STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV

Stárnutí nemusí znamenat propad fyzickou schopnost - sarkopenie a omega-3

Stárnutí vypadá u každého jinak. S rostoucím výzkumem stárnutí si stále více lidí začíná uvědomovat, že stárneme. Má to hodně společného s naším životním stylem. Dříve se považovalo za "normální", že s přibývajícím věkem dochází k výraznému poklesu fyzických schopností. V minulosti se mnozí vzdali myšlenky na chození do schodů a ze schodů, sbírání věcí z podlahy při pádu nebo samostatného života v pozdějším věku. V poslední době se však stále více uznává, že stárnutí nemusí vypadat právě takto smutně.

Strašák stárnutí

Možná, že na světě existují lidé, kteří žijí kvalitně, a to jak po stránce kognitivní, tak i funkční. Dlouho po dosažení věku 100 let. Obvykle se hovoří o snížení kognitivních schopností s přibývajícím věkem. Ale samozřejmě i zachováním fyzických funkcí. Rysem procesu stárnutí, který starší osoby předurčuje k postižení, imobilitě, pádům, zlomeninám a smrti s věkem souvisejícím úbytkem svalové hmoty a svalové síly, je geriatrický syndrom - sarkopenie.

Co je sarkopenie

Sarkopenie je řeckého původu, kde "*sarx*" znamená maso a "*penia*" znamená úbytek. Ačkoli se ztráta tělesných funkcí související s věkem studovala již od 70. let 20. století. Teprve v roce 1988, byl tento termín zaveden v roce 2016. Sarkopenie byla definována Evropskou pracovní skupinou pro sarkopenii u starších lidí, jako progresivní celkový úbytek svalové hmoty a funkcí s přibývajícím věkem. Přestože určitý úbytek obojího je přirozenou součástí procesu stárnutí.

Míra sarkopenie je mezi 10 - 40 %

Sarkopenie má pro mnoho lidí významné důsledky pro každodenní činnosti. Představuje stále rostoucí problém v oblasti veřejného zdraví. Prevalence sarkopenie je vysoká. Míra výskytu ve studiích se pohybuje od 10 % do 40 %, v závislosti na použité definici. U hospitalizovaných a institucionalizovaných starších dospělých je prevalence ještě vyšší.

Příznaky jsou generalizovaná slabost a ztráta výdrže

Mezi příznaky sarkopenie často patří generalizovaná slabost a ztráta výdrže. To může ovlivnit schopnost člověka vykonávat běžné fyzické aktivity. Jakmile začne člověk kvůli této slabosti a ztrátě výdrže ustupovat od běžných denních aktivit, svalová hmota a funkce se začne stále rychleji snižovat. Je to začarovaný kruh.

Na sarkopenii se podílí 5 hlavních faktorů

Přestože se sarkopenie nejčastěji vyskytuje u neaktivních jedinců, skutečnost, že se může objevit i u těch, kteří udržují aktivitu. Situace naznačuje, že ve hře jsou i jiné příčiny sarkopenie. Předpokládá se, že na vzniku sarkopenie se podílí pět hlavních faktorů:

1. *Neuromuskulární degenerace*. Kosterní sval prochází v průběhu dospělosti opakovanými cykly ztráty nervového zásobení a zásobení nervů. Studie zjistily, že s věkem dochází k hromadění de-nervovaných svalových vláken v důsledku neúspěšné re-inervace. To může vést k postupnému nárůstu trvale de-nervovaných svalových vláken, tedy ke svalové atrofii.

2. *Změny v obratu svalových bílkovin.* Je normální, že ve svalech probíhá neustálá syntéza bílkovin a proteolýza. Rovnováha mezi nimi ovlivňuje celkový obrat bílkovin a určuje, zda vaše svaly rostou nebo ubývají. Předpokládá se, že k celkovému posunu směrem k proteolýze a odbourávání svalových bílkovin dochází s věkem a přispívá ke ztrátě svalové hmoty ve stáří.

3. *Změny hladin a citlivosti hormonů.* Hypertrofie je zvětšování a růst svalových buněk (myocytů). Hlavním anabolickým hormonem, který se na tomto procesu podílí, je inzulin, který se váže na receptory na myocytech a stimuluje jejich růst a příjem glukózy. S přibývajícím věkem se myocyty stávají méně citlivé na účinky inzulínu. Tento jev je s věkem znám jako "otupená anabolická odpověď".

4. *Chronický zánět a oxidační stres*. Nemoci spojené s úbytkem svalové hmoty souvisejí se zánětem a prozánětlivými cytokiny, jako jsou interleukin-6 (IL-6), tumor nekrotizující faktor alfa (TNF-alfa) a interleukin-1-beta (IL-1beta), jejichž hladina má tendenci s věkem narůstat. Bylo zjištěno, že zánětlivé cytokiny, jako je IL-6, usnadňují svalovou atrofii tím, že snižují schopnost budovat svaly a podporují jejich odbourávání.

5. *Faktory chování a životního stylu.* Výživa i fyzická aktivita ovlivňují sarkopenii tím, že modulují obrat svalových bílkovin. Nečinnost, od chronického sedavého způsobu života až po dlouhodobý odpočinek na lůžku v důsledku nemoci nebo zranění, může způsobit rychlý úbytek svalové hmoty, kvality svalů a jejich funkce. Navíc nedostatečný příjem potravy nebo bílkovin podporuje svalovou atrofii.

Výživa a cvičení pomáhá v prevenci a léčby sarkopenie

Existuje několik výzkumem podložených přístupů k léčbě a prevenci sarkopenie.

1. *Výživa a cvičení*. Progresivní odporový trénink a dostatečný příjem bílkovin jsou v současné době obecně považovány za nejúčinnější přístup k léčbě sarkopenie. Trénink a nutriční intervence nebo jejich kombinace zlepšily svalovou hmotu a funkci u starší populace. Ačkoli většina těchto studií označuje výživu a cvičení za cenný přístup k získání a udržení svalové hmoty a funkce u zdravé starší populace, výzkum u křehké a těžce sarkopenické populace stále chybí. Je zapotřebí dalšího výzkumu, který by určil účinnost nutriční a pohybové intervence u osob, které již trpí progresivní sarkopenií. Je také důležité si uvědomit, že fyziologická odezva na cvičení a příjem stravy může být u starší populace ve srovnání s mladšími osobami otupena. Tento jev, označovaný jako anabolická rezistence, je třeba brát v úvahu při vytváření strategie výživy a cvičení. Při vytváření výživového a cvičebního programu, který má zabránit nebo zpomalit progresi sarkopenie, se doporučuje spolupracovat s odborníkem na zdraví a wellness, aby byla zajištěna bezpečnost a účinnost.

2. *Zaměření na zánět*. Zánět je standardní obranný mechanismus, který chrání naše tělo před infekcí a dalšími vlivy. Při správné kontrole nám naše vrozená zánětlivá reakce může zachránit život. Problémem zánětu je, když se stane chronickým a nadměrným, během něhož může dojít k nenapravitelnému poškození a onemocnění. Předpokládá se, že otupená anabolická reakce pozorovaná u stárnoucích svalů je částečně

zprostředkována zvýšenou zánětlivou aktivitou. Kontrola zánětu prostřednictvím výživy a změny životního stylu může podpořit prevenci a zmírnění sarkopenie v průběhu času.

3. *Omega-3 mastné kyseliny*. Hlavními bioaktivními polynenasycenými mastnými kyselinami omega-3 jsou kyselina eikosapentaenová (EPA) a kyselina dokosahexaenová (DHA). Po konzumaci se EPA a DHA zabudovávají do buněčných membrán v celém těle, včetně zánětlivých imunitních buněk a plazmatické membrány svalových buněk. Inkorporace do buněčných membrán má v konečném důsledku za následek snížení zánětlivých cytokinů, chemokinů, adhezivních molekul, proteáz a enzymů souvisejících se zánětem. Protizánětlivé a zánět řešící účinky DHA a EPA jsou relevantní jak pro prevenci, tak pro léčbu sarkopenie.

Omega-3 a sarkopenie - existuje jen pozitivní práh pro omega-3

Systematický přehled a metaanalýza z roku 2021 provedené za účelem kvantifikace účinků omega-3 mastných kyselin na svalovou hmotu, svalový objem a parametry svalové funkce zjistily pozitivní vliv suplementace omega-3 na celkovou tělesnou svalovou hmotu a sílu. Zejména se zjistilo, že po suplementaci omega-3 se zvýšila beztuková tělesná hmotnost, hmotnost kosterního svalstva a maximální kapacita kvadricepsu (měří sílu dolních končetin). Tyto výsledky naznačují, že omega-3 by mohly prospět populaci ohrožené sarkopenií. V tomto přehledu však bylo vyzdviženo několik důležitých detailů, které stojí za zmínku.

1. *Pozitivní účinky omega-3 na svaly byly zjištěny konkrétně u EPA a DHA.* Studie, která používala kyselinu alfa-linolenovou (ALA), nezaznamenala účinky na žádný výsledek. To znamená, že nalezení přímých zdrojů EPA a DHA, ať už prostřednictvím mořských plodů, mořských řas nebo suplementace, je pro získání přínosů podporujících svaly rozhodující. Spoléhat se na samotnou ALA k uspokojení potřeby dostatečného příjmu omega-3 se nedoporučuje.

2. *Žádné důkazy, které by naznačovaly: "více je lépe".* Zdá se, že existuje určitý *práh pozitivních účinků omega-3** na svaly a snaha dosáhnout počtu, který jej přesahuje, nepřinese žádné další výhody. Studie, které byly v meta-analýze přezkoumány, používaly nejrůznější dávky, od 125 mg EPA + 105 mg DHA až po 6,5 g rybího oleje denně. Zdá se, že nejčastější množství použité v analyzovaných studiích se pohybovalo v rozmezí 2 000 - 3 000 mg EPA + DHA denně. Vzhledem k výrazným rozdílům v designu studií však nebyl učiněn závěr o ideálním množství DHA + EPA pro optimální podporu kosterního svalstva.

Dnes je ještě těžké určit zda omega-3 prospívá u osob s rozvinutou sarkopenií

A konečně, tato metaanalýza zahrnovala širokou škálu populací a bylo provedeno jen velmi málo studií na pacientech, u kterých již byla diagnostikována sarkopenie. Ačkoli tedy tyto závěry naznačují, že suplementace omega-3 může být prospěšná pro ochranu svalové hmoty a případně prevenci sarkopenie, je těžké z těchto výsledků určit, zda by suplementace prospěla těm, kteří již sarkopenií trpí. V budoucnu je třeba provést studie, které by posoudily účinek různých dávek na zájmové skupiny populace.

** J.Ruprich: po několika letech naší diagnostiky na CZVP lze při předávkování omega-3 mastných kyselin lze poměrně jednoduše odhadnout stanovení počet trombocytů (PLT, krevní obraz) na normální spodní hodnotu klinickou mez: 160 (10^9/l) krve. Při nižším počtu trombocytů je již srážlivost snížena tak, že se při silnějším nárazu na hřbetu rukou vznikají drobné podlitiny o velikosti hrášku. Je to pouze pomocný parametr, ale*

dobře signalizuje příliš velkou dávku omega-3 v suplementech nebo tučných rybách.

Prof. J.Ruprich, CZVP SZÚ, 2.4.2022

Literatura u autora.

Využit zdroj OmegaQuant (3/2022).