

Základy sportovní výživy

Marie Joachimová

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2If UK a FN Motol

Specifika výživy ve sportu

- Vyšší spotřeba E a živin
- Pitný režim
- Specifika v období sportovního výkonu

Jinak se od výživy běžné populace neliší !

Key points

Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance

J Am Diet Assoc. **2009**;109:509-527.

Key points

- Souhrn současných doporučení týkajících se příjmu energie, živin a tekutin pro aktivní dospělé a výkonnostní sportovce
- Tato obecná doporučení mohou být upravena nutričními specialisty, aby lépe zohlednila individuální zdravotní a sportovní požadavky, chuťové preference, optimální váhu a složení těla.
- Individuálně přístup!

1. Příjem energie

- Dostatek energie pro podporu a udržení tělesné hmotnosti a zdraví a maximalizaci tréninkového efektu

Rizika nízkého příjmu energie:

- ztráta svalové hmoty
- menstruační poruchy
- snížení kostní density
- zvýšené riziko únavy, úrazů a onemocnění
- prodloužení regeneračních procesů

2. Tělesná hmotnost a složení těla

- Tělesná hmotnost a složení těla by nemělo být samostatným kritériem pro sport – každodenní vážení se nedoporučuje.
- Optimální množství tuku je závislé na pohlaví, věku a genetických dispozic jedince a druhu sportu.
- Techniky měření množství tuku nejsou přesné...
- Redukce hmotnosti (tuku) by měla probíhat mimo závodní sezónu za pomoci kvalifikovaného sportovního nutričního poradce

3. Sacharidy

- Nezbytné k udržení fyziologické hladiny glykemie pro mozek a obnovení svalového glykogenu

- Doporučený příjem 6-10 g/ kg/ den
[Americká společnost TVL viz 2]

x

v literatuře spíše snižován na 5–7 g/kg [Radvanský in 3]

- Množství závisí na celkovém energetickém výdeji, typu sportu, pohlaví a podmínkách prostředí

4. Proteiny

- Důležité pro obnovu tkání, popř. jako zdroj energie
- Doporučení:
 - Vytrvalostní sportovci 1,2 – 1,4 g/kg/den**
 - Silové sporty 1,6 – 1,7g/kg/den**
- Toto doporučené množství je možné přijímat v rámci běžné stravy, BEZ POTŘEBY proteinových nebo AK doplňků

5. Tuky



- Zdroj energie zejm. pro dlouhou vytrvalostní zátěž, vitamínů rozpustných v tucích a esenciálních MK.
- Doporučený příjem: 20 – 35% celkového E příjmu.
- Nebyl prokázán žádný pozitivní rozdíl v příjmu méně než 15% E z tuků oproti 20 – 25%
- Upřednostňovat rostlinné tuky s dostatkem PNMK.



Trojpoměr makroživin

- Značně individuální
- S:T:B
- Příklady:
 - Vytrvalci a sporty se smíšené s delší kontinuální zátěží
50:25:25
 - Tam, kde není podstatný objem svalové hmoty
60:25:15
 - Smíšené silově vytrvalostní sporty
70:15:15

6. Mikroživiny

- Pestrá vyvážená strava by měla zaručit dostatečné množství mikronutrientů
- **Vyšší potřeba mikroživin u sportovců je vyvážena vyšším E příjmem.**

Rizika deficitu

- energetická restrikce
- eliminace jedné nebo více skupin potravin z výživy
- nízko nebo vysokosacharidové diety s nízkým podílem mikroživin
- Minimální příjem mikroživin = RDA pro všechny mikronutrienty

7. Pitný režim

- Dehydratace snižuje sportovní výkon
=> adekvátní pitný režim před, v průběhu a po ukončení cvičení důležitý pro udržení výkonu i zdraví
- Nebezpečná dehydratace i hyperhydratace
=> doplňovat jen dle pocení při tréninku
- Po cvičení doplnit adekvátní množství tekutiny
cca 450 – 675 mL na 0,5 kg deficitu hmotnosti
- Základním nástrojem pro adekvátní hydrataci je vážení před a po tréninku

8. Příjem potravy a tekutin před zátěží

- Nízký obsah tuků a vlákniny → facilitace vyprázdnění, prevence dyskomfortu nebo nauzey GIT
- Vyšší obsah sacharidů → podporuje hladinu glu v krvi
- Přiměřené množství bílkovin
- Známé potraviny, které sportovec dobře toleruje
- Kontrola předzávodní hydratace: světlá, vodnatá moč

9. Příjem potravy a tekutin během zátěže

- Nejdůležitější cíle: doplnění ztráty tekutin a zásob glykogenu.
- Doplnit ztráty tekutin – ne více!
- Důsledky hyperhydratace: zmatenost, kolapsy s hyponatrémií při maratonech a ultravytrvalostních sportech
- Pro zpomalení glykogenové deplece vhodný přísun **sacharidů cca 30 – 60g/hod v izotonickém roztoku u sportů s přestávkami**, v maratonu podstatně méně (v horku i jen 25 g/l)

10. Příjem potravy a tekutin po ukončení zátěže

- Hlavní cíle: poskytnout dostatek tekutin, elektrolytů, energie a sacharidů k doplnění svalového glykogenu a zajištění rychlé regenerace
- Příjem **sacharidů** prvních 30 minut 1 – 1,5 g/kg tělesné váhy a pak podle potřeby každé 2 hodiny po dobu 4 – 6 hodin
- Kvalitní **bílkoviny** k zajištění přísunu AK k výstavbě a opravě svalové tkáně
- Množství vyšší po silovém tréninku

Pitný režim po ukončení zátěže

- Deficit hmotnosti dohnat během 1 – 2 hodin
- Cca za 1 chybějící kg vypít 1,3 litru

11. Dietní doplňky

- **Ve většině případů platí, že při pestré vyvážené stravě není potřeba suplementace vitamíny a minerály.**

Možné výjimky:

- energetická restrikce
- eliminace jedné nebo více skupin potravin z výživy
- nízko nebo vysokosacharidové diety s nízkým podílem mikroživin
- krátkodobě v rekonvalescenci po akutních chorobách
- specifický deficit určité mikroživiny (anemie z nedostatku Fe)

- Multivitaminové preparáty – snižují riziko hypervitaminózy.

- Některé studie ukazují zvýšené riziko KVO a rakoviny při suplementaci (betakaroten, vitamín E)

Dietní doplňky

- Zdravotní riziko
- Účinnost (EBM)
- Legalita (nezakázané jako doping)

Doplňky stravy - EBM

Kreatin

- Látka tělu vlastní, většina syntéza v ledvinách
- V běžné stravě (1 kg masa savců 5 g)
- Prokázán efekt na svalovou hmotu a podle části studií i na sílu
- Zlepšuje dostupnost ATP na hypertrofickém svalu
- Počáteční fáze („loading“): 4x5g 2 – 10 dní
Udržovací fáze: 2 – 3g/den (0,03g/kg/den)
- Sacharidový nápoj 30 minut po požití kreatinu

Kreatin

Rizika:

- Svalové křeče, retence tekutin, trávicí obtíže (nepodávat brzy po tréninku), porucha funkce ledvin
- Při dlouhodobém podávání s překračováním dávek a při tepelné úpravě s potravinami nelze vyloučit kancerogenní efekt
- Při používání do 6 týdnů s následnou 3 měsíční přestávkou nebyla zjištěna dlouhodobá zdravotní rizika.

Karnitin

- Látka tělu vlastní
- Naše zásoba 300 mg/kg, většina ve svalu
- Studie dokazující, že podáváním karnitinu na dobu do 6 týdnů zvětšíme max. aerobní kapacitu
- Účinek zvyšován podáním rychle vstřebatelného sacharidu

Hydroxymetylbutyrát (HMB)

- Betahydroxy betametylbutyrát
- Látka tělu vlastní, metabolit leucinu
- Studie na běžné populaci (ne na závodních sportovcích) prokázaly snížení svalového poškození při intenzivní svalové zátěži a snad i zvětšení přírůstku svalové hmoty při odporovém tréninku
- Zdravotní rizika nebyla dosud určena

Kofein

- Účinný při rychlostních i vytrvalostních sportech
- Účinnost značně individuální, málo závislá na dávce i na zvyku pít kávu
- Většinou stačí dávka 1 – 3 mg na kg
(šálek silné kávy = 150 mg kofeinu)
- Možné nežádoucí účinky: močopudné, bolest hlavy, nespavost, podráždění GIT

12. Vegetariáni

Riziko nedostatečného príjmu:

- Energie
- Esenciálných AK
- Tuků
- Některých mikroživin: Fe, Ca, Zn, vit. D, riboflavin, vit. B12

Literatura

- [1] DAŘOVÁ, K.(2007) *Výživa ve sportu*. Prezentace. Univerzita Karlova, 2. lékařské fakulta. [Online] <http://ktl.lf2.cuni.cz/text/vyziva/vyzivasport2007.pdf>
- [2] Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance.
J Am Diet Assoc. 2009; 109: 509-527.
<http://www.eatright.org/About/Content.aspx?id=8365>
- [3] MÁČEK, Miloš; RADVANSKÝ, Jiří. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha : Galén, 2011. 220-3 s. ISBN 978-80-7262-695-3.

- Další vhodný zdroj:
- [A-Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance: part 24](#)