2 Po drugie, ważne jest, aby witaminę D przyjmować rano, co ma związek z naszym snem. Witamina D zaburza naturalne wytwarzanie melatoniny, która jest hormonem odpowiadającym za sen. Dzięki melatoninie możemy szybko zasypiać, a rano budzić się wypoczęci. Przyjmowanie witaminy D na noc może powodować problemy z zaśnięciem, skrócić sen oraz pogorszyć jego jakość. Dlatego też dawkę witaminy D powinno przyjmować się rano po śniadaniu.

3 Po trzecie, witaminę D trzeba suplementować regularnie. Aby kuracja była skuteczna witaminę D należy przyjmować codziennie zgodnie ze wskazaniami lekarza lub farmaceuty. Trudno jest określić jak długo powinna trwać skuteczna kuracja. Skuteczność witaminy D zależy głównie od tego, w jakim stanie jest nasz organizm i jak radzi sobie ze wchłanianiem witaminy D. Poza tym im większy mamy na początku niedobór, tym dłużej potrwa poprawa tego poziomu. Zaznacza się jednak, że pierwsze efekty suplementacji witaminy D powinny być widoczne po ok. 3 miesiącach stosowania.

Witamina D - przeciwwskazania do stosowania

Suplementacja witaminy D nie jest wskazana dla wszystkich pacjentów, którzy zmagają się z jej niedoborem. Przede wszystkim przeciwwskazaniem do przyjmowania witaminy D jest nadwrażliwość lub uczulenie na składnik preparatu albo pokarmu, z którego w sposób naturalny pozyska się witaminę.

Nie można jej przyjmować także przy wapniowej kamicy nerek, niewydolności nerek, a także przy braku aktywności hydroksylazy cholekalcyferolu (witaminy D3) w wątrobie i nerkach.

Warto też nadmienić, że witamina D wchodzi w interakcje z lekami zawierającymi magnez, z glikozydami naparstnicy, a także z lekami przeciwpadaczkowymi, czy też z tiazydami, ryfampicyną czy parafiną ciekłą. U pacjentów unieruchomionych również nie powinno się podawać witaminy D3.

Badania i oznaczanie poziomu witaminy D

Badania, w których oznacza się poziom witaminy D nie są wykonywane dla ogółu społeczeństwa. Badanie to przeprowadza się tylko u pacjentów należących do grup ryzyka wskazanych wcześniej.

Lekarz może zlecić takie badania np:

- kobietom w okresie menopauzy;
- osobom powyżej 65. roku życia;
- osobom na dietach eliminujących pewne substancje np. wyroby mleczne;
- pacjentom z nietolerancją laktozy;
- osobom z niedowagą albo nadwagą;
- osobom, które na co dzień wykazują się małą aktywnością fizyczną;
- pacjentom po złamaniach kości;
- pacjentom skarżącym się na częste zakażenia bakteryjne;
- osobom z osteoporozą lub mającym rodziców z osteoporozą;

- cukrzykom;
- chorym na łuszczycę lub egzemę;
- pacjentom z upośledzeniem nerek, zespołem jelita drażliwego lub nadczynnością tarczycy;
- osobom ze stanami zapalnymi przewodu pokarmowego, zapaleniem stawów lub toczniem,
- pacjentom przyjmującym długotrwale leki przeciwpadaczkowe, przeciwwirusowe lub sterydy.

Najczęściej wykonywanym badaniem w rutynowej diagnostyce laboratoryjnej jest oznaczenie poziomu kalcydiolu. Zazwyczaj nie bierze się pod uwagę kalcytriolu, ponieważ w stanach niedoborowych, bardzo często pozostaje on wciąż w normie. Nie odzwierciedla zatem rzeczywistego deficytu witaminy D w organizmie.

Kalcydiol ma długi okres półtrwania, trwający ok. 3 tygodnie. Z tego powodu jest bardziej przydatnym parametrem. Dla porównania okres półtrwania kalcytriolu wynosi zaledwie 4-5 godzin.

Do badania nie trzeba się specjalnie przygotowywać, można je wykonać o dowolnej porze dnia, nawet po posiłku. Badanie poziomu witaminy D we krwi wykonywane jest tak, jak każde inne pobranie krwi z żyły łokciowej. Na ramieniu pacjenta zaciskana jest opaska, a skóra zostaje odkażona. Samo pobieranie krwi trwa kilkanaście sekund.

Niedobór witaminy D określany jest wtedy, gdy stężenie jej postaci nieaktywnej w organizmie jest mniejsze niż 20 ng/ml, natomiast optymalny poziom waha się od 30 do 50 ng/ml.

**Normy są jednakowe dla każdej grupy wiekowej,
a prezentuje je poniższa tabela:**

Stężenie kalcydiolu		Sytuacja kliniczna	Zalecenia i dalsze postępowanie
[ng/ml]	[nmol/ml]		
≤20	≤50	Niedobór	Leczenie
20-30	50-75	Suboptymalne stężenie	Zwiększenie/utrzymanie suplementacji
30-50	75-125	Stężenie optymalne	Utrzymanie suplementacji
50-100	125-250	Stężenie wysokie prawidłowe	Utrzymanie/obniżenie suplementacji
>100	>250	Stężenie potencjalnie toksyczne	Wstrzymanie suplementacji do czasu uzyskania stężenia z zakresu optymalnego
>200	>500	Stężenie toksyczne	Leczenie potencjalnych toksycznych efektów

Koszt badania poziomu witaminy D zależy jest od ośrodka, w którym będzie ono wykonywane. Cena waha się od 80 zł do nawet 110 zł. Badanie to jest refundowane, jeśli lekarz wystawi na nie skierowanie. Na wynik badania należy poczekać ok. 3 dni.

Domowy test na poziom witaminy D

Aby poznać poziom witaminy D w organizmie można także samodzielnie wykonać test w domu. Takie badanie można wykonać za pomocą testu kasetkowego dostępnego w aptece.

Wykonanie takiego testu jest bardzo proste i wygodne.

W opakowaniu poza samym testem kasetkowym znajdują się

- saszetka z testem kasetowym oraz pipetką;
- gazik do dezynfekcji;
- sterylny lancet (nakłuwacz) do uzyskania próbki krwi;
- pojemnik z zakraplaczem zawierający 1 ml odczynnika;
- karta wyników.

W opakowaniu znajduje się również instrukcja, która pozwoli bez problemu wykonać badanie i zinterpretować wynik. Domowy test na poziom witaminy D wykonuje się z próbki krwi pobranej z palca. Próbkę pobierana jest po nakłuciu palca, a wynik można odczytać po upływie 10 minut.

Wyniki tak wykonanego testu są przedstawione w czterech zakresach. Jeżeli otrzymany wynik jest niższy niż 10 ng/ml wskazuje to na niedobór witaminy D. Wynik między 10–30 ng/ml oznacza, że poziom witaminy D jest obniżony. Jeżeli wynik zawiera się między 30 a 100 ng/ml to poziom witaminy D jest prawidłowy. Test pokazuje również, kiedy w naszym organizmie poziom witaminy D jest zbyt wysoki. Wskazuje na to wynik powyżej 100 ng/ml.

Preparaty z witaminą D

W polskich aptekach można dostać wiele leków i suplementów, które zawierają witaminę D3. Poniżej opiszemy kilka z nich:

- Vigantol – to lek. W jednej kropli tego leku znajduje się 500 j.m. witaminy D3. Dawniej Vigantol był lekiem wydawanym na receptę, obecnie jest dostępny bez recepty. Produkt przeznaczony jest dla dzieci, w tym niemowlaków i wcześniaków, młodzieży oraz osób dorosłych. Jego cena to ok. 10–15 złotych za 10 ml;
- Vigantoletten – to lek. Jest dostępny w wersji 500 j.m. i 1000 j.m. Lek stosuje się zapobiegawczo przed niedoborem witaminy D3 u dzieci i dorosłych a także wspomagająco podczas leczenia osteoporozy. Cena opakowania to ok. 15 złotych za 30 tabletek;
- Vigalex – to lek. Jest dostępny w 3 dawkach: Vigalex Bio – 1000 j.m., Vigalex Forte – 2000 j.m., Vigalex Max – 4000 j.m. Przeznaczony jest do stosowania u osób dorosłych oraz dzieci powyżej 6 roku życia w celu zapobiegania jej niedoborom witaminy D. Cena opakowania to 20–25 złotych za 60 tabletek 2000 j.m.;
- D-vitum dla niemowląt – to suplement. Produkt przeznaczony dla noworodków, niemowląt i dzieci. Jest dostępny w formie areozolu, kapsułek twist-off oraz kropli. 6 ml kropli doustnych kosztuje ok. 20 złotych;

- Gold-Vit D3 Baby – to suplement. Preparat przeznaczony do postępowania dietetycznego u noworodków (w tym urodzonych przedwcześnie) niezależnie od sposobu karmienia od pierwszej doby życia do 12 miesiąca życia oraz niemowląt do 12 miesiąca życia w celu profilaktyki krzywicy, a także w stanach ryzyka deficytu witaminy D. Jest dostępny w kapsułkach twist-off;
- Bioaron D 400 – to suplement. Produkt przeznaczony dla noworodków, dzieci i osób dorosłych. Jest dostępny w kapsułkach twist-off oraz w kroplach. 10 ml kropli kosztuje ok. 16 złotych;
- Ibuvit D 100 – to suplement. Przeznaczony jest do postępowania dietetycznego w uzupełnianiu niedoborów witaminy D u dzieci powyżej 1. roku życia, młodzieży oraz dorosłych. Jest dostępny w kapsułkach twist-off. 30 sztuk kapsułek kosztuje ok. 15 złotych;
- Viridikid – witamina D3 400 IU w kroplach dla dzieci Viridian – to suplement w wygodnej formie;
- Cefavit D3 7000 – to suplement. To preparat będący źródłem witaminy D3 w wysokiej dawce. Zawiera 7000 j.m. witaminy D3 i nie jest zalecany w naszej strefie klimatycznej;
- D-Vitum forte – to suplement. To preparat wspomagający organizm w wielu procesach. Produkt przeznaczony dla osób dorosłych. Jego dodatkowym składnikiem jest kwas alfa-linolenowy, który wspomaga w utrzymaniu prawidłowego poziomu cholesterolu we krwi. Dostępny w dawkach 1000 j.m. oraz 2000 j.m. 30 tabletek kosztuje ok. 23 złotych;
- Molekin D3 – to suplement. Dostępny w dawkach 2000 j.m. oraz 4000 j.m. 60 tabletek kosztuje ok. 13 złotych;
- Witamina D3 + K2 MK7 Forte na kości i zęby – to suplement. Zawiera 4000 j.m. witaminy D3 oraz witaminę K2 MK7, która zwiększa przyswajalność witamin z grupy D oraz pozytywnie wpływa na kości i układ krążenia. 60 tabletek kosztuje ok. 25 złotych;
- Wegańska witamina D3 2000 IU Terranova – to suplement. Produkt bez pszenicy, bez glutenu, bez soi, bez drożdży, bez składników mlecznych, bez żelatyny i składników odzwierzęcych, bez sztucznych dodatków, bez dodatku cukru, bez barwników, bez substancji smakowych, bez konserwantów. 100 kapsułek kosztuje ok. 120 złotych;
- XeniVIT Witamina D 2000 Xenico – to suplement. To preparat zawierający w jednej kapsułce 2000 j.m. witaminy D3 rozpuszczonej w oleju z krokosza barwierskiego zalecany w stanach niedoboru witaminy D3 u dorosłych, w osteoporozie oraz u kobiet w ciąży. Dostępny w dawce 2000 j.m. w opakowaniach o pojemności 120 kapsułek. 120 kapsułek kosztuje ok. 20 złotych.

Witamina D - suplement czy lek?

W aptekach witamina D jest dostępna w postaci leków dostępnych bez recepty (OTC) oraz suplementów diety. Bezpieczniejsze i wskazane jest przyjmowanie leków (OTC), ponieważ ich proces produkcji oraz dopuszczenie do obrotu jest w pełni kontrolowane.

Przed wprowadzeniem do obrotu lek oceniany jest przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Nad jakością leków czuwa Główny Inspektorat Farmaceutyczny. Producent musi dostarczyć badania dotyczące trwałości produktu leczniczego.

Lekami z witaminą D są Vigantol, Vigantoletten oraz Vigalex.

Obowiązkiem producentów suplementów diety natomiast jest deklaracja składu produktu. Co oznacza, że zarówno dane ilościowe, jakościowe czy też same składniki produktu stanowią tylko deklarację producenta.

Suplementy wprowadzane do obrotu w Polsce muszą być zgodne z warunkami określonymi w ustawie o bezpieczeństwie żywności i żywienia, rozporządzeniu Ministra Zdrowia na temat składu i oznakowania suplementów diety, a także rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi odnośnie do znakowania środków spożywczych. Przed wprowadzeniem suplementu diety do sprzedaży obowiązkiem producenta jest wyłącznie przedstawienie etykiety produktu w Głównym Inspektoracie Sanitarnym.



Warto też pamiętać, że podstawową różnicą między lekiem a suplementem diety jest to, że zadaniem leku jest leczenie i zapobieganie chorobom, a suplementu diety wzbogacenie diety w niezbędne witaminy i składniki mineralne.

Podstawowe różnice między lekiem a suplementem diety wskazuje poniższa tabela:

Lek	Suplement diety
Stosowany, aby leczyć lub zapobiegać chorobom	Stosowany, aby wzbogacać codzienną dietę w niezbędne witaminy i minerały
Nad jakością czuwa główny Inspektorat Farmaceutyczny	Dopuszczony jest do obrotu przez Główny Inspektorat Sanitarny
Wymagany jest szereg badań, które udowadniają jego skuteczność w leczeniu chorób lub im zapobieganiu. Niezbędny jest również spis składników produktu leczniczego z danymi ilościowymi i jakościowymi, badania farmakologiczne, kliniczne i toksykologiczne oraz opis kontroli podczas produkcji i testów	Badania trwałości substancji zawartej w suplemencie nie są konieczne. Suplementy nie podlegają kontroli jakościowej
Opakowanie zawiera ważne informacje dotyczące produktu oraz jego potencjalnych działań niepożądanych	Opakowanie zawiera zazwyczaj wskazania i dawkowanie, ale rzadko pojawiają się przeciwwskazania
Leki OTC z witaminą D to Vigantol, Vigantoletten oraz Vigalex	Suplementy diety z witaminą D to między innymi D-vitum dla niemowląt, Wegańska witamina D3 2000 IU Terranova, XeniVIT Witamina D 2000 Xenico czy Witamina D3 + K2 MK7 Forte na kości i zęby

Obecnie w aptekach można zakupić witaminę D zarówno w formie leku, jak i suplementu w dawkach: 400 IU, 600 IU, 1000 IU, 2000 IU, 4000 IU.

Suplement diety, lek czy wyrób medyczny? Poznaj podstawowe różnice:
[Lek, wyrób medyczny, suplement diety - co je różni?](#)

Witamina D a czas ciąży i karmienia piersią

Właściwa suplementacja witaminy D jest bardzo ważna dla kobiet w okresie ciąży. W tym bowiem czasie istotne jest, aby zapewnić odpowiednią ilość wapnia niezbędnego do mineralizacji układu szkieletowego rozwijającego się płodu.

Witamina D uczestniczy w regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej, co jest warunkiem odpowiedniego wchłaniania wapnia. Kobiety w ciąży natomiast należą do grupy zwiększonego ryzyka niedoboru witaminy D, dlatego tak ważna jest właściwa suplementacja.



Wśród przyczyn niedoboru witaminy D u kobiet w ciąży wymienia się niską syntezę skórą witaminy D spowodowaną zalecanym ograniczaniem ekspozycji na słońce oraz używaniem kremów filtrami przeciwsłonecznymi, a także niedostateczną ilość witaminy D dostarczanej z diety.

Kobiety w ciąży powinny przyjmować 10 mg witaminy D na dzień, co według naukowców nie jest możliwe do osiągnięcia przez samą dietę i przebywanie na słońcu.

Ciężki niedobór witaminy D u matki wpływa na stan zdrowia jej dziecka. Noworodki, których matki miały wysoki niedobór witaminy D:

- są obciążone ryzykiem drgawek z powodu zbyt niskiego stężenia wapnia w surowicy krwi – hipokalcemii;
- są narażone na ryzyko nieprawidłowości w budowie układu kostnego, co w późniejszym okresie życia może skutkować rozwojem krzywicy, zmniejszeniem masy kostnej, większym ryzykiem złamań, defektami szkliva;
- mogą być bardziej podatne na rozwój chorób metabolicznych, układu sercowo-naczyniowego czy autoimmunologicznych.

Kobiety karmiące piersią również powinny sięgnąć po suplementację witaminą D. Utrzymanie prawidłowej gospodarki wapniowo-fosforanowej w organizmie kobiety będącej w ciąży oraz w okresie laktacji, ma kluczowe znaczenie dla jej zdrowia. W tym okresie wzrasta zapotrzebowanie organizmu kobiety na wapń, gdyż składnik ten jest przekazywany dziecku. A wapń jest wchłaniany w obecności witaminy D.

Witamina D a rozwój noworodków

Świeżo upieczone mamy nierzadko zastanawiają się dlaczego właściwie muszą swoim dzieciom suplementować witaminę D.



W pokarmie matki znajduje się zaledwie 20-30% witaminy D potrzebnej niemowlęciu, i to tylko pod warunkiem, że matka dba o to, by w jej organizmie utrzymywał się prawidłowy poziom kalcydiolu. Brakujące 80-70% zapotrzebowania dziecko musi otrzymać z innych źródeł – nie z diety i nie za pośrednictwem syntezy skórnej. Pozostaje więc odpowiednia suplementacja preparatami rekomendowanymi dla niemowląt.

Zalecane dawki witaminy D dla najmłodszych to:

- noworodki urodzone w terminie – 400 j.m./dzień od pierwszych dni życia;
- niemowlęta karmione piersią w wieku 6-12 miesięcy – 400-600 j.m./dzień;
- dzieci powyżej 1. roku życia – 600-1000 j.m./dzień;
- u dzieci otyłych należy rozważyć zwiększenie dawek do 1200-2000 j.m./dzień.

Witaminę D należy podawać dzieciom do czasu zakończenia ich wzrostu, zwłaszcza w miesiącach jesienno-zimowych. Zapewnia to prawidłową mineralizację kości i zębów. Noworodkom witaminę D można podawać w formie kropeł, kapsułek lub aerozolu – każdy z preparatów jest jednakowo skuteczny.

Podstawową konsekwencją niedoboru witaminy D u najmłodszych pacjentów jest krzywica. Jej objawami są miękkie kości potylicy, rozlany brzuch, opóźnione zarastanie ciemienia przedniego, zaburzenia ząbkowania oraz opóźniony rozwój motoryczny. Ponadto niedobór witaminy D zwiększa także ryzyko wystąpienia nowotworów, chorób serca i chorób autoimmunologicznych. Najbardziej narażone są niego dzieci między 13. a 36. miesiącem życia.

Jak rozpoznać i leczyć krzywicę? Sprawdź:
[Krzywica - objawy, przyczyny, leczenie](#)

Witamina D dla seniorów

Suplementacja witaminy D staje się niezwykle istotna po ukończeniu 65. roku życia. Okazuje się bowiem, że grupą osób najbardziej narażoną na niedobór witaminy D są właśnie seniorzy. **W tej grupie wiekowej zaleca się suplementację tej witaminy przez cały rok, ponieważ po 65. roku życia występuje zmniejszona skuteczność syntezy witaminy D.** Dodatkowo u seniorów powyżej 75. roku życia spada absorpcja witaminy D3 z przewodu pokarmowego.

Polski Zespół Ekspertów we współpracy z Europejskim Towarzystwem Witaminy D opracował wytyczne suplementacji i leczenia witaminą D. W przypadku osób w wieku powyżej 75 lat witaminę D należy podawać przez cały rok, w zwiększonej dawce wynoszącej 2000-4000 j.m./dobę, co powinno być wystarczające do osiągnięcia stężenia kalcydiolu powyżej 30-50 ng/ml u przynajmniej 90% starszych osób w Polsce.



Niedobór witaminy D u osób starszych jest jednym z głównych czynników prowadzących do wzrostu ryzyka złamań wskutek zmniejszenia wytrzymałości mechanicznej szkieletu i zwiększenia liczby upadków.

Zagrożenia suplementacji witaminą D

Witamina D niewątpliwie pełni bardzo ważną rolę w organizmie człowieka. Warto jednak wspomnieć, że obecnie wśród badaczy nie ma jednoznacznego porozumienia dotyczącego zalecanego zaopatrywania organizmu w witaminę D. Ponadto poszczególne grupy badawcze nie są zgodne co do optymalnego stężenia kalcydiolu w organizmie człowieka i ich wskazania wahają się między 20 a 50 ng/ml.

Dane naukowe dotyczące wpływu witaminy D na inne niż mięśniowo-szkieletowy układy są obecnie dość kontrowersyjne. Choć niedobór witaminy D wiąże się z wieloma negatywnymi skutkami zdrowotnymi, między innymi nowotworami, infekcjami, chorobami układów sercowo-naczyniowego i nerwowego, niewiele jest danych, w których stwierdzane byłyby jednoznaczne korzyści z suplementacji.

Niepożądany skutkami suplementacji witaminy D mogą być hiperkalcuria i hiperkalcemia, które obserwuje się przy stężeniach kalcydiolu przekraczających 88 ng/ml.

Wśród objawów hiperkalcemii wymienia się:

- splątanie;
- poliurię;
- wymioty;
- anoreksję;
- osłabienie mięśni;
- kamicę nerkową;
- odwapnienie i ból kości.

Zagrożeniem suplementacji witaminą D jest także to, że nie wiadomo jakie dawki mogą prowadzić do toksyczności. Bez oznaczenia witaminy D w organizmie (która nie jest wykonywana dla ogółu społeczeństwa) trudno stwierdzić czy dany organizm potrzebuje dodatkowej suplementacji.



Według wytycznych dotyczących populacji ogólnej największa średnia dobową dawką witaminy D przyjmowaną doustnie, która prawdopodobnie nie powoduje działań niepożądanych, wynosi 4000 j.m. dla osób dorosłych oraz 10 000 j.m. u otyłych dorosłych.

Warto też dodać, że niektóre choroby mogą przyczynić się do występowania działań niepożądanych po zastosowaniu witaminy D. Są to:

- choroby z powstawaniem ziarninaków – na przykład sarkoidoza, gruźlica, ponieważ w ich obrębie zachodzi pozanerkowa synteza kalcytriolu, która nie jest regulowana;;
- pierwotna nadczynność przytarczyc – z powodu niezachowanego ujemnego sprzężenia zwrotnego wydzielania PTH (parathormonu) pod wpływem kalcemii;
- idiopatyczna hiperkalcemia niemowląt, która polega na wrodzonym defekcie lub braku aktywności enzymu unieczynniającego kalcydiol i kalcytriol.

Suplementacji witaminą D nie można także łączyć z alfakalcydołem i preparatami wapnia.

Bibliografia:

1. Ciecuch P., Witamina D dla dzieci – znaczenie, dawkowanie, skutki niedoboru. Źródła witaminy D dla dzieci, dostęp: <https://www.medonet.pl/strefa-mamy-i-dziecka/dbam-o-zdrowie-dziecka-i-rodziny,witamina-d-dla-dzieci---znaczenie-dawkowanie-i-niedobor,artykul,69783300.html>
2. Kaźmierska B., Witamina D – rola i znaczenie dla organizmu, dostęp: https://www.woia.pl/dat/attach//1175_witamina-d-rola-i-znaczenie-dla-organizmu---beata-kazmierska.pdf
3. Kmiec P., Sworczak K., Korzyści i zagrożenia wynikające z suplementacji witaminą D, w: Forum Medycyny Rodzinnej, tom 11, Nr 1 (2017); 38–46;
4. Kostyńska M., Witamina D – czym grozi jej niedobór? [WYJAŚNIAMY], dostęp: <https://www.medonet.pl/zdrowie/zdrowie-dla-kazdego,witamina-d---niedobor-u-dzieci-i-doroslych--jakie-sa-objawy-,artykul,1705904.html>
5. Kostyńska M., Z czym brać witaminę D? Łyknij tabletkę i zjedz to, dostęp: https://zywienie.medonet.pl/skladniki-odzywcze/witaminy-i-minerale/z-czym-brac-witamine-d-lyknij-tabletke-i-zjedz-to/ekpjyt?utm_source=zywienie.medonet.pl_viasg_zywienie&utm_medium=referral&utm_campaign=leo_automatyczny&srcc=ucs&utm_v=2
6. Mikołajska M., Naturalne źródła witaminy D – w których produktach znajdziesz jej najwięcej? [WYJAŚNIAMY], dostęp: <https://www.medonet.pl/zdrowie/zdrowie-dla-kazdego,witamina-d--produkty-w-ktorej-znajdziesz-jej-najwiecej--wyjasniamy-,artykul,66973255.html>
7. Murawska J., Jak długo musisz brać witaminę D, aby zaczęła działać?, dostęp: <https://www.medonet.pl/leki-od-a-do-z/witaminy-i-minerale,jak-dlugo-musisz-brac-witamine-d--aby-zaczela-dzialac-,artykul,81885374.html>
8. Napiórkowska L., Franek E., Rola oznaczania witaminy D w praktyce klinicznej, w: Choroby Serca i Naczyń 2009, tom 6, nr 4, 203–210;
9. Pawlak M., Witamina D – jak sprawdzić jej poziom i jak suplementować?, dostęp: <https://www.medonet.pl/leki,witamina-d---jak-sprawdzic-jej-poziom-i-jak-suplementowac-,artykul,28765967.html>
10. Pietrzak E., Witamina D – w czym jest? Najlepsze źródła witaminy D w produktach spożywczych, dostęp: <https://gemin.pl/poradnik/artykul/witamina-d-w-czym-jest-najlepsze-zrodla-witaminy-d-w-produktach-spozywczych/>
11. Tylec A., Badanie poziomu witaminy D3 – kiedy wykonać i ile kosztuje?, dostęp: <https://www.medonet.pl/zdrowie/diety,badanie-poziomu-witaminy-d3---cena--norma--przygotowanie,artykul,23574328.html>
12. Wasilonek M., Witamina D3 – witamina, która buduje organizm, dostęp: <https://www.medonet.pl/leki-od-a-do-z/witaminy-i-minerale,witamina-d3---witamina--ktora-buduje-organizm,artykul,1726952.html>

- 13.** Wnęk D., Witamina D – jaka dawka jest bezpieczna?, dostęp: <https://www.mp.pl/pacjent/dieta/zasady/139889,witamina-d-jaka-dawka-jest-bezpieczna>
- 14.** Wnęk D., Witamina D – skutki jej niedoboru i nadmiaru oraz źródła pokarmowe, dostęp: <https://www.mp.pl/pacjent/dieta/zasady/62906,witamina-d>