

NUTRITION

N

ROČNÍK 3

E

ČÍSLO 1

W

MÁJ 2019

S



PROGRAM DOMÁCEJ
PARENTERÁLNEJ
VÝŽIVY V NÁRODNOM
ONKOLOGICKOM
ÚSTAVE

5 str.

NOVÉ ESPEN
ODPORÚČANIA PRE
PARENTERÁLNU
A ENTERÁLNU VÝŽIVU
U KRITICKY CHORÝCH
PACIENTOV

15 str.

Špecifiká vo výžive onkologických pacientov

| Petronela Paulová

Ústav experimentálnej endokrinológie, Biomedicínske centrum, Slovenská akadémia vied, Bratislava

Abstrakt

Vysokošpecifické zameranie sa na výživu v onkológii vyplýva zo vzťahu medzi samotným ochorením a zvýšenými nárokmi na príjem energie a živín spolu so špecifickými nutričnými potrebami onkologického pacienta. Samotná protinádorová terapia so širokým spektrom nežiaducich účinkov výrazne vplyva na nutričný stav pacienta. Nádorové ochorenie je často asociované s malnutríciou a nádorovou kachexiou, čo ďalej prispieva k zhoršeniu celkovej prognózy. Pri začatí nutričnej intervencie u pacientov s rizikom rozvoja podvýživy by sa malo dbať nielen na stanovenie potreby energie a hlavných živín, ale aj na vysokošpecifické zmeny v metabolizme spojené s nádorovým ochorením. Nemalo by sa zabúdať ani na stanovenie potreby mikronutrientov a na možnosť využitia niektorých špecifických živín s cieľom modulovať metabolizmus pacienta a zlepšiť celkovú prognózu ochorenia. Prehľadový článok prináša poznatky z oblasti niektorých špecifik vo výžive onkologických pacientov, medzi ktoré radíme zvýšenú potrebu príjmu bielkovín, zvýšenú utilizáciu exogénne prijatých tukov, reguláciu príjmu sacharidov z dôvodu zvýšeného rizika rozvoja inzulínovej rezistencie alebo význam využitia niektorých špecifických živín ako súčasť podpornej nutričnej terapie.

Kľúčové slová: onkologický pacient, výživa, nutričná intervencia, nutričné špecifiká

Nádorové ochorenie je vo väčšine prípadov považované za chronické ochorenie sprevádzané výrazným rizikom vzniku a rozvoja malnutrie, pričom prejavy malnutrie má približne polovica pacientov už v čase stanovenia diagnózy a až 80 – 90 % pacientov s pokročilým štádiom ochorenia. Pacienti trpiaci malnutríciou v mnohých prípadoch horšie tolerujú toxické účinky protinádorovej liečby a majú nižšiu pravdepodobnosť dosiahnutia remisie ochorenia. Najčastejším typom je tzv. *proteíno-energetická malnutricia*, pričom ide o kombináciu poruchy metabolizmu s neúpl-

ným využitím prijatých živín a nedostatočným príjmom energie a bielkovín.(1) Nádorovou kachexiou sa označuje syndróm s výrazným znížením telesnej hmotnosti spolu s negatívnou energetickou a dusíkovou bilanciou. Pacienti často trpia anorexiou vyvolanou samotným tumorom, ktorá prehľbuje stratu telesnej hmotnosti – tzv. *syndróm kachexie z anorexie*. Snaha o zvýšenie príjmu energie a živín je často kompromitovaná zmenami vo vnímaní chuti. Súčasťou nutričnej intervencie onkologických pacientov by mala byť kvalitatívna a kvantitatívna nutričná anamnéza s následnou intenzívnou implementáciou nutričnej terapie. (2) V klinickej štúdii Ollenschläger G. a kolektívu malo pri intenzívnej terapii perorálnou výživou až 69 % pacientov s akútnou leukémiou na konci chemoterapeutickej liečby normálny stav výživy v porovnaní s kontrolnou skupinou bez nutričnej intervencie, v ktorej bol len v 31 % pacientov zachovaný stav výživy v normálnom rozmedzí.(3)

Súčasťou nutričnej intervencie je stanovenie energetickej potreby pacienta. Na strane príjmu energie ide o metabolizovateľnú energiu prijatú vo forme živín zo stravy alebo z prípravkov umelej výživy a výdaj energie predstavuje predovšetkým bazálny energetický výdaj spolu s ďalšími faktormi, ktoré ho zvyšujú. Potrebu energie zvyšuje faktor poškodenia, diétou indukovaná termogenéza a stupeň fyzickej aktivity. U onkologických pacientov sú však diétou indukovaná termogenéza a stupeň fyzickej aktivity skôr znížené z dôvodu zníženého príjmu stravy a pokojového režimu. V ideálnom prípade by sa bazálny energetický výdaj mal stanovovať pomocou nepriamej kalorimetrie. Na zvýšenom výdaji energie sa podieľa metabolická odpoveď organizmu na prítomnosť nádoru prostredníctvom aktivácie imunitného systému, systémového zápalu, ale aj stratami energie spôsobenými neúčelnými metabolickými cyklami. Takmer 50 % pacientov má pri meraní nepriamou kalorimetriou pokojový hypermetabolizmus v porovnaní s približne 20 % pacientov, ktorí majú nízky výdaj energie.(1) Výsledky

klinických štúdií ukazujú, že celková potreba energie onkologických pacientov je podobná ako u zdravých jedincov alebo pacientov s nenádorovými ochoreniami. Bazálny energetický výdaj je síce zvýšený, ale vzhľadom na veľmi nízku fyzickú aktivitu väčšiny pacientov nie je celková energetická potreba pri nádorovom ochorení zvýšená. Najpoužívanejším spôsobom stanovenia celkovej potreby energie je výpočet na kilogram telesnej hmotnosti. Podľa odporúčaní ESPEN je celková potreba onkologických pacientov v rozmedzí 25 – 35 kcal/kg telesnej hmotnosti v závislosti od nutričného stavu pacienta a úrovne fyzickej aktivity. U fyzicky aktívnych pacientov, pacientov s nízkym BMI (body mass index) a u pacientov s tendenciou rapídnej straty telesnej hmotnosti je však potreba energie zvýšená.(4) Vzhľadom na vysoké riziko rozvoja malnutície je u onkologických pacientov všeobecne žiadané udržanie vyrovnanej energetickej bilancie, čo vyžaduje individuálne stanovenie potreby energie a následný monitoring so sledovaním vývoja telesnej hmotnosti v priebehu liečby.(1)

Nádorová kachexia je na úrovni svalového tkaniva charakterizovaná zvýšeným katabolizmom so súčasne zníženou proteosyntézou. Anabolická odpoveď po prijíme bežného množstva bielkovín je znížená, a to najmä pri systémovom zápale, keď dochádza k *anabolickej rezistencii*. Napriek tomu je u onkologických pacientov anabolizmus svalovej hmoty možný, a to aj v prítomnosti zápalu, ako naznačujú klinické štúdie s biopsiou svalového tkaniva.(5) Dosiahnutie proteosyntézy na úrovni svalovej bunky však vyžaduje podstatne zvýšený príjem bielkovín. Naopak, nízky príjem bielkovín (< 1 g/kg) je asociovaný s vyšším výskytom patologickej únavy pri nádorovom ochorení. V štúdií na 285 onkologických pacientoch nezávisela patologická únava od klinického štádia nádoru, ale bola signifikantne asociovaná s nedostatočným príjmom bielkovín. Pacienti s nízkym príjmom bielkovín mali signifikantne zvýšenú mortalitu za 6 mesiacov ($p = 0,024$), pričom rozdiel v mortalite nezávisel od pokročilosti onkologického ochorenia.(6) Syntéza svalových bielkovín je stimulovaná prednostne extracelulárnym zdrojom aminokyselín.(7) Najvýznamnejšiu úlohu v tomto procese zohrávajú tzv. vetvené aminokyseliny (leucín, izoleucín, valín), pričom najväčšia účinnosť sa pripisuje leucínu. (1) Výhodou vetvených aminokyselín je ich schopnosť stimulovať proteosyntézu priamou aktiváciou systému mTOR (mammalian target of rapamycin), ktoré vedie k translácii mRNA (messenger ribonucleic acid) a proteosyntéze v myocytoch.(8) V randomizovanej dvojito zaslepenej klinickej štúdií Deutz N. E. P. a kolektívu bol u 12 pacientov s nádor-



Ilustračný obrázok. Zdroj (shutterstock.com)

mi pľúc a tráviaceho traktu s prítomnosťou systémového zápalu dosiahnutý stav anabolizmu svalových bielkovín po bolusovom perorálnom podaní 40 g bielkovín, z toho 8 g tvoril leucín. Výsledkom bola signifikantne zvýšená proteosyntéza, preukázaná na svalovej biopsii rádioizotopovou metódou.(7) Podľa ESPEN odporúčaní by mal byť u onkologických pacientov príjem bielkovín vyšší než 1 g/kg hmotnosti a za ideálnych podmienok by mal dosiahnuť až 1,5 g/kg. U onkologických pacientov s výraznejšou stratou telesnej hmotnosti a svalovej hmoty, u pacientov s fyzickou inaktivitou, systémovým zápalom a tiež u starších pacientov je odporúčané rozmedzie príjmu bielkovín až medzi 1,2 – 2 g/kg z dôvodu zvýšeného rizika prítomnosti anabolickej rezistencie. Príjem bielkovín do 2 g/kg a potenciálne aj vyšší je bezpečný, pokiaľ pacient netrpí renálnou insuficienciou. Hlavným cieľom vysokej dávky bielkovín je podpora proteosyntézy v svalovom tkanive, ale zároveň v tkanivách ostatných orgánov vrátane imunitného systému.(4)

Klinické štúdie poukazujú na veľmi dobrú využiteľnosť exogénneho tuku pri nádorovom ochorení. Vo veľkom súbore 714 pacientov s nádormi tráviaceho traktu, pankreasu a pľúc bolo pomocou nepriamej kalorimetrie stanovené využitie makonutrientov. Oxidácia tukov bola u onkologických pacientov výrazne vyššia než v kontrolnej skupine ($p < 0,001$) a, naopak, oxidácia sacharidov bola u onkologických

pacientov signifikantne nižšia ($p < 0,001$).⁽⁹⁾ Na základe výsledkov štúdií odborníci odporúčajú, aby sa vo výžive onkologických pacientov so zvýšenou stratou telesnej hmotnosti zvýšil celkový príjem tuku, a to až na úroveň príjmu sacharidov, predovšetkým pokiaľ je u pacientov rozvinutá inzulínová rezistencia, ktorá obmedzuje pacienta vo využití sacharidov.⁽⁴⁾ Keďže tuk je koncentrovaným zdrojom energie a je pri nádorovom ochorení dobre využiteľný, malo by sa u onkologických pacientov so stratou telesnej hmotnosti odporučiť zvýšenie príjmu tuku, v niektorých prípadoch až na 40 % celkového energetického príjmu. Vyšší príjem tuku môže mať zvláštnu výhodu pre pacientov s inzulínovou rezistenciou a u diabetikov 2. typu. Tzv. MCFA (medium chain fatty acids) sú čiastočne hydrolyzované vo vode, a preto ich trávenie nevyžaduje prítomnosť solí žlčových kyselín, čo je dôvod, prečo sú triacylglyceroly obsahujúce MCFA lepšie tolerované pri maldigescii a malabsorpcii tukov. Navyše, z črevného lúmenu sa na rozdiel od ostatných tukov dostávajú cez portálny krvný obeh priamo do pečene, čo môže byť žiadané u onkologických pacientov s blokádou lymfatickej drenáže v abdominálnej alebo hrudnej oblasti. Okrem iného MCFA nevyžadujú na vstup do mitochondrie prenášač karnitín, a stávajú sa tak pre bunku okamžitým zdrojom energie.⁽¹⁾

U onkologických pacientov je zvýšené riziko rozvoja inzulínovej rezistencie, ktorá vzniká v súvislosti so zápalovou odpoveďou pri nádorovej kachexii. Ďalšími faktormi, ktoré prispievajú k inzulínovej rezistencii, sú infekčné komplikácie, nadváha, zvýšená hodnota viscerálneho tuku a fyzická inaktivita, rovnako ako aj nutričná podpora alebo medikamentózna liečba. Hyperglykémia poškodzuje tkanivá a orgány vplyvom podpory vzniku zápalu a oxidačného stresu, zvyšuje riziko infekčných komplikácií a narušuje imunitné procesy. Zníženie príjmu sacharidov na úroveň, ktorý je organizmus schopný využiť na získanie energie, môže regulovať prejavy hyperglykémie. Zlepšenie kontroly glykémie môže byť dosiahnuté aj zvýšeným príjmom vlákniny, ktorá spomaľuje resorpciu sacharidov, spolu s preferenciou príjmu polysacharidov pred monosacharidmi.⁽¹⁾ Nádorové ochorenie je často sprevádzané systémovým zápalom a inzulínovou rezistenciou, pričom využitie glukózy v svalu je znížené. Keďže využitie tukov je aj pri inzulínovej rezistencii zachované, odporúča sa u mnohých onkologických pacientov zvýšiť príjem tuku aj na úroveň sacharidov v pomere 1 : 1. S ohľadom na nepretržitú potrebu glukózy pre energetický metabolizmus mozgu a niektorých ďalších orgánov spolu s cieľom zabrániť katabolizmu vlastných biel-

kovín by však nemal príjem sacharidov v strave klesnúť pod 2 g/kg hmotnosti v pokojovom režime pacienta.⁽⁴⁾

Jednou z ďalších možností, ako pozitívne modulovať nutričný stav pacienta, je obohatenie stravy alebo umelej výživy špeciálnymi živinami priaznivo ovplyvňujúcimi priebeh onkologického ochorenia. Medzi pomerne často využívané živiny v spojitosti s onkologickými diagnózami patria omega-3 mastné kyseliny, ktorých zvýšený príjem má potenciálny antikachektický účinok prostredníctvom inhibície syntézy prozápalových cytokínov IL-1 (interleukín-1) a TNF (tumor necrosis factor).⁽²⁾ Podanie 2 – 3 g omega-3 mastných kyselín na deň u pacientov s karcinómom pankreasu viedlo k stabilizácii telesnej hmotnosti, pričom parentálne podanie omega-3 mastných kyselín u pacientov s kolorektálnym karcinómom viedlo k zníženým hladinám TNF. Z tohto dôvodu sa odporúča suplementácia omega-3 mastných kyselín u onkologických pacientov s progresujúcou stratou telesnej hmotnosti.⁽¹⁰⁾

Záver

Nutričná starostlivosť o onkologických pacientov by mala byť nevyhnutnou súčasťou podpornej terapie úspešnej onkologickej liečby. Aktívne vyhľadávanie nutrične rizikových pacientov a včasné cielené začatie nutričnej terapie môže signifikantne zlepšiť nutričný stav onkologického pacienta, priebeh a compliance protinádorovej liečby s celkovým zlepšením kvality života a prognózy ochorenia. Zameranie sa na špecifické aspekty nutričných potrieb onkologických pacientov, ktorými sa líšia od ostatných ochorení, môže zefektívniť nutričnú intervenciu a dosiahnuť celkovo lepšie výsledky v liečbe onkologického ochorenia.

MSc. Petronela Paulová

Ústav experimentálnej endokrinológie

Biomedicínske centrum, Slovenská akadémia vied

Bratislava

E-mail: petronela.paulova@savba.sk

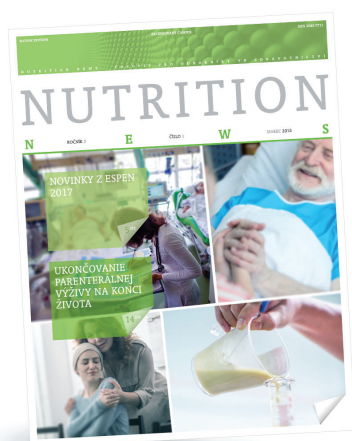
Literatúra

1. Tomiška, M. Výživa onkologických pacientů, Edice postgraduální medicíny, Mladá fronta, 2018; ISBN: 978-80-204-4064-8.
2. Kasper, H. Et al., Výživa nemocných s tumory, Výživa v medicíně a dietetika – překlad 11. vydání, Grada publishing a.s., 2015: 481 – 482.
3. Ollenschläger, G. et al., Orale Ernährungstherapie des internistischen Tumorkranken – ein integraler Bestandteil der supportiven Behandlungsmaßnahmen. Akt. Ernährungsmed, 1990; 66.

PREHLADOVÝ ČLÁNOK

4. Arends, J. et al., ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients, Clinical Nutrition, 2016; 36(1): 11 – 48.
5. Dillon, E. L. et al., Amino acid metabolism and inflammatory burden in ovarian cancer patients undergoing intense oncological therapy, Clinical Nutrition, 2007; 26: 736 – 743.
6. Stobaus, N. et al., Low recent protein intake predicts cancer related fatigue and increased mortality in patients with advanced tumor disease undergoing chemotherapy, Nutrition Cancer, 2015;67: 818 – 824.
7. Deutz, NEP et al., Muscle protein synthesis in cancer patients can be stimulated with a specially formulated medical food, Clinical Nutrition, 2011; 30: 759 – 768.
8. Ham, D. J. et al., Leucin as a treatment for muscle wasting: A critical review, Clinical Nutrition, 2014;33: 937 – 945.
9. Cao, D. et al., Resting energy expenditure and body composition in patients with newly detected cancer, Clinical Nutrition, 2010;29: 72 – 77.
10. David, A. et al., Nutrition support of the patient with cancer, Modern Nutrition in health and disease-11th edition, 2014: 1194 – 1213.

PREDPLAŤTE SI ODBORNÝ ČASOPIS



Nutrition News

Chcete vedieť o všetkom, čo sa deje v oblasti výživy? Na stránkach časopisu Nutrition News nájdete novinky z odboru, správy z kongresov, odborné články a zaujímavé kazuistiky.

Časopis vychádza 2x ročne.

Objednávky na:

We Make Media Slovakia s. r. o., Bárdošova 2/A, 831 01 Bratislava,
Tel.: +421 948 462 929, E-mail: info@wemakemedia.sk

Predplatné za 4 čísla pre jednotlivcov je 9 eur, pre firmy a inštitúcie 16 eur vrátane DPH a poštovného.

N

E

W

S