

Střevní mikrobiom a sportovci

RNDr. Pavel Suchánek

Fórum zdravé výživy



Trávicí ústrojí člověka je obýváno širokou skupinou mikroorganismů (střevní mikrobiom), některé z nich mají funkce ochranné, některé strukturní či metabolické (střevní mikrobiota). Důležitost správného složení střevního a organismového mikrobiomu, včetně jeho genetické rozmanitosti, je dnes již prokázána. Ukazuje se vliv nejen na imunitní systém, ale i na řadu dalších parametrů. Střevní mikrobiota se podílí na imunitní ochraně organismu podporou fungování imunitní bariéry, umožňuje bezproblémové fungování našeho trávení, je zdrojem živin. Podle posledních výzkumů má střevní mikrobiota vliv i na snižování rizika některých civilizačních onemocnění, podle posledních poznatků ovlivňuje také lidskou psychiku a náladu. Tyto vlivy se mimo jiné podílejí na sportovním výkonu a kondici sportovců.

Sportovci, jak tzv. „hobíci“, tak i ti vrcholoví, vědí, že zůstat zdravý je jedna z podmínek kvalitního sportovního tréninku a vzestupu výkonnosti. Zdraví během tréninkového období umožňuje následně podat kvalitní výkon i v důležitém závodním či turnajovém období. Střevní mikrobiota sehrává důležitou roli při posilování imunity obecně, specificky se podílí například na ochraně před některými infekčními průjmovými onemocněními. Tento efekt znají zejména sportovci, kteří často cestují do rizikových nebo exotických oblastí. Podle posledních poznatků však může samotné pravidelné sportování měnit složení střevního mikrobiomu, a to v pozitivním slova smyslu.

Cvičení přispívá k rozmanitosti střevního mikrobiomu

Vztah mezi stravou, osídlením střev, imunitou a metabolismem každého člověka je považován za prokázaný, ovšem vztah mezi pravidelným cvičením a střevním mikrobiomem není zatím dostatečně popsán. Současné výsledky klinických studií ukazují, že kombinace pravidelného cvičení a vhodné stravy vede k velké rozmanitosti mikroorganismů ve střevě. Konkrétně u sportovců je dána cvičením a zvýšenou konzumací bílkovin. Pokud byly srovnávány skupiny

osob s obdobným tělesným složením včetně hmotnosti, stejným věkem a pohlavím, ukázalo se, že největší rozmanitost střevního mikrobiomu měly pravidelně intenzivně sportující osoby, v tomto případě ragbisté. Naopak u osob se sedavým způsobem života byla prokázána nižší rozmanitost druhů mikroorganismů střevního mikrobiomu, chyběly některé mikroorganismy s podpůrným vlivem na imunitní systém těchto osob. Sportovci navíc měli nižší zánětlivé parametry a lepší metabolické parametry v porovnání s kontrolními skupinami s nižší aktivitou. Pravidelná sportovní aktivita spolu se stravou bohatou na bílkoviny vede k větší rozmanitosti a vyššímu výskytu a koncentraci mikroorganismů s protizánětlivým a metabolicky prospěšnými účinky.

Mikrobiom sportovců a vliv stresu spolu s intenzivní sportovní zátěží

Únava, poruchy nálady jako důsledek kolísání výkonnosti, stres z blížícího se závodu, zápasu apod. jsou časté problémy, se kterými se sportovci setkávají. Kombinace psychických nároků spolu s intenzivním cvičením může vést k uvolnění stresových a katabolických hormonů, případně i zánětlivých látek. Mluví se o ose mozek–střevo. Nedávné výsledky klinických studií

ukázaly, že existuje velká provázanost (korelace) mezi fyzickým a emočním stresem během cvičení a změnami ve složení a množství střevních mikroorganismů. Snižuje se například množství ochranných mikroorganismů, které podporují obranyschopnost sportovce. Navíc snížení pestrosti střevního mikrobiomu u vrcholových sportovců může být podpořeno výrazným omezením rostlinných polysacharidů, které mají podpůrnou funkci pro dostatečné množení vhodných mikroorganismů. Omezení rostlinných polysacharidů, díky omezení konzumace ovoce obsahujícího nejen ovocný cukr, ale i rozpustnou vlákninu, je často vedeno potřebou dosáhnout určité nižší tělesné hmotnosti. V důsledku nedostatku rozpustné vlákniny (která je v rámci výkonu pro zatěžování trávicího ústrojí omezována), a tím podpůrného prebiotického účinku, pak dochází k nižší koncentraci a aktivitě vhodných a potřebných mikroorganismů. To vede například k nižší syntéze velmi důležitých mastných kyselin s krátkým řetězcem, které jsou důležitým rychlým zdrojem energie, a k dřívějšímu nástupu únavy. Vzhledem ke značné složitosti reakcí na stres u špičkových sportovců (od stresových trávicích obtíží, průjmu, nechutenství, zvracení apod. přes zvýšené odbourávání živin až po lehce depresivní stavy) je obtížné definovat standardní a vhodný stravovací režim, který by podporoval výkon, regeneraci a zároveň udržoval střevní mikrobiom v dobrém složení a kondici. Je to komplexní a vysoce individuální problematika, vyžadující další zkoumání.

Role střevního mikrobiomu při řízení poruch nálady, únavy, nespavosti a depresí spojených se stresem, který vyvolává intenzivní cvičení

Mnozí sportovci, kteří trpí stresem, vstupují do začarovaného kruhu, kdy náročné tréninky a soutěže vedou k únavě, ta způsobí vyčerpání, což vede ke snížení a zhoršení sportovních výkonů. Někteří odborníci jsou přesvědčeni, že hodnocení nálady sportovce je nejlepší způsob, jak zjistit, zda a jak velkou stresovou zátěží trpí. Hovoří se o centrální únavové hypotéze. Řešením je zvýšení uvolňování hormonu serotoninu, který je spojen se spánkem, a tedy odpočinkem. Nízké množství serotoninu v mozku navíc způsobuje také poruchy nálady a deprese, má vliv na fungování střev, krevní tlak nebo krevní srážlivost. A co je zásadní, přibližně 95 % tělesného serotoninu se produkuje ve střevních buňkách.

Pro zvýšení produkce serotoninu je vhodné přidat do stravy zdroje esenciální aminokyseliny tryptofanu (např. banány). Dále do pohybové aktivity zařadit lehký pomalejší běh, který podporuje jak produkci serotoninu, tak udržuje pestrost střevního mikrobiomu. Ten produkuje látky tzv. neurotransmitery, které podporují tvorbu a uvolňování serotoninu právě ze střevních buněk.

Dietní doporučení ke snížení symptomů stresu vyvolaného intenzivním cvičením, ve vztahu ke střevnímu mikrobiomu

Obecně platí, že mnozí elitní sportovci konzumují v rámci sportovní přípravy velké množství jednoduchých sacharidů (glukózou a cukrem slazené energeticko-iontové nápoje) a bílkovin. Zároveň omezují množství tuku a vlákniny, aby organizmu poskytl rychle využitelné zdroje energie a stavební jednotky pro obnovu svalové hmoty a přitom nezvyšovali množství zkonsumované energie nebo předcházeli trávicím obtížím. Dále jsou v jídelníčku zdůrazňovány mikroživiny, jako je železo, vápník, esenciální aminokyseliny nebo esenciální mastné kyseliny. Vzhledem k tomu, že strava silně ovlivňuje složení střevního mikrobiomu, může zlepšit reakci

na stres a zlepšit výkonnost u sportovců, bylo by vhodné, aby každý výživový plán zohledňoval možné pozitivní ovlivnění a zlepšení složení střevního mikrobiomu. A to nejen u vrcholových sportovců, ale u všech, kteří chtějí podávat skvělé výkony.

Sacharidy

Dostatečný přísun sacharidů je nezbytný pro zvládnutí těžkých tréninkových jednotek. Jejich příjem se pohybuje od 7 do 12 g/kg za den (u tuku je to obvykle pod 1 g/kg tělesné hmotnosti za den, tj. méně než 20 % všech spotřebovaných kalorií) pro sportovce, kteří trénují více než 2 hodiny denně. Sacharidy snižují hladiny stresového hormonu kortizolu a mohou blokovat pokles imunity způsobený intenzivním tréninkem. Konzumace sacharidů bez omezení může snížit únavu a zlepšit fyzickou výkonnost i náladu. Vysokosacharidová strava také zmírňuje vyčerpání energetických zásob a podporuje jejich rychlou obnovu po cvičení, ale pozor, strava s vysokým obsahem jednoduchých a rafinovaných sacharidů nepodporuje zdravý střevní mikrobiom. Proto by bylo vhodné u sportovců zvýšit podíl rozpustné vlákniny třeba z ovoce (zejména z jablek) na úkor jednoduchých cukrů například z iontových a energeticky regeneračních nápojů.

Většina sportovců má ve stravě nedostatek vlákniny. Z výsledků italských studií vyplývá, že například příjem vlákniny fotbalových hráčů ve špičkových klubech (ve věku 15–17 let) činí pouze 16 g za den. Zvýšení příjmu vlákniny je tedy žádoucí. Navíc se zdá, že rozpustná vláknina a vysoká konzumace rostlinných potravin brání bakteriím produkovat škodlivé metabolity z bílkovin, čímž se ještě více zdůrazňuje důležitost konzumace adekvátních komplexních sacharidů k podpoře střevního mikrobiomu u sportovců. V souvislosti s příjmem vlákniny je však důležité její správné načasování. Sportovci mohou dosáhnout adekvátního příjmu vlákniny ze stravy zvýšením příjmu rostlinných potravin v období regenerace (omezuje se tak i přísun jednoduchých cukrů). Naopak strava s vysokým obsahem vlákniny před intenzivním tréninkem nebo soutěží může způsobit obtíže, jako je plynatost, bolest břicha nebo i průjem.

Bílkoviny a esenciální aminokyseliny

Doporučovaný příjem bílkovin pro sportovce je přibližně dvojnásobný oproti neaktivní „sedící“ populaci. Požadovaný příjem bílkovin se pohybuje v rozmezí od 1,2 do 1,6 g/kg tělesné hmotnosti za den, díky čemuž jsou aminokyseliny sice částečně využity jako zdroj energie, ale zbyde jich dostatek i pro tvorbu svalové hmoty. Nedostatečný příjem bílkovin vede ke snížení podílu aktivní svalové hmoty, snižuje imunitu a zvyšuje náchylnost k infekčním onemocněním. Zatímco sportovci konzumují více bílkovin spolu s intenzivním pohybem, diety s vysokým obsahem bílkovin bez dostatečně intenzivní sportovní aktivity mohou ovlivnit složení mikrobiomu směrem k horšímu. Zvýšení množství prospěšných mikroorganismů může pozitivně regulovat tendenci ke zvýšení hladiny močoviny v krvi, což je u sportovců běžný jev.

Tuky

U tuků omezujeme ty, které způsobují systémový zánět, tedy zdroje nasycených a trans mastných kyselin. Naopak preferujeme protizánětlivé n-3 (omega 3) mastné kyseliny, resp. jejich zdroje.

Vitaminy

U konzumace vysokých dávek jednotlivých vitaminů se neprokázal žádný efekt, sportovci by měli konzumovat více ovoce a zeleniny jako zdroje antioxidantů a vlákniny s prebiotickým efektem.

Probiotika

Existuje dostatek důkazů, že konzumace probiotik může pozitivně ovlivnit střevní mikrobiom a může ovlivňovat imunitní funkce, zejména u pravidelně cvičících osob. Stejně tak konzumace vlákniny s prebiotickými účinky. Zlepšují se příznaky vyvolané stresem, jako je deprese, poruchy nálady nebo zánět. Probiotická suplementace je ovšem velmi variabilní v závislosti na různých druzích probiotik nebo na stravovacích preferencích a etnické příslušnosti sportovce, a tak zatím nebyla stanovena specifická doporučení pro dávky ani kmeny probiotik pro sportovce. Avšak vzhledem k tomu, že velká skupina sportovců trpí v rámci stresového a tréninkového zatížení například zácpou nebo průjmey, je vhodné do stravy sportovců začlenit právě zdroje probiotické kultury.

Změna stravovacích návyků sportovců, která pozitivně ovlivní jejich střevní mikrobiom prostřednictvím nově uznávaných vlivů, jako je například osa střevo-mozek, může také prospět sportovnímu výkonu.

Hlavní zásady pro sportovce

- 1) Stravu je nutné řešit vždy individuálně.
- 2) Strava by měla pokrýt všechny nutriční potřeby sportovce, ale zároveň podpořit i kvalitu střevní mikrobioty. Obojí je alespoň částečně zodpovědné za dobré výkony i regeneraci sportovce.
- 3) Strava by měla být pestrá s vyšším obsahem bílkovin a nižším obsahem tuku. Sacharidy je třeba řešit dle konkrétního druhu zátěže a situace.
- 4) Jednoduché sacharidy jako nejrychlejší zdroj energie je třeba doplňovat zejména v závodní či zápasové fázi aktivity sportovce, v období regenerace je vhodné je naopak omezovat.
- 5) Častý nedostatek vlákniny (která působí jako prebiotikum) je vhodné řešit v tréninkové fázi například zvýšením podílem ovoce na úkor jednoduchých cukrů nebo iontových a energetických nápojů.
- 6) Jako prevence zácpy i zlepšení kondice střevního mikrobiomu je důležitá pravidelná konzumace výrobků s probiotickými kulturami.
- 7) Z tuků je třeba preferovat ty protizánětlivé, tedy zdroje n-3 (omega 3 mastných kyselin), omezovat zdroje nasycených a transmastných kyselin.
- 8) Pro lepší bilanci stresové zátěže je vhodné zvýšit ve stravě zdroje esenciální aminokyseliny tryptofanu (např. banány), vedoucí ke zvýšenému vyplavování serotoninu důležitého pro spánek a odpočinek.
- 9) K vyplavování serotoninu přispívá i volnější běh, který je vhodný do sportovních aktivit také zařadit.
- 10) Tvorbu a vyplavování serotoninu podporují i tzv. neurotransmitery produkované složkami střevního mikrobiomu.