

Enterálna výživa

Malnutrícia/podvýživa je reálnou hrozbou pre pacienta s neuromuskulárnym ochorením (NMO). Príjem všetkých potrebných živín je veľmi dôležitý, kuchynská strava však často nedokáže pokryť nutričné nároky pacienta s NMO. V takomto prípade, jednu z možností pre pacienta predstavuje enterálna výživa (EV). EV je prechodom medzi výživou parenterálnou (aplikovaná infúziou) a prirodzenou. Na účely EV sa využívajú tzv. dietetické potraviny (DP), najčastejšie vo forme roztoku alebo vo forme prášku, ktorý sa na roztok upraví rozpustením v studenej alebo teplej vode.

EV sa podáva najčastejšie perorálne formou „sipping-u“ (pomalé popíjanie) alebo sondou (nazogastrická, nazojejunálna) alebo katétrom (pekutánná endoskopická gastrotómia – PEG alebo jejunostómia – PEJ) (Voleková, Šatník; 2007).

Diéty a na to určené DP možno rozdeliť do 2 veľkých skupín: **štandardné a špeciálne.**

Štandardné diéty:

Obsahujú všetky živiny zastúpené v rôznom pomere, pričom môžu byť polymérne, oligomérne alebo elementárne. Smerom k elementárnym sa zvyšuje stupeň ich hydrolýzy (rozštiepenia na jednoduchšie stavebné jednotky, z ktorých sú zložené). Preto, čím sú viac hydrolyzované, tým menej sa vyžaduje správna funkcia tráviacej sústavy u pacienta (Katsilambros, 2010).

Polymérne diéty

Proteíny nie sú rozštiepené (proteíny sóje, albumíny, a pod.). V niektorých DP preto môžu byť prítomné i alergizujúce pšeničné proteíny, ktorým by sa mali celiaci vyhýbať. Sacharidy sú vo forme polysacharidov (škrob); stretávame sa aj s dextrínom, ale aj jednoduchšími di- a monosacharidmi. Tukovú zložku predstavujú rastlinné oleje (olivový, slnečnicový, a pod.) alebo potom rýchlo hydrolyzovateľné triacylglyceroly s mastnými kyselinami so stredne dlhým reťazcom. Vďaka dĺžke reťazca nevyžadujú uvoľňovanie pankreatickej šťavy a žlče, sú hneď absorbované cez sliznicu tenkého čreva do krvného obehu (Trojan, 2003).

Vitamíny a minerály sú taktiež zastúpené. Príklad DP: Fresubin Original Drink[®] (Fresenius Kabi), Osmeral SN[®] (Humana).

Energetická hodnota 1ml roztoku predstavuje 1kcal. Pre pacientov, ktorí vzhľadom k svojmu zdravotnému stavu vyžadujú viac energie, sa využívajú polymérne diéty s vysokým obsahom proteínov a energie, kde 1ml roztoku predstavuje 1,5kcal. Dané, koncentrovanejšie DP sú vhodné i v prípadoch, kedy je nežiaduci príjem veľkého objemu tekutín (pri 1kcal v 1ml je niekedy nevyhnutné prijať 2l roztoku/deň!). (Voleková, Šatník; 2007). Príklad DP: Nutridrink[®] (N.V. Nutricia), Ensure Plus[®] (Abbott), Fresubin Energy[®] (Fresenius Kabi); Fresubin 2,0 kcal /ml Drink[®] (Fresenius Kabi); Nutridrink Compact[®] (N.V. Nutricia).

Na účely dlhodobej terapie je vhodné využívať DP s pridaným množstvom vlákniny (Šatník, 2012). Príklad DP: Clinutren Fibre[®] (Nestlé); Fresubin Original Fibre[®] (Fresenius Kabi); Ensure Plus Fiber[®] (Abbott), Nutridrink Multifibre[®] (N.V. Nutricia), Fresubin Energy Fibre Drink[®] (Fresenius Kabi), Resource 2,0+ Fibre[®] (Nestlé).

Oligomérne diéty

Proteíny sú štiepené na oligopeptidy rôznej dĺžky, pričom dipeptidy [zložené z 2 aminokyselín (AMK)] a tripeptidy (zložené z 3 AMK) majú svoj vlastný prenášač na úrovni buniek čreva, preto je ich prechod do krvi cez sliznicu čreva efektívnejší. Tohto sa využíva

najmä pri pacientoch s poruchami trávenia a/alebo poruchami vstrebávania živín z čreva do krvi (pankreatická nedostatočnosť, zápalové procesy) (Makola, 2005).

Keďže tieto DP obsahujú štiepené proteíny, môžu byť doporučené i pacientom s alergiou na mliečne proteíny. Sacharidy sú vo forme dextrínu alebo jednoduchších di- a monosacharidov. Tučky, ako v prípade polymérnej diéty. Vitamíny a minerály sú taktiež zastúpené. Oligomérne diéty vzhľadom k finančne náročnejšej príprave majú vyššiu cenu ako polymérne (Makola, 2005) a vyznačujú sa nepríjemnou chuťou, čo vzhľadom ku dodržiavaniu terapie pacientom ich robí vhodnými najmä pre aplikáciu sondou. Príklad DP: Nutrison Advanced Peptisorb® (N.V. Nutricia), Peptamen Vanilla® (Nestlé).

Elementárne diéty

Elementárne diéty neobsahujú proteíny, iba jednotlivé AMK. AMK sú však nositeľmi náboja, viažu preto na seba viac molekúl vody. V dôsledku toho sa s nimi spája vyššie riziko vzniku hnačiek (Svačina, 2010). Tučky sú zastúpené najmä ako v prípade polymérnej diéty. Sacharidy zastúpené ako pri oligoméornej diéte; vitamíny, minerály taktiež.

Tieto DP sú vhodné pre pacientov s veľmi ťažkým poškodením tráviaceho traktu (Crohnova choroba, syndróm krátkeho čreva, potravinové alergie, a pod.). Rovnako ako oligoméorne, sa vyznačujú vyššou cenou a horšou chuťou. Príklad DP: Elemental 028 Extra® (N.V. Nutricia).

Špeciálne diéty

Svojím zložením zohľadňujú špecifické patologické stavy, akými sú napr. diabetes mellitus, respiračná, renálna insuficiencia, imunodeficientné stavy, a pod. (Katsilambros, 2010).

Niektoré DP sa môžu predpisovať pacientom pri chronických ochoreniach pľúc, ale i pri akútnych, vyžadujúcich umelú ventiláciu. V tomto prípade je malnutícia zvlášť nebezpečná: je často príčinou redukcie svalov podieľajúcich sa na dýchaní, čo spôsobuje problémy pri možnom odvykaní od ventilácie) (Svačina et al., 2010).

Prijaté živiny sa v organizme za prítomnosti kyslíka metabolizujú, bunka získava energiu na svoju prácu, pričom vzniká oxid uhličitý (CO₂) a voda. Množstvo produkovaného CO₂ je však rôzny pre jednotlivé živiny vzhľadom k spotrebovanému kyslíku. Respiračný koeficient (RQ) predstavuje pomer spotrebovaného kyslíka k vytvorenému CO₂; RQ(tučky) = 0,7; RQ(proteíny) = 0,82; RQ(sacharidy) = 1,00 (Katsilambros, 2010). Teda platí, čím vyšší RQ, tým viac produkovaného CO₂, tým vyššie nároky na pacientovo dýchanie. Preto je v rámci výživy ako zdroj energie vhodné využívať viac tučky a znížiť množstvo prijatých sacharidov (Skipper, 1998). Príklad DP: Pulmocare® (Abbott).

Pri chronickej obštrukčnej chorobe pľúc sa RQ živín rovnako zohľadňuje. Príklad DP: Respifor® (N. V. Nutricia).

Pri hemodialyzovaných pacientoch sa elektrolyty a s nimi i voda nedostatočne z organizmu eliminuje, preto musí dochádzať k pravidelnému mimotelovému prečisťovaniu krvi. Pre oddialenie ďalšej dialýzy je preto vhodné príjem elektrolytov znížiť pri súčasnom pokrytí nutričných potrieb vhodnými DP (Katsilambros, 2010). DP Nepro® obsahuje menšie množstvo elektrolytov (asi 30% zvyčajného denného príjmu), zároveň je roztok koncentrovanejší, obsahuje menej vody. Aby DP vyhovovala potrebám hemodialyzovaného pacienta je zvýšený obsah kyseliny listovej, naopak znížený obsah draslíka, vitamínu A, vitamínu D; nie je pridaný chróm a molybdén.

U malnutričných ľudí sa často stretávame s tzv. podmienene esenciálnymi AMK (zdravý organizmus si ich vie vytvoriť sám, naopak podvyživený s produkciou ich dostatočného množstva má problémy). Týka sa to najmä AMK arginín a glutamín (Voet, Voet; 2008).

Vyššie 40 štúdií preukázateľne dokázalo zníženie rizika vzniku infekcie i v pooperačných stavoch pri diéte s obsahom arginínu. Arginín napr. zvyšuje citlivosť T-lymfocytov, buniek imunitného systému. Nadbytok glutamínu zasa podporuje rast bielych krviniek a buniek črevnej sliznice, čím sa sliznica čreva stáva opäť plnohodnotnou bariérou pre mikroorganizmy (organizmus sa teda stáva odolnejší voči pôvodcom rôznych infekcií). Treba však poukázať na kontraindikáciu glutamínu pri celiakii (*Šatník 2012*).

Vybrané DP na imunomodulačnú diétu obsahujú o. i. zvýšené množstvo spomínaných AMK. Príklad DP: FortiCare® (Nutricia), Supportan® (Fresenius Kabi).

Pre imunomodulačné diéty slúžia i DP s hydroxymetylbutyrátom (HMB) a vyšším obsahom vitamínu D3. HMB pritom zasahuje do viacerých dejov v bunke, slúži bunke na syntézu cholesterolu de novo (toho poškodené svalové bunky nie sú schopné) (*Fitschen et al., 2000*). Taktiež znižuje aktivitu enzýmov, ktoré sú zodpovedné za prirodzenú smrť bunky (ich aktivita je zvýšená najmä vtedy, keď malnutícia donúti organizmus nedostatok živín kompenzovať práve týmto mechanizmom). Príklad DP: Ensure Plus Advance® (Abbott).

DP si vie pacient zaobstaráť i sám bez predchádzajúcej návštevy lekára, pretože ich výdaj v lekární nie je viazaný na lekárske predpis. Napriek tomu však nie je vhodné, aby si pacient/jeho rodina sám volil klinickú výživu bez odbornej konzultácie s lekárom, ktorý jediný vie posúdiť vhodnosť tej-danej DP vzhľadom k momentálnemu zdravotnému stavu jedinca. Navyše, uvedené DP sú zaradené do Zoznamu kategorizovaných DP (obdobne ako lieky alebo zdravotnícke pomôcky a ich príslušné Zoznamy...). Po predpísaní DP pacientovi lekárom (za splnenia príslušných indikačných a preskripčných obmedzení) sa na ich úhrade preto potom môže podieľať i zdravotná poisťovňa.

Michaela Korčeková
Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave

Použitá literatúra:

BUSHBY, K. et. al: *Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management*. The Lancet Neurology, Volume 9, Issue 1, 2010, p77-83

FITSCHEN, P. J. et al.: *Efficacy of b-hydroxy-b-methylbutyrate supplementation in elderly and clinical populations*. Nutrition, Vol. 29 , 2013, p29–36

KATSILAMBROS, N.; DIMOSTHENOPOULOS, CH., KONTOGIANNI, M.D.: *Clinical Nutrition in Practice*. Wiley-Blackwell, 2010, 222p, ISBN 1405180846

MAKOLA, D.: *Elemental and Semi-Elemental Formulas: Are They Superior to Polymeric Formulas?* Practical gastroenterology, Vol. 12, 2005, p59-72

SVAČINA, Š. et al.: *Poruchy metabolizmu a výživy*. Galén, 2010, 505p, ISBN: 9788072626762

ŠATNÍK, V.: *Novinky v enterálnej a parenterálnej výžive*. Prakt. lekár, 2(4), 2012, p134–137

TROJAN, S. et al: *Lékařská fyziologie, 4. vydání, přepracované a doplnené*. Grada, 2003, 772p, ISBN 8024705125

VOET, D.; VOET, J. G.: *Biochemistry, 4th edition*. Wiley, 2010, 1520p, ISBN 8085605449

VOLEKOVÁ, M.; ŠATNÍK, V.: *Manuál klinickej výživy*. Osveta, 2008, 95p, ISBN 8080632748

Summary of Product Characteristics (SmPC) jednotlivých dietetických potravín.