

Vitamin D a ženské zdraví

Výživa je jednou z klíčových složek ovlivňující zdraví. Dostatečné zastoupení všech živin, tedy i vitamínu D, je základem dobrého fungování buněk a celého organismu. Není žádným tajemstvím, že právě tohoto mikronutrientu má značná část populace bohužel nedostatek. Navíc ta ženská část je na tom hůře než ta mužská (data SZÚ), s čímž souvisí i vyšší riziko rozvoje některých onemocnění. Dnešní aktualita bude proto zaměřena na důsledky vyplývající z nedostatku vitamínu D především pro ženské pohlaví. Věříme, že bude článek cennou inspirací, proč se v péči o sebe samu starat (i) o svoji hladinu vitamínu D a mít tak možnost předcházet řadě zdravotních neduhů. Výhodou je, že je teď ideální doba, kdy si ho lze zajistit poměrně snadno a rychle, a to díky sluníčku.



Obsah

Vitamin D ve stručnosti aneb pár faktů na úvod	2
Význam vitamínu D a vybrané zdravotní důsledky jeho nedostatku v těle.....	3
Kosti a svaly	3
Reprodukční zdraví, těhotenství.....	4
Dětský věk.....	5
Nádorová onemocnění	5
Mozek a kognitivní zdraví.....	6
Kardiovaskulární zdraví.....	7
Diabetes.....	7
Imunitní systém, záněty	8
Únava, bolest hlavy	9
Grafický souhrn dopadů souvisejících s nízkou hladinou vitamínu D	10
Závěr a doporučení	11
Zdroje	12

Vitamin D ve stručnosti aneb pár faktů na úvod

Vitamin D má v těle **velmi široké působení**. Je to proto, že receptory pro jeho navázání, díky kterým se spouští kaskáda potřebných dějů, jsou téměř v každé buňce. **Aby však správně fungoval, musí se zabezpečit nejen jeho dostatečný přívod** (ze syntézy v kůži a/nebo z potravin), ale také pestrá strava obsahující i **další živiny** (např. [hořčík](#), vápník, vitamin K aj.). Poslední podmínkou je jeho **aktivace v játrech a ledvinách**.

Uvádí se, že **až 90 % vitamínu D je zajištěno produkcí v kůži** (díky UVB záření ze slunce), **zbytek získáváme ze stravy**. **Kožní tvorba je ale vždy ovlivněna mnoha faktory**. Mezi tzv. vnější faktory patří zeměpisná šířka, roční doba, nadmořská výška, denní doba osvitů, počasí, oblačnost, oblečení, používání ochranných krémů aj. Tzv. vnitřní faktory jsou pak vlastní charakteristiky každého člověka (věk, pohlaví, pigmentace kůže, tělesná konstituce, zdravotní stav aj.). Nejlepší podmínky pro kožní tvorbu vitamínu D jsou v létě, při slunečném počasí, u mladé zdravé osoby se světlejší pletí, s normální tělesnou hmotností, co má na sobě jen plavky a nepoužije opalovací krém. To pak postačí pár minut denně a potřeba vitamínu D je naplněna. Ovšem to je ideální situace... Cokoliv jiného prodlužuje potřebnou délku osvitů kůže. Obecně se dá říci, že v ČR nedopadá **mezi říjnem a březnem** dostatek UVB záření, takže minimálně v tomto období se stávají **potraviny výhradním zdrojem vitamínu D pro všechny**. **Pro některé populační skupiny**, které ať už z jakýchkoliv důvodů nevyužívají sluneční osvit, i když je to ve zbývajících měsících teoreticky možné, nebo jsou limitovány jinými faktory (onemocnění ledvin, jater...), se pak **strava stává výhradním zdrojem vitamínu D celoročně**.

Vitamin D se nachází v relativně omezeném počtu potravin, a to především živočišného původu. Nejbohatším zdrojem jsou játra tučných mořských ryb. Dobrým zdrojem může být i svalovina tučných [ryb](#) (sleď, makrela, losos...), [vejce](#), menší obsah pak má [maso](#), vnitřnosti, [mléko a výrobky z něj](#). Z rostlinné říše lze najít vitamin D například v [UVB ozářených houbách](#) či [droždí](#). Jedná se ale o potraviny nového typu podléhající „speciální“ legislativě, moc se s nimi proto na českém trhu zatím nesetkáme. I když výjimka potvrzuje pravidlo – [firma z Plzeňského kraje](#) nabízí žampiony ošetřené UVB světlem. V obchodech můžete najít i vitamínem D [fortifikované potraviny](#), sortiment však není příliš široký a navíc jsou tyto obohacené produkty (mléko, olej...) často dražší než standardní druhy.

Z běžné stravy není přívod vitamínu D napříč celou populací (4–90 let) **dostatečný, ženská část je na tom hůře** než ta mužská ([data SZÚ](#)). **Střední hodnota přívodu vitamínu D se u žen pohybuje mezi 2,5–3,9 µg/den. To je až 8x méně, než je doporučeno**. Zdravé ženy od jednoho roku, včetně těhotných a kojících, by totiž měly přijímat alespoň 15–20 µg/den ([EFSA](#), [DACH](#)).

Jestli máme v těle dostatek vitamínu D (z kožní syntézy a z potravin), **se dá zjistit stanovením jeho hladiny v krvi** (odběrem u vašeho lékaře, nebo si lze koupit na internetu samo-test). Jak potvrzují i biomonitoringová data SZÚ, **značná část populace ([dospělí](#) i [děti](#)) nemá dostatečnou hladinu vitamínu D** (tj. > 50 nmol/l, lépe však **75–125 nmol/l**), a to výrazněji v zimě a na jaře, kdy jsou vyčerpány zásoby z léta. To s sebou z dlouhodobého hlediska přináší jistá zdravotní rizika.

Význam vitamínu D a vybrané zdravotní důsledky jeho nedostatku v těle

Nejvíce prozkoumanou funkcí vitamínu D je zajišťování **vstřebávání vápníku** (v menší míře i fosfátů a hořčíku) **ve střevě**. Pokud ze stravy nepřijímáme dostatek vápníku, zabezpečí vitamin D (za pomoci [parathormonu](#)) dostatečnou hladinu vápníku jeho uvolněním z kostí, což z dlouhodobého hlediska kosti oslabuje. **V ledvinách** pak vitamin D **zvyšuje zpětné vychytávání vápníku a fosforu** do oběhu, aby „zbytečně“ močí nebyly vylučovány.

Kromě mechanismů podílejících se na zdraví pohybové soustavy (prevence vzniku [křivice](#) u dětí, [osteopenie](#), [osteoporózy](#) a zlomenin u dospělých aj.), **se nedostatek vitamínu D pojí se zvýšeným rizikem vzniku řady dalších onemocnění** (např. některých nádorových, autoimunitních, infekčních, neuropsychologických onemocnění, vysokým krevním tlakem, diabetem, neplodností aj.) či jejich horší prognózou z hlediska úmrtnosti. Na některé z nich se podíváme trochu blíže.

❖ Kostí a svaly

Vitamin D zvyšuje vstřebávání vápníku z potravy, zajišťuje správnou obnovu a mineralizaci kostí, pomáhá udržovat svalovou sílu, snižuje riziko pádů a zlomenin.

Deficit (příklady důsledků)

Osteoporóza (snížená hustota kostí), **myopatie** (svalová slabost), **sarkopenie** (úbytek svalové hmoty).

Nedostatek vitamínu D u těhotných žen je spojen s **nižší tzv. vrcholovou kostní hmotou u jejich dětí v dospělosti**. Kostí dosahují maximální pevnosti a hustoty kolem 25. až 30. roku života, pak začne převažovat proces jejich odbourávání. **Zajištění dostatečného přívodu vitamínu D (a vápníku) od raného věku dítěte** může situaci „zachránit“ a podpořit **vybudování „optimální“ kostní hmoty**. Čím vyšší („kvalitnější“) je vrcholová kostní hmota, tím později dochází k degeneračním změnám a ztrátě stability kostí.

Po 30. roce života se důležitost vitamínu D (a vápníku) nesnižuje, naopak. Jejich dostatek **pomáhá udržet kostní hmotu a zpomalit její přirozený úbytek**.

U žen dochází k úbytku kostní hmoty dříve než u mužů. Po 50. roce života je u nich proto **výskyt osteoporózy 4x vyšší** a **zlomeniny se vyskytují o 5–10 let dříve než u mužů**.

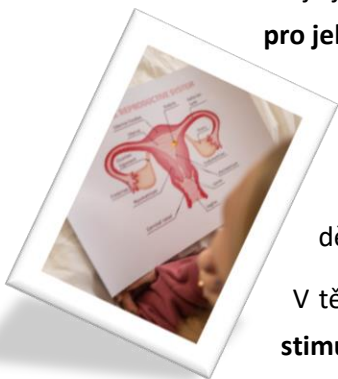
Vybudování co „nejlepší“ vrcholové kostní hmoty, a snaha udržet její kvalitu co nejdéle, a to dostatečným příjmem vitamínu D (a vápníku), jsou důležitými faktory snížení rizika osteoporózy a zlomenin ve vyšším věku.



Nedostatek vitamínu D se může projevovat také **bolestí a slabostí svalů, obtížným vstáváním a chůzí, poruchou rovnováhy, čtenějšími pády, zlomeninami**, u starých osob je také vyšší **riziko** rychlejšího úbytku svalové hmoty ([sarkopenie](#)).

❖ Reprodukční zdraví, těhotenství

Vitamin D je jednou z živin hrajících důležitou roli také v reprodukčním zdraví. **Receptory pro jeho navázání se nacházejí ve vaječnicích, děloze, vagině, placentě.**



Ve vaječnicích **podporuje** vitamin D **stimulaci a produkci hormonů** (progesteron, estradiol, estron). Rovněž **reguluje některé geny**, které jsou **nezbytné pro vývoj dělohy, děložní sliznice** (endometria) a „připravenost“ dělohy k uhníždění oplodněného vajíčka.

V těhotenství vitamin D **podporuje** například **správný vývoj plodu a placenty, stimuluje syntézu a uvolňování lidského placentárního laktogenu** (ten hraje mj. klíčovou úlohu v regulaci metabolismu a inzulínové rezistence aj.).

Deficit (příklady důsledků)

Nedostatek vitamínu D **může přispívat k nepravidelnosti a poruchám menstruačního cyklu** ([oligo-](#) a [amenorea](#)) a **rozvoji některých gynekologických onemocnění** ([endometrióza](#), syndrom polycystických ovárií – [POCS](#)) ovlivňujících mj. i schopnost otěhotnět.

Před otěhotněním nedostatečná hladina vitamínu D **snižuje vůbec možnost otěhotnění a zvyšuje šanci na nedonošení plodu.**

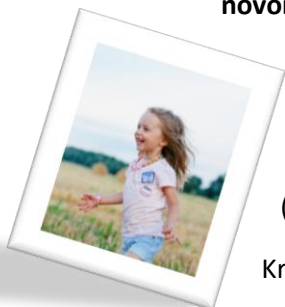
V těhotenství vitamin D ovlivňuje jak matku, tak dítě. Jeho nízká hladina může být spojena i s **vyšším rizikem rozvoje [preeklampsie](#), [těhotenské cukrovky](#), [bakteriální vaginózy](#), předčasného porodu**, nutnosti provést císařský řez aj.

Suplementace vitamínu D u těhotných žen vedla dle výzkumu k 50% snížení předčasného porodu, 25% snížení infekcí matky a 30% snížení souběžných onemocnění (cukrovka, vysoký krevní tlak, preeklampsie). Při nízké hladině vitamínu D (pod 15 ng/l = 37,5 nmol/l) v séru je 4x vyšší riziko císařského řezu.

Ženy s nízkou hladinou vitamínu D podstupující umělé oplodnění (IVF) mají nižší pravděpodobnost úspěšného těhotenství v porovnání se ženami s vyššími hladinami vitamínu D.

❖ Dětský věk

Nízká hladina vitamínu D už během těhotenství může **zvyšovat riziko nízké porodní délky a váhy novorozence.**



Řada žen nemá dostatek vitamínu D v séru, takže i v mateřském mléku ho není dostatek. Česká pediatriká společnost proto doporučuje novorozencům a kojencům do jednoho roku podávat kapky s vitamínem D (v dávce 10–12,5 µg/den).

Krátkodobě může nedostatek vitamínu D vést u kojenců k biochemickým poruchám, snížené mineralizaci kostí, pomalejšímu růstu, případným změnám tvaru kostí a zvýšenému riziku zlomenin. **Dlouhodobý nedostatek vitamínu D** může mít u dětí za následek **vyšší riziko rozvoje křivice, snížené minerální hustoty kostí, rozvoje diabetu 1. typu, astmatu či schizofrenie.**

❖ Nádorová onemocnění

Vitamin D je důležitý pro správný **růst, vývoj a zrání zdravých buněk**, zároveň však podporuje **zánik těch, které jsou poškozené či abnormální**. Má také **protizánětlivý efekt** a **pomáhá spouštět imunitní reakce** v těle. Rovněž **potlačuje tvorbu cév v nádorových buňkách** aj.



Deficit (příklady důsledků)

Nedostatek vitamínu D zvyšuje riziko rozvoje různých druhů nádorových onemocnění (u žen např. rakoviny prsu či tlustého střeva).

Rakovina prsu stojí život každoročně více jak 1700 českých žen (v roce 2019 to bylo 1740, v roce 2020 pak 1710, data ČSÚ). Řada studií potvrzuje vztah mezi nízkou hladinou vitamínu D a karcinomem prsní žlázy. Z výzkumů vyplývá, že **hladina vitamínu D** ve výši alespoň 47 ng/ml (= **118 nmol/l**) **může pomoci snížit riziko rakoviny prsu o 50 %** v porovnání s hladinami nižšími.

V době diagnózy rakoviny prsu má dle vědeckých prací více jak 75 % žen nedostatek vitamínu D. Celkově nízká hladina přináší i vyšší riziko případného návratu onemocnění a předčasného úmrtí.

Stále více důkazů ukazuje souvislost také se zvýšeným rizikem rozvoje **rakoviny vaječníků**.

Rakovina tlustého střeva a konečníku (CRC) – vyšší hladina vitamínu D souvisí se statisticky významným a podstatně nižším rizikem CRC u žen. Jako **optimální hladina vitamínu D pro snížení rizika** se ukazuje hodnota **75–100 nmol/l** (= 30–40 ng/ml).

❖ Mozek a kognitivní zdraví



Receptory pro vitamin D jsou přítomny i v mozku. **Dostatečná hladina** tohoto mikronutrientu **podporuje správný vývoj mozku, jeho zrání a udržuje jeho správné fungování** v průběhu celého života. Jeden z mechanismů účinku je **vliv na syntézu a správný přenos vzruchů** (díky acetylcholinu, serotoninu, dopaminu) mezi nervovými buňkami. Působí také jako **antioxidant**, pomáhá chránit mozkové buňky před volnými radikály, a jako **protizánětlivý faktor**.

Nepracují-li nervové buňky žádoucím způsobem, projevuje se to například poruchami poznávacích (kognitivních) funkcí jako je špatná paměť nebo problémy s myšlením. Patří sem však i poruchy učení, pozornosti, řeči (schopnost vyjádření a porozumění), psaní nebo kreslení. Může být narušena schopnost plánování, schopnost řešit problémy, rozhodovat se.

Deficit (příklady důsledků)

Alzheimerova choroba (AD) patří k nejrozšířenějším typům demence, **postihuje častěji ženy** než muže. V roce 2018 trpělo v ČR 167 000 obyvatel AD. Přes dvě třetiny lidí s demencí jsou právě ženského pohlaví.

Z mnoha studií vyplývá **souvislost nízké hladiny vitamínu D a vyššího rizika výskytu demence a AD**. Stejně jako u jiných onemocnění, souvislost ještě neznamenaá přímou příčinnou souvislost. Hovoříme o tzv. riziku/pravděpodobnosti, s jakou daný faktor může k rozvoji nemoci přispívat, nebo naopak riziko snižovat. V případě AD dostatečná hladina vitamínu D (spolu s dalšími faktory) může snížit pravděpodobnost rozvoje tohoto onemocnění.

U žen je popisován i vyšší výskyt **deprese a úzkostí** v porovnání s muži, významnou roli sehrávají mj. i pohlavní hormony a jejich změny v průběhu života (dospívání, těhotenství, kojení, perimenopauza, menopauza...). Dle výzkumů se na rozvoji poruch nálady může podílet i **nedostatek vitamínu D**. Tento názor je podpořen čtyřmi teoriemi. Za první – receptory vitamínu D se nacházejí v různých oblastech mozku spojených s emočním zpracováním a poruchami nálady. Za druhé – u osob trpících depresí jsou nižší hladiny vitamínu D ve srovnání se zdravými osobami. Za třetí – vitamin D reguluje syntézu serotoninu (který souvisí s náladou). Za čtvrté - vitamin D hraje zásadní roli v regulaci zánětu, který ovlivňuje rozvoj deprese. **Nedostatek vitamínu D sice není přímou příčinou poruch nálady u žen, ale jeho nižší hladina může zvyšovat riziko jejího rozvoje**. U osob s depresivními symptomy s nízkou hladinou vitamínu D mohou být tyto symptomy pravděpodobně zmírněny, a to prostřednictvím suplementace vitamínu D. Tento vitamin však **není lékem**.

❖ Kardiovaskulární zdraví

Receptory pro vitamin D se nacházejí rovněž v buňkách cév a srdce.

Vitamin D pomáhá při regulaci vysokého krevního tlaku (hypertenze) tím, že udržuje tepny pružné a uvolněné. **Vitamin D totiž snižuje tvorbu reninu**, což je enzym produkovaný v ledvinách, který spouští kaskádu přeměn v tzv. [renin-angiotenzin-aldosteronovém systému](#), který řídí rovnováhu tekutin a solí v organismu. Při jeho aktivaci dochází ke zvýšení krevního tlaku tím, že se cévy zúží/stáhnou a v ledvinách se zadrží voda a soli.



Deficit (příklady důsledků)

Důkazy z klinických a epidemiologických studií podporují možný vztah mezi nízkou hladinou vitaminu D a **hypertenzí**. U pacientů s hypertenzí by měla být zjišťována i hladina vitaminu D. Pokud se u nich prokáže nízká hladina, doplnění vitaminu D může přispět ke snížení krevního tlaku. Je-li hladina vitaminu D dostatečná, jeho další doplnění už pro snížení krevního tlaku nepomůže. Pro korekci hypertenze je nezbytné zaměřit se celkově na zdravější životní styl.

Neléčená hypertenze, která má rovněž řadu příčin, zvyšuje riziko vážných zdravotních problémů, včetně srdečního infarktu, mozkové mrtvice, městnavého srdečního selhání, onemocnění periferních tepen, demence, ztráty zraku, onemocnění ledvin aj.

Vitamin D má také **protizánětlivý účinek**. Jeho **snížená hladina** může (spolu s řadou dalších faktorů) zvyšovat riziko **zánětu v tepnách** a rozvoj [aterosklerózy](#).

❖ Diabetes

Vyšší hladina vitaminu D **podporuje správnou účinnost inzulínu**, jeho **nízká hladina naopak** (spolu s dalšími faktory) **podporuje** tzv. **inzulinorezistenci**, kdy buňky na inzulín nereagují správně a je tak narušen proces vstupu glukózy do buněk a kýžené snížení hladiny glukózy v krvi.



Deficit (příklady důsledků)

Nedostatek vitaminu D je jeden z rizikových faktorů pro vznik [diabetu 1. typu](#), což má patrně souvislost s autoimunitním podkladem.

Jeho nedostatek se může v kombinaci s narušenou rovnováhou vápníku podílet i na vzniku [diabetu 2. typu](#).

❖ Imunitní systém, záněty

Každá imunitní odpověď závisí na přítomnosti určitých mikroživin a vitamin D se ukazuje jako jedna z klíčových v boji proti infekci. **Receptory vitaminu D se nacházejí v celé řadě typů imunitních buněk** (monocyty, makrofágy, dendritické buňky, T-lymfocyty...). Makrofágy dokonce produkují enzym, který umožňuje přeměnu vitaminu D na jeho aktivní formu, což se standardně děje v játrech a ledvinách.



Vitamin D ovlivňuje děje a reakce jak vrozené (nespecifické), tak získané (specifické) imunity, a to několika způsoby:

- **Podporuje správnou funkčnost fyzické bariéry:** vitamin D modifikuje střevní mikroflóru, chrání plíce před infekcí, udržuje funkční výstelku ledvin a rohovky, čímž zabraňuje cizorodým částicím vstup do těla a setkání se s imunitním systémem.
- **Reguluje buněčný růst, tvorbu funkčně specifických buněk a množení buněk imunitního systému.** Například z nezralých bílých krvinek a kmenových buněk se mohou tvořit specializované [monocyty](#) a [makrofágy](#) či vyzrávat bílé krvinky v kostní dřeni, které pomáhají v boji s patogeny či s odklizením poškozených buněk.
- **Antimikrobiální aktivitou** - vitamin D pomáhá k tvorbě proteinů (cathelicidin, defensin...), které zabíjí patogeny a potlačují infekci.
- **Reguluje zánětlivou odpověď:** vitamin D snižuje tvorbu prozánětlivých cytokinů (např. interleukinů IL-12, IL-2 a TNF- α) a zvyšuje tvorbu protizánětlivých cytokinů (např. IL-4, IL-5 a IL-10), čímž potlačuje zánětlivé reakce v těle. **Pomáhá hojit rány** (potlačením zánětu a spouštěním imunitních reakcí v těle) a **potlačuje/snižuje bolest**. Nízkou hladinu vitaminu D často nacházíme u osob s autoimunitními onemocněními.
- **Podporuje imunitní toleranci:** vitamin D může bránit zrání dendritických buněk, čímž potlačuje jejich schopnost předkládat „cizí“ antigeny T-lymfocytům, může potlačovat tvorbu funkčně specifických buněk a množení T-lymfocytů. Představuje tak potenciální faktor při léčbě autoimunitního onemocnění a pomáhá bránit odmítnutí hostitelského štěpu při transplantaci.

Deficit (příklady důsledků)

Tuberkulóza (TBC): vitamin D je důležitý pro T-lymfocyty, které produkují interferon, který je schopný přímo napadnout bakterie způsobující tuberkulózu. V době, kdy nebyly antibiotika, byla léčba vitaminem D účinným opatřením. Vyšší hladina vitaminu D pomáhá snižovat riziko TBC, případnou progresi onemocnění.

Autoimunitní a zánětlivá onemocnění:

Vitamin D nepřímo ovlivňuje imunitu prostřednictvím udržování zdravé střevní mikrobioty a střevní bariéry. Existuje vztah mezi nízkou hladinou vitamínu D a zvýšeným rizikem rozvoje **nespecifických střevních chronických zánětů** (IBD) jako je [Crohnova choroba](#) či [ulcerózní kolitida](#). Například u žen žijících dále od rovníku se IBD vyskytují častěji než u žen, které žijí blíže rovníku. Jedním z faktorů může být nedostupnost UVB záření pro tvorbu vitamínu D. Pacienti, jimž je podáván vitamin D, mají nižší hladinu C-reaktivního proteinu (indikátor zánětu) a [fekálního kalprotektinu](#) (indikátor střevního zánětu). Vitamin D může působit jako jeden z regulátorů kontroly zánětu, jehož potlačením se mohou zlepšit symptomy onemocnění.

Autoimunitní onemocnění se vyznačují tím, že imunitní systém napadá vlastní zdravé buňky, tkáně, orgány. V jejich rozvoji hraje roli řada faktorů (genetika, životní styl, hormonální vlivy...). Léčba většiny těchto onemocnění spočívá v potlačování zánětu, aby se snížila bolest a závažnost symptomů. **Vitamin D potlačuje zánět** a předpokládá se, že ovlivňuje riziko rozvoje autoimunitních onemocnění i tím, že přímo ovlivňuje naše geny (více jak 200). Bylo zjištěno, že receptory pro vitamin D se nacházejí v blízkosti autoimunitních genů, jako jsou geny spojené s roztroušenou sklerózou a Crohnovou chorobou. Zdá se tedy, že **vitamin D může ovlivnit riziko autoimunitních onemocnění i prostřednictvím genové exprese**. V současné době většina autoimunitních onemocnění není plně vyléčitelná a vyžaduje celoživotní léčbu zaměřenou na zmírnění symptomů.

Studie VITAL sledující více jak 25 000 subjektů odhalila, že suplementace vitamínem D v dávce 50 µg/den (samostatně, nebo v kombinaci s 1 g omega-3 mastných kyselin/den) vedla k nižšímu výskytu (o 22 %) autoimunitních onemocnění (revmatoidní artritida, autoimunitní onemocnění štítné žlázy, lupénka, IBD...) ve srovnání se skupinou, které bylo podáváno placebo.

❖ Únava, bolest hlavy

Únava a bolest hlavy patří mezi nespecifické symptomy a může za nimi stát celá řada faktorů (nekvalitní spánek a výživa, deprese, poruchy nálady, nedostatek pohybu, různá onemocnění...). Jak ukazuje řada studií, **jednou z příčin může být i málo vitamínu D**.

Deficit (příklady důsledků)





Studie zabývající se souvislostí hladiny vitamínu D a **únavy** prokázaly, že osoby, kteří tento symptom pociťují, mají obvykle i nízkou hladinu vitamínu D. Doplněním vitamínu D po dobu pěti týdnů se může dle výzkumů tento problém zlepšit.



Nižší hladiny vitamínu D jsou také často zjišťovány u osob trpících **bolestí hlavy**. Vitamin D může potlačovat bolest.

Grafický souhrn dopadů souvisejících s nízkou hladinou vitamínu D

Níže jsou uvedeny příklady zdravotních potíží, které mohou být spojené s nedostatkem vitamínu D. V řadě uvedených bodů nemusí být nedostatek vitamínu D přímou příčinou vzniku daného zdravotního problému, ale může zvyšovat riziko jeho rozvoje.

Dětství	Dospělost	Těhotenství	Stáří
			
Křivice (rachitida) Nižší kostní hmota Schizofrenie Astma Diabetes 1. typu ...	Osteopenie Poruchy menstruačního cyklu Gynekologická onemocnění (endometrióza, POCS*) Hypertenze Diabetes 2. typu Záněty tepen, kardiovaskulární onemocnění Nádorové onemocnění prsu, tlustého střeva Autoimunitní onemocnění ...	Neúspěšné IVF Těhotenská cukrovka Preeklampsie Bakteriální vaginóza Císařský řez Nedonošení plodu, předčasný porod Nižší porodní hmotnost a délka novorozence Nižší vrcholová kostní hmota u dětí v dospělosti ...	Kognitivní poruchy, deprese, úzkosti Svalová slabost a bolest svalů Obtížné vstávání a chůze, porucha rovnováhy Pády Zlomeniny Sarkopenie ...
Kdykoliv Záněty Únava, bolest hlavy Bolest svalů Infekce (tuberkulóza...) ...			

*syndrom polycystických ovarií



Závěr a doporučení

Milé dívky, ženy, dámy všech věkových kategorií, aby Vaše krása a zdraví vzkvétaly, zahrňte do péče o sebe samu i dostatečný přívod vitamínu D. Poděkují vám nejen kosti, svaly, imunita, ale i srdce, cévy, mozek či psychika. Vitamin D je samozřejmě jen jeden článek ve správně fungujícím „zdravotním“ soukolí, ale protože ho má většina ženské populace nedostatek, musíme na něj myslet o to více. Spolu s pestrou stravou a dalšími faktory životního stylu (pravidelný pohyb, zdravá tělesná hmotnost, dostatečný spánek, omezování stresových faktorů, nekouření...) si tak můžete snížit riziko různých zdravotních neduhů a onemocnění.

Jak si zajistit dostatek vitamínu D?

Od začátku dubna do konce září to zvládnete hravě, a to přiměřeným sluněním, aby nedocházelo k zrudnutí nebo dokonce spálení kůže. Stačí v průběhu dne vystavit svůj obličej a ruce/nohy po dobu cca 20 minut slunečnímu záření.

Ve zbývajících částech roku, kdy se nemůžeme na syntézu v kůži spolehnout, **je potřeba vitamin D zajistit stravou**. Potravin obsahujících vitamin D není mnoho. Nejbohatším zdrojem jsou tučné ryby a rybí tuk z tresčích jater. Kromě vitamínu D v nich najdete i protizánětlivé omega-3 mastné kyseliny – EPA a DHA, kterých máme také nedostatek (data SZÚ). **V jídelníčku by se tučné ryby měly objevit 2–3x týdně. V nerybích dnech**, nebo u osob nekonzumujících ryby vůbec, **je vhodné zařadit třeba rybí olej z tresčích jater (5–10 ml/den), nebo jiný doplněk stravy** s obsahem vitamínu D (a omega-3: EPA + DHA). Moderní oleje jsou zbaveny typické rybí vůně a mohou být i aromatizovány, například citronem, čehož lze využít i při přípravě pokrmů (inspirace receptů [zde](#)). O výběru suplementu a jejich dávkování se můžete poradit s lékařem, lékárníkem, nutričním terapeutem, a to ideálně dle znalosti vaší hladiny vitamínu D a zdravotního stavu. Kolik máte vitamínu D v těle lze zjistit u vašeho lékaře odběrem z krve, nebo si lze na internetu zakoupit samo-test.

Doporučená hodnota pro přívod vitamínu D z potravin pro zdravé ženy starší jednoho roku činí **15–20 µg/den**, aby hladina vitamínu D v krvi byla minimálně 50 nmol/l. Pro prevenci řady onemocnění, je žádoucí, aby koncentrace v krvi byla vyšší, a to v rozmezí 75–125 nmol/l, takže i přívod vitamínu D je vhodné mít vyšší (max. však 90–100 µg/den).

Mohlo by Vás zajímat

- problematika „omega-3“, odkaz [zde](#),
- prevence chronických zánětů, odkaz [zde](#),
- téma - Zdravý životní styl aneb 10 kroků ke zdraví, odkaz [zde](#).



Zdroje

1. Vitamin D - potraviny, výživa a zdraví, SZÚ. SZÚ [online, cit. 20. 06. 2022]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/bezpecnost-potravin/vitamin-d-v-potravinach>.
2. Bischofova, S., Dofkova, M., Blahova, J., Kavrik, R., Nevrla, J., Rehurkova, I., & Ruprich, J. (2018). Dietary intake of vitamin D in the czech population: a comparison with dietary reference values, main food sources identified by a total diet study. *Nutrients*, 10(10), 1452.
3. FSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Vitamin D. *EFSA Journal*. 2016;14(10):4547, 145 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4547.
4. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of vitamin D. *EFSA Journal*. 2012;10(7):2813, 45pp. doi: 10.2903/j.efsa.2012.2813.
5. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2nd ed. Bonn, Germany: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung; 2015.
6. Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2016. Praha, Czechia: Státní zdravotní ústav; 2017. http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/souhrnna_zprava/Souhrnna_zprava_2016.pdf.
7. Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2018. Praha, Czechia: Státní zdravotní ústav; 2019. http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/souhrnna_zprava/Souhrnna_zprava_2018.pdf
8. Pludowski, P., Holick, M. F., Pilz, S., Wagner, C. L., Hollis, B. W., Grant, W. B., ... & Soni, M. (2013). Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality—a review of recent evidence. *Autoimmunity reviews*, 12(10), 976-989.
9. Autier, P., Boniol, M., Pizot, C., & Mullie, P. (2014). Vitamin D status and ill health: a systematic review. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 2(1), 76-89.
10. Drábová K, Bienertová Vašků J, Lokaj P, et al. Vitamin D – jeho fyziologie, patofyziologie a význam v etiopatogenezi nádorových onemocnění. *Časopis lékařů českých*. 2013;152(1):20–30.
11. Schöttker, B., Jorde, R., Peasey, A., Thorand, B., Jansen, E. H., De Groot, L., ... & Brenner, H. (2014). Vitamin D and mortality: meta-analysis of individual participant data from a large consortium of cohort studies from Europe and the United States. *Bmj*, 348.
12. Broulík, P. (2017). Onemocnění způsobená poruchami kalciofosfátového metabolismu. Maxdorf.
13. Jha S, Siddiqui N. Emerging Role of Vitamin D in Women's Health. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 2021, 10(5): 96-109.
14. Grundmann, M., & von Versen-Höynck, F. (2011). Vitamin D-roles in women's reproductive health?. *Reproductive biology and endocrinology*, 9(1), 1-12.
15. Qiu, Y., Yuan, S., & Wang, H. (2020). Vitamin D status in endometriosis: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 302(1), 141-152.
16. Spiro, A., & Buttriss, J. (2014). Vitamin D: an overview of vitamin D status and intake in Europe. *Nutrition bulletin*, 39(4), 322-350.

17. Bischofová, S.. Vitamin D v potravinách a stanovení jeho dietární expozice v ČR. Brno, 2020. Disertační práce. Masarykova univerzita.
Dostupné z: https://is.muni.cz/th/y9vk2/Disertacni_prace_Svatava_Bischofova_2020.pdf.
18. 5 Women's Health Concerns Impacted by Vitamin D | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 20. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/5-womens-health-concerns-impacted-by-vitamin-d/>.
19. Vitamin D Deficiency and Pregnancy | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 23. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/vitamin-d-deficiency-and-pregnancy/>.
20. How do Omega-3 and Vitamin D Play a Role in Autoimmune Disease? | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 24. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/how-do-omega-3-and-vitamin-d-play-a-role-in-autoimmune-disease/>.
21. How Does an Optimal Vitamin D Level Impact Cancer Risk? | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 24. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/how-does-an-optimal-vitamin-d-level-impact-cancer-risk/>.
22. Can Vitamin D Deficiency Cause Memory Loss? | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 24. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/can-vitamin-d-deficiency-cause-memory-loss/><https://omegaquant.com/is-vitamin-d-deficiency-related-to-depression/>
23. Český statistický úřad: Zemřelí podle seznamu příčin smrti, pohlaví a věku v ČR, krajích a okresech - 2011–2020. [online, cit. 30. 06. 2022]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-podle-pohlavi-a-veku-20112020>.
24. Can Vitamin D Deficiency Cause Low White Blood Cell Count? | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 28. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/can-vitamin-d-deficiency-cause-low-white-blood-cell-count/>.
25. Can Low Vitamin D Cause Stomach Problems? | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, cit. 28. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/can-low-vitamin-d-cause-stomach-problems/>.
26. Can Vitamin D Deficiency Cause Memory Loss? | OmegaQuant. OmegaQuant | Nutritional Analytics [online, 28. 06. 2022]. Dostupné z: <https://omegaquant.com/can-vitamin-d-deficiency-cause-memory-loss/>.
27. Doporučený postup České pediatrické společnosti a Odborné společnosti praktických dětských lékařů ČLS JEP pro suplementaci dětí a dospívajících vitaminem D [online, cit. 12. 7. 2022]. Dostupné z: https://www.pediatrics.cz/content/uploads/2019/10/vitamin_d_finalni_web.pdf.
28. ZP MV ČR. Počet nemocných Alzheimerovou chorobou každoročně stoupá [online, cit. 12. 7. 2022]. Dostupné z: <https://www.zpmvcr.cz/o-nas/aktuality/pocet-nemocnych-alzheimerovou-chorobou-kazdorocne-stoupa>.
29. Ruprich J, Bischofová S, Pernicová H, Měřínská Z, Horáková K, Dvořáková Š, Ostrovská D, Kalivodová M, Řehůřková I. Omega-3 mastné kyseliny v lidské krvi – omega-3 index. Acta Hyg Epidemiol Microbiol. 2021;(2):1-111.