



Nedostatek vitaminu D. Důležitý, častý a snadno léčitelný faktor?

Pavel Jerie

Adresa: MUDr. Pavel Jerie, Leymenstrasse 49, CH 4153 Reinach, BL1, Švýcarsko

O vitaminu D víme, že je důležitý pro zdraví kostí. Jeho chybění způsobuje u dětí křivici – rachitidu, u dospělých osteomalacii a osteoporózu. Dnes je navíc známo, že správná koncentrace vitaminu D je předpokladem pro optimální činnost celé řady orgánových systémů, včetně kardiovaskulárního. Receptory vitaminu D byly totiž nalezeny v buňkách všech tkání: v myocytech, kardiomyocytech, v pankreatických beta-buňkách, ve vaskulárním endotelu, v neuronech, imunitních buňkách a osteoblastech. Nedostatek vitaminu D jsou postiženy všechny vrstvy severoamerické populace. Mluví se dokonce o nepoznané a neléčené celosvětové pandemii, zatím nedoceněného významu. Výsledky nejnovějších studií totiž ukázaly, že kritický nedostatek vitaminu D se uplatňuje v genezi kardiovaskulárních rizikových faktorů, tj. predisponuje k ischemické chorobě srdeční, hypertenzi, diabetu, metabolickému syndromu, chronickým zánětlivým změnám cévním, i k srdeční insuficienci.

Vitamin D se vyskytuje ve dvou formách: jako *vitamin D₂ – ergokalciferol*, který se tvoří v rostlinách vlivem ultrafialového záření β z ergosterolu, a jako *vitamin D₃ – cholekalciferol*, který je syntetizován v lidské epidermis vlivem ozáření 7-dehydrocholesterolu, a může být též konzumován ve formě rybiho tuku. Nadměrné ozáření slunečním světlem nevede k hypervitaminóze, protože ultrafialové záření konvertuje nadměrné množství vitaminu D₃ v inaktivní isomery. Vitamin D je dále konvertován v játrech na 25(OH)D (25-hydroxyvitamin D), což je hlavní metabolit měřitelný v séru. Ten se přeměňuje v ledvinách 1 α -hydroxylázou na vlastní aktivní formu 1,25-dihydroxyvitamin D [1,25(OH)₂D], který hraje nejdůležitější roli jako regulátor kalciového metabolismu, ale jeho sérová koncentrace nekoreluje s celkovou koncentrací vitaminu D v těle. Je to v podstatě hormon, který je produkován v jediném orgánu – ledvině, a potom cirkuluje v těle. Je přítomen ve všech tkáních, prostupuje buněčnou membránou a cytoplazmatem a vstupuje do buněčného jádra, kde se váže na receptory vitaminu D a ve vazbě na x-receptor retinové kyseliny působí jako nukleární transkripční faktor, který ovlivňuje syntézu bílkovin a reguluje přes 200 genů, mezi něž patří i ty, které řídí produkci reninu, inzulinu, vylučování cytokinu z lymfocytů a proliferaci vaskulárního hladkého svalstva i kardiomyocytů.

Optimální koncentrace 25(OH)D se udává mezi 30–150 ng/ml. Za snížené (insuficientní) se považují koncentrace < 30 ng/ml a za nedostatečné (deficientní) = 20 ng/ml; kritický nedostatek je při hodnotách 10 ng/ml. Výskyt nedostatku vitaminu D stoupá v populacích úměrně s jejich vzdáleností od rovníku; etnické skupiny s tmavou pokožkou mají rovněž snížené koncentrace 25(OH)D; k dosažení optimálních hodnot vitaminu D

potřebují tedy delší dobu ozáření. V moderní kulturní společnosti výskyt avitaminózy D stoupá. Ohroženi jsou především starší lidé, kteří se brání nadměrnému slunečnímu záření buď cíleně a/nebo žijí v uzavřených prostorách. Zvýšený výskyt nedostatku vitaminu D je častěji spojen také s obezitou. Ve Švýcarsku se předpokládá, že sníženou nebo nedostatečnou koncentraci vitaminu D má většina osob ve věku nad 70 let.

Nejnovější relevantní výsledky lze shrnout následovně: nízké koncentrace 25-hydroxyvitaminu D aktivují RAAS a vedou k vzestupu koncentrace parathormonu; zvyšuje se inzulinová rezistence, stoupá riziko diabetu, metabolického syndromu a dochází ke zvýšené predispozici k hypertenzi a kardiovaskulárním komplikacím vůbec. Epidemiologické studie tyto výsledky potvrdily a kontrolní studie ukázaly, že denní podání 800 až 2 000 IU vitaminu D u dětí snižuje vysoce signifikantně onemocnění diabetem 2. i 1. typu. Metaanalýza 18 randomizovaných kontrolovaných studií (celkem 57 000 probandů/pacientů) ukázala při podání vitaminu D, v dávkách od 500 IU výše, snížení kardiovaskulární i celkové mortality. Bylo dále zjištěno, že pacienti s nespecifickými svalovými bolestmi trpí často avitaminózou vitaminu D a že patrně i myalgie při podávání statinů jsou zaviněny zčásti sníženými koncentracemi vitaminu D₃. Po jeho podání byla pozorována – zatím ojediněle – zřetelná úleva.

Na základě současných poznatků většina odborníků soudí, že běžná denní dávka vitaminu D by měla být 1 000–2 000 IU denně tam, kde není jeho přirozená produkce zaručena. Vzhledem k tomu, že sluneční ozáření paží a dolních končetin nebo horní poloviny těla po dobu 5–10 minut od jara do podzimu stačí u bělochů k produkci 3 000 IU vitaminu D₃, lze individuální léčbu modifikovat podle potřeby na základě zjištěné koncentrace 25(OH)D. Upozorňují také na přísun vitaminu D ve vhodné stravě.

Komentář: Jde o výtečný souhrn opírající se o publikace, z nichž více než polovina není starší než dva roky (celkem je uvedeno 64 odkazů). Ze sdělení vyplývá, že výsledky velkých multicentrických studií zaměřených na prevenci budou vyžadovat revize.

Ve Švýcarsku, kde většina populace nad 70 let trpí nedostatkem vitaminu D (pod 30 ng/ml), se doporučuje podávat 5 000 IU denně. K laboratornímu vyšetření je třeba 2 ml krve; cena je 54 švýcarských franků.

Literatura

Lee JH, O'Keefe JH, Bell D, et al. Vitamin D deficiency. An important, common, and easily treatable cardiovascular risk factor? J Am Coll Cardiol 2008;52:1949–56.