

# Pytania do specjalisty

## Witamina D – ile i komu?



Dr hab. n. med.  
Helena Ziółkowska  
Katedra i Klinika Pediatrii  
i Nefrologii Warszawskiego  
Uniwersytetu Medycznego

### 1. Czy celowe jest odstawianie witaminy D<sub>3</sub> w hiperkalciurii? Jeśli tak, to w jakiej hiperkalciurii i w jaki sposób witamina D<sub>3</sub> działa na nerki?

Nerki są miejscem biosyntezy 1,25(OH)<sub>2</sub>D, ale również miejscem docelowego działania tego aktywnego metabolitu witaminy D. Pod wpływem 1,25(OH)<sub>2</sub>D zwiększa się wchłanianie wapnia i fosforanów z przewodu pokarmowego i z moczu pierwotnego do krwi. Łącznym wynikiem podawania witaminy D jest zwiększenie wchłoniętego wapnia oraz jego wydalania, tzn. nasilenie hiperkalciurii niezależnie od jej przyczyny (absorpcyjna czy nerkowa). Z tego względu w hiperkalciurii najczęściej zaleca się odstawianie witaminy D.

Istnieją sytuacje kliniczne, kiedy podejmuje się próbę stosowania witaminy D i preparatów wapnia w hiperkalciurii. Dotyczy to sytuacji znacznie zaburzonej mineralizacji kości u dziecka z hiperkalciurią. Taką próbę poprawy uwapnienia kości można podjąć szczególnie u dziecka, które nie miało złogów w drogach moczowych (hiperkalciurii towarzyszą więc sprawne mechanizmy hamujące możliwość tworzenia kamieni). Zaburzenie uwapnienia kości można leczyć, stosując hydrochlorotiazyd zmniejszający wydalanie wapnia w połączeniu z witaminą D i preparatami wapnia. Zawsze wtedy należy bardzo wnikliwie i często oceniać wy-

dalanie wapnia, a przy istotnym zwiększeniu kalciurii należy wycofać się z podawania witaminy D, pozostawiając sam hydrochlorotiazyd.

### 2. Jakie dawki witaminy D<sub>3</sub> stosować w poszczególnych grupach wiekowych dzieci i u karmiących matek?

Zgodnie z zaleceniami polskich ekspertów witamina D powinna być stosowana od pierwszych dni życia w dawce 400 IU/24 h u niemowląt karmionych piersią, u karmionych sztucznie należy wyliczyć dawkę witaminy zawartą w mieszance (łącznie powinno otrzymywać 400 IU/24 h): 400 IU witaminy D zawiera 1000 ml mleka początkowego i 700-800 ml mleka następnego. U starszych dzieci >1 r.ż. należy podawać 400 IU witaminy od października do marca, czyli wtedy, kiedy synteza skórna w naszej szerokości geograficznej jest niewystarczająca. Jeśli w miesiącach od kwietnia do września dziecko nie ma zapewnionej syntezy skórnej (stosowanie filtrów na całą powierzchnię ciała, deszczowe lato), należy również zalecać przyjmowanie dawki 400 IU witaminy D. U dzieci otyłych należy rozważyć podawanie dawki wyższej – 800-1000 IU (tkanka tłuszczowa zmniejsza biodostępność witaminy D).

U matek karmiących optymalne jest dostosowanie dawki witaminy D do aktualnego stężenia 25(OH)D. Zespół ekspertów zaleca stosowanie dawki 800-1000 IU, ale nie wyklucza stosowania większych dawek >1000 IU. Stosowanie u matek karmiących 2000 IU witaminy D/24 h zwiększa zawartość witaminy D w pokarmie do wartości, która może być wystarczająca dla zapewnienia niemowlęciu odpowiedniego stężenia 25(OH)D. Podawanie witaminy D kobiecie karmiącej ma również na celu ochronę jej układu kostnego. O ile w czasie

ciąży rośnie aktywność 1 $\alpha$ -hydroksylazy i dzięki temu dwukrotnie zwiększa się stężenie 1,25(OH)<sub>2</sub>D i wchłanianie wapnia z przewodu pokarmowego, w okresie laktacji niedobory wapnia są wyrównywane dzięki uruchomieniu peptydów PTH-podobnych (PTHrP) w gruczole piersiowym i magazynów wapnia w kościach.

### 3. Czy należy się kierować wielkością ciemniączka?

Odpowiadając na to pytanie, zacytuję opinię ekspertów umieszczoną w „Polskich zaleceniach dotyczących profilaktyki niedoborów witaminy D 2009” [Ped Pol. 2010; 85(1):57-61; Ped po Dyp 2010;14(2):97-100]: „Zespół rekomendujący zwraca uwagę, że nie ma żadnych podstaw do zmiany zalecanego dawkowania witaminy D jedynie na podstawie wielkości ciemniaczka...”.

### 4. W nowych rekomendacjach pominięto wcześniaki, których z roku na rok przybywa. Jest to grupa niejednorodna (wiek płodu). Jaką dawkę witaminy D<sub>3</sub> powinny dostawać?

Zalecenia polskie [Standardy Medycyny-pediatria 2009; 6: 875-879; Ped Pol 2010; 85 (1): 57-61; Ped po Dyp 2010;14(2):97-10] uwzględniają wcześniaki. Zaleca się podawanie 400-800 IU witaminy D od pierwszych dni życia do osiągnięcia wieku korygowanego 40 Hbd, a następnie dawkowanie jak u niemowląt.

### 5. Czy witamina D<sub>3</sub> powinna być podawana od pierwszych dni życia i czy uwzględniać zawartość tej witaminy w mieszankach mlecznych?

Witamina D powinna być podawana od pierwszych dni życia. W dawkowaniu należy uwzględnić zawartość witaminy D w mieszankach. Patrz pytanie 2.

### 6. Który z preparatów witaminy D<sub>3</sub> należy stosować profilaktycznie: czy witamina D 400 j, Vigantol, Devikap? A jaki w leczeniu?

Zalecana dawka w suplementacji to najczęściej 400 IU. Taką dawkę zawiera 1 kropla preparatu Devikap (420 IU) i Vita D (sprzedawany jako suplement diety – 400 IU w 1 kapsułce). Juvit i Vigantol mają większą zawartość witaminy D w 1 kropli. Można je stosować rzadziej, aby uzyskać łącznie 2800 IU/tydzień. Witamina D jest preparatem długo działającym i stosowanie jej z 1-2 dnioowymi przerwami nie zmniejsza jej skuteczności. Stosując dawki lecznicze należy raczej uwzględnić preparaty o wyższej zawartości witaminy D, np. Vigantoletki po 1000 IU/tabl.

Ponieważ w aptekach jest dość szeroki asortyment preparatów witaminy D, należy starać się dostosować preparat dla danego dziecka. Starsze dzieci chętniej niż krople będą przyjmować tabletki musujące lub tabletki do ssania. Należy zwrócić uwagę rodzicom, że witamina D jako witamina rozpuszczalna w tłuszczach powinna być przyjmowana z jedzeniem.

### 7. Czy powinno się zaprzestać podawania profilaktycznej dawki witaminy D u niemowlęcia z przedwczesnym zarastaniem szwów czaszkowych?

Przedwczesne zarastanie szwów czaszkowych (kraniosynostoza) doprowadza do deformacji czaszki, a także wystąpienia objawów wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Tego typu zaburzenie rozwoju występuje w ponad 100 zespołach wad wrodzonych, do najbardziej znanych zalicza się zespół Crouzona. Przedwczesne zarastanie szwów czaszkowych ma podłoże genetyczne, w części przypadków dziedziczone jako cecha autosomalna dominująca, w części wywołana mutacją genów kodujących receptory czynnika wzrostu fibroblastów (FGFR). Podawanie witaminy D nie ma żadnego wpływu na przyspieszenie zarastania szwów czaszkowych, nie należy więc jej odstawić w tych przypadkach.

### 8. Czy przy stosowaniu profilaktycznych dawek witaminy D<sub>3</sub> istnieje ryzyko kalcyfikacji nerek (problem nadwrażliwości osobniczej)? W jakiej sytuacji może to nastąpić?

Tak! Istnieje nadwrażliwość na witaminę D (patrz artykuł w *Pediatrici po Dyplomie*, wydanie specjalne. 2010; 14 (październik): 54-63). Może być ona uwarunkowana polimorfizmami receptora (VDR), 1 $\alpha$ -hydroksylazy czy białek wiążących witaminę D. W takich przypadkach przy podawaniu dawek profilaktycznych mogą wystąpić objawy zbliżone do przedawkowania witaminy D, w tym nefrokalcynoza (spowodowana wzmożonym wydalaniem wapnia z moczem), a nawet zwapnienia innych tkanek miękkich. O niebezpieczeństwie „nadwrażliwości” na witaminę D mogą świadczyć zwiększone stężenia 1,25(OH)<sub>2</sub>D, przy całkowicie prawidłowych 25-OH-D. Warto wspomnieć, że w piśmiennictwie nie ma dobrze udokumentowanych przypadków objawów toksyczności witaminy D spowodowanych stosowaniem dawek profilaktycznych.

### 9. Czy łączenie tranu i innych preparatów parafarmaceutycznych zawierających witaminę D<sub>3</sub> z samą witaminą D<sub>3</sub> jest bezpieczne?

Dzieci powinny otrzymywać zalecaną dawkę witaminy D, czyli 400 IU/24 h (u otyłych dzieci 800-1000 IU/24 h) łącznie z żywności i preparatów farmaceutycznych. Powszechnie dostępny w aptekach tran zawiera zazwyczaj ok. 1000 IU/10 ml, czyli w 5 ml zawarta jest pełna dawka profilaktyczna witaminy D. Jeśli dziecko dodatkowo otrzymuje preparaty wielowitaminowe, żywność wzbogaconą w witaminę D jest narażone na przedawkowanie witaminy D.

### 10. Jeśli witaminę D<sub>3</sub> stosuje się od pierwszej doby życia, to co z witaminą K? Czy stosować od 1 doby czy od 8 po podaniu domięśniowym witaminy K?

Podawanie witaminy D nie ma wpływu na podawanie witaminy K. Witaminę K podajemy zgodnie z zaleceniami, tj. wszystkie noworodki po urodzeniu powinny otrzymywać witaminę K: po urodzeniu dawkę jednorazową – zdrowe, donoszone 0,5 mg domięśniowo

lub 2 mg doustnie, noworodki z grupy ryzyka czy wcześniaki z masą ciała >1500 g – 0,5 mg domięśniowo, a wcześniaki <1500 g – 0,3 mg domięśniowo.

Następnie dzieci karmione piersią od 2 tygodnia do 3 m.ż. mają otrzymywać witaminę K w dawce 25  $\mu$ g/24 h. Niemowlęta karmione mieszankami mlecznymi modyfikowanymi, mlekiem dla wcześniaków czy mieszankami mlekozastępczymi nie wymagają suplementacji witaminy K poza podaniem dawki jednorazowej po urodzeniu.

### 11. Chłopiec 11-letni, z niewydolnością wrodzoną nerek (operowany w 1 roku życia z powodu refluksu V stopnia obu nerek). Jedna nerka – hipoplastyczna, bez nadciśnienia. Czy powinien otrzymywać witaminę D w dawce 4 kropli/24 h, czy podawać przez cały rok dehydrokalcyferol, czy także w lecie? Stężenie witaminy D<sub>3</sub> we krwi jest wykrywane (jakiego stężenia nie należy przekraczać, czy 50 ng/ml)?

Rodzaj preparatu i jego dawka dla opisanego dziecka zależą przede wszystkim od stadium przewlekłej choroby nerek. We wcześniejszych stadiach wystarczy podawanie „zwykłej” witaminy D (cholekalcyferolu). Zawsze należy dążyć do tego, aby stężenie 25(OH)D było większe niż 20 ng/ml. W bardziej zaawansowanych stadiach konieczne jest włączenie aktywnych metabolitów witaminy D, takich jak alfa-kalcydol. W dobraniu dawki alfa-kalcydolu należy kierować się stężeniem wapnia, fosforanów i PTH. Konieczność częstego monitorowania tych parametrów, jak również oceny wieku szkieletowego, stopnia mineralizacji kośćca powoduje, że dzieci z przewlekłą chorobą nerek powinny znaleźć się pod opieką ośrodka nefrologii dziecięcej, który może zapewnić częste wykonywanie ww. badań kontrolnych.

Uważa się, że stężenie 25(OH)D, które może wywołać objawy toksyczne, przekracza 150 ng/ml. W suplementacji i leczeniu, dla bezpieczeństwa pacjenta, należy dążyć do tego, aby stężenia 25(OH)D nie były większe od 60-80 ng/ml. Jest to bezpieczna wartość, a równocześnie wystarczająco duża dla zapewnienia działania plejotropowego.