



## Nedostatek vitamínu D narušuje sílu a funkci svalů u starších osob

Nedostatek vitamínu D může snížit funkci svalů v důsledku snížení produkce energie ve svalectech. Studie byla zveřejněna v Journal of Endocrinology. Experiment na myších zjistil, že nedostatek vitamínu D zhoršuje funkci mitochondrií ve svalectech. To má význam pro svalovou funkci, výkon a zotavení svalů. Experiment naznačuje, že zvýšení dávek vitamínu D u starších osob by mohl pomoci udržovat lepší svalovou sílu a funkci. Snižoval by zhoršování objemu svalové hmoty související s věkem (sarkopenie). K potvrzení jsou ještě další studie.

### Vitamin D je hormon

Vitamin D je vlastně hormon, o kterém je dobře známo, že je důležitý pro udržení zdraví kostí a ve vyšším věku je součástí prevence osteoporózy. Uvádí se, že nedostatek vitamínu D je v evropské populaci deficitní až u 40% populace. Souvisí se zvýšeným rizikem řady chorobných stavů, včetně COVID-19, rakoviny a diabetu. Ačkoli studie obvykle uvádějí spíše asociaci než příčinu, výhody doplňování vitamínu D jsou v současnosti významnou debatou o zdraví. Několik studií už poukázalo na vztah mezi nízkou hladinou vitamínu D a sníženou silou svalů, zejména u starších lidí. Kosterní sval nám umožňuje pohyb a umožňuje tak vykonávat samostatnou každodenní činnost. Sval potřebuje dostatek energie k pohybu. Specializované orgány v buňkách, nazývané mitochondrie, převádějí živiny na energii, která je základem výkonu svalových buněk. Studie naznačují, že poškození svalové síly u lidí s nedostatkem vitamínu D může souviset s poruchou funkcí mitochondrií. Zjistit tento efekt je obtížné, protože u starší lidé trpí řadou zdravotních poruch, které mohou ovlivňovat využití vitamínu D.

### Nedostatek vitamínu D snížil svalstvo o 37%

Tým na Garvanově institutu lékařského výzkumu v Austrálii a spolupracujících univerzitách použili model na myších k určení účinků nedostatku vitamínu D vyvolaného dietou na mitochondriální funkci kosterního svalstva u mladých myší. Myši byly po dobu 3 měsíců buď krmeny dietou s normálním množstvím vitamínu D, nebo bez vitamínu D, který vyvolal jeho nedostatek. Současná obvyklá hladina vitamínu D pro člověka je 40-50 nmol/l séra. Akutní nedostatek vitamínu D je diagnostikován, když hladiny klesnou pod 12 nmol/l. V průměru měly myši ve studii hladiny vitamínu D 30 nmol/l. Nedostatek vitamínu D vyvolaný dietou vedl k hladinám pouze 3 nmol/l. Ačkoli je tato hladina extrémní, je někdy pozorována u lidí a je stále v klinicky uznávaném rozmezí. Po 3 měsících nedostatku vitamínu D vyvolaného dietou bylo zjištěno, že mitochondriální funkce kosterního svalstva byla narušena až o 37%.

### Dostatek vitamínu D může snížit problémy se sarkopenií - ubytkem svalstva s věkem

Výsledky ukazují, že existuje jasná souvislost mezi nedostatkem vitamínu D a oxidační kapacitou v kosterním svalstvu. Naznačují, že nedostatek vitamínu D snižuje mitochondriální funkce, na rozdíl od snížení počtu mitochondrií v kosterním svalstvu.

Proto prevence nedostatku vitamínu D u starších lidí může pomoci udržet svalovou výkonnost a snížit riziko onemocnění souvisejících se svaly, jako je sarkopenie. K potvrzení jsou však nutné další studie, které



zkoumají přímý účinek nedostatku vitamínu D na funkci a sílu svalů.

Zatímco tato studie naznačuje, že nedostatek vitamínu D může změnit mitochondriální funkci v kosterním svalu, tím nebyl schopen přesně určit, jak k tomuto procesu došlo. Budoucí práce si proto klade za cíl zjistit, jak nedostatek vitamínu D mění mitochondriální kontrolu a funkci v kosterním svalu. Studie je zveřejněna v *Journal of Endocrinology* 16. dubna 2021.

### **Nedostatek vitamínu D a špatná funkce svalů ve věku nad 60 let**

Nový výzkum publikovaný v *Clinical Interventions in Aging* ukazuje, že nedostatek vitamínu D je důležitým faktorem špatné funkce kosterního svalstva u dospělých ve věku 60 let a starších. Zachování funkce kosterního svalstva po celý život je klíčovou součástí úspěšného stárnutí, při podpoře nezávislosti, mobility, kvality života, snižování počtu pádů a slabosti. Je známo, že cvičení zachovává funkci svalů, stále rostou důkazy, že adekvátní stav vitamínu D může být ochrannou.

Prevalence svalové slabosti byla dvakrát vyšší u starších dospělých s nedostatkem vitamínu D (40,4%) ve srovnání s adekvátností vitamínu D (21,6%). Podobně byla snižena "svalová výkonnost" třikrát vyšší u starších dospělých s nedostatkem vitamínu D (25,2%) ve srovnání s adekvátností vitamínu D (7,9%).

### **Fyzická zátěž zlepšuje svalovou sílu**

Studie také potvrdila související výhody fyzické aktivity. Starší dospělí, kteří se účastnili pravidelné mírné fyzické aktivity, měli významně nižší pravděpodobnost špatné svalové síly a fyzického výkonu. Stručně řečeno, nedostatek vitamínu D byl spojen se sníženou svalovou silou a výkonem ve velké studii starších lidí žijících v komunitě.

### **Hodnota 25 (OH) D <30 nmol / l krevního séra je nedostatečná pro kosti a svaly**

Obecně se uznává, že nedostatek vitamínu D (při mezní hodnotě 25 (OH) D <30 nmol / l) by měl být zvrácen, aby se zabránilo onemocnění kostí, tato strategie může také chránit funkci kosterního svalstva při stárnutí. Zjištění jsou založena na analýze údajů od 4157 dospělých žijících v komunitě ve věku 60 let a starších z Anglické longitudinální studie stárnutí (ELSA). Byly hodnoceny dvě validované míry svalové funkce, a to síla úchopu ruky a baterie krátkého fyzického výkonu (SPPB). Sérový vitamin D byl měřen [25-hydroxyvitamin D] s koncentrací <30 nmol / l klasifikovanou jako nedostatek vitamínu D, přičemž hraniční hodnota je spojena s onemocněním kostí.

### **Zdravotní politika specificky pro starší populaci - lepší zdraví a ušetří peníze**

Udržování funkce svalů je při podpoře zdravého stárnutí neuvěřitelně důležitá a často přehlížená. Zjištěné důkazy mají strategický význam v oblasti veřejného zdraví. Cílem je zlepšení příjmu vitamínu D u starších osob. Nedostatek vitamínu D a fyzická aktivita jsou ovlivnitelné faktory. Některé země, například Finsko, již úspěšně zavedly politiku obohacení potravin vitamínem D.

### **Pacienti s COVID-19 hospitalizovaných ve FN Brno - jaké mají hodnoty 25 (OH) D?**



STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

V rámci studie "COMED" (SZÚ & FN Brno) v březnu a dubnu 2021 měříme hodnoty u pacientů pozitivních na SARS-CoV-2. U osob 60+ roků jsme zjišťovali 30% žen a 21% mužů s hodnotou 25 (OH) D <30 nmol /l krevní plasmy. Průměrné hodnoty u žen byly 56 nmol /l, STD 25 nmol /l, u mužů 55 nmol /l, STD 24 nmol /l. Je vhodné poznamenat, že doporučení v rámci prevence je v současnosti vědeckou komunitou doporučováno > 75 nmol /l, optimum se doporučuje okolo 100 nmol /l, ale ne přes 150 nmol /l.

### **Jaký udělat preventivní závěr pro starší osoby?**

Ve veřejné sféře se dnes doporučení arbitrárně špatně prosazují. Nezbyvá než opakovat informace pro veřejnost. Asi se Finsku jen tak nevyrovnáme, i když ČR je přeci jen jižněji. Ovšem dostatek vitamínu D díky UVB záření ze sluníčka máme většinou jen od května do září. Není to bohužel často situace starších osob, které tvoří vitamín D podstatně hůře, nechodí často na sluníčko a ví se, že při vyšším BMI se zjišťuje určitá "rezistence na vitamín D". Vzdáleně se to dá přirovnat k diabetu 2. typu. Nejpřesnější je spolupráce s praktickým lékařem, ten doporučí měření v krevním séru a upraví dávku vitamínu d v doplňcích stravy, pokud nevyužívá starší osoba 60+ dietu s potravinami s obsahem tohoto vitamínu.

Prof. J.Ruprich a kol., CZVP SZÚ 17.4.2021

Zdroj: <https://medicalxpress.com/news/2021-04-vitamin-d-deficiency-impair-muscle.html>

Zdroj: <https://medicalxpress.com/news/2019-10-vitamin-d-deficiency-poor-muscle.html>

Zdroj: data studie COMED, 2021

Zdroj: *Clinical Interventions in Aging* 2019;14 1751-1761