

Enterální výživa v klinické praxi

MUDr. Milan Dastych

Interní gastroenterologická klinika FN Brno

Enterální výživa (EV) je definována jako podávání bilancovaných roztoků do trávicího traktu popíjením nebo sondou. EV je indikována v případě, že pacient není z jakéhokoliv důvodu schopen jíst a má funkční trávicí trakt. Kontraindikacemi podávání EV jsou náhlé příhody břišní, krvácení do trávicího traktu, ileus, vysoké střevní píštěle a úplná ztráta funkce střeva (mukozitida, těžké enteritidy a kolitidy). V současné době je k dispozici řada enterálních přípravků: s energetickou densitou 0,6–2 kcal/ml, bez/s vlákninou, se zvýšeným obsahem proteinů, obohacené o omega 3 mastné kyseliny, glutamin, arginin. Některé jsou orgánové specifické určené pro pacienty s renálním a jaterním selháním. EV můžeme podávat sondou nebo popíjením (sipping). Pro vstup do trávicího traktu lze použít nazogastrickou sondu, PEG, chirurgickou gastrostomii, nazojejunální sondu, perkutánní gastrojejunostomii, chirurgickou jejunostomii. Plná enterální výživa musí být zahájena pozvolna (plná dávka dosažena v průběhu 4–5 dnů), pokud je zahájení rychlejší, pak bývá často špatně snášena. Ke komplikacím spojeným s podáváním EV patří dekubitální vředy v místě tlaku sond, parastomální infekce, sinusitidy, průjem a aspirace při nevhodném způsobu podávání EV. Nutriční a metabolické komplikace pozorujeme u EV zřídka (overfeeding syndrom, refeeding syndrom, syndrom enterální výživy). Monitorace EV spočívá v pravidelném sledování hmotnosti, hodnocení tolerance zvolené dávky EV a v provádění biochemických vyšetření dle klinického stavu pacienta, obvykle v týdenních intervalech. Vzhledem k nepřítomnosti farmakologických nežádoucích účinků a jednoduchému způsobu provádění lze EV podávat bezpečně v domácích podmínkách. Enterální výživa představuje účinný nástroj v boji s malnutricí jak v nemocniční, tak v ambulantní péči.

Klíčová slova: enterální výživa, malnutrice, nazojejunální sonda, PEG.

Enteral nutrition in clinical practice

Enteral nutrition (EN) is defined as delivery of balanced solutions by sipping or tube into the gastrointestinal tract. EN is indicated when the patient is unable to eat for any reason and has a functional gastrointestinal tract. Contraindications for administering EN are: acute abdomen, gastrointestinal bleeding, ileus, high-output intestinal fistulae, and complete loss of bowel function (mucositis, severe enteritis and colitis). Currently, a number of enteral formulas are available: with an energy density of 0.6–2.0 kcal/mL, with or without fibre, with increased protein content, enriched with omega-3 fatty acids, glutamine, and arginine. Some are organ-specific intended for patients with renal and hepatic failure. EN can be administered by using a tube or by sipping. The following can be used for entry into the gastrointestinal tract: nasogastric tube, PEG, surgical gastrostomy, nasojejunal tube, percutaneous gastrojejunostomy, and surgical jejunostomy. Total enteral nutrition must be initiated slowly (with a full dose achieved within 4–5 days); when initiated more rapidly, it may often be poorly tolerated. Complications associated with administering EN include decubital ulcers at the site of tube pressure, parastomal infections, sinusitides, diarrhoea, and aspiration in the case of an inappropriate method of EN administration. Nutritional and metabolic complications are rarely encountered in EN (overfeeding syndrome, refeeding syndrome, enteral nutrition syndrome). Monitoring of EN involves regular observation of weight, evaluation of dose tolerance of the selected EN, and performance of biochemical tests according to the patient's clinical condition, usually at weekly intervals. Due to the absence of pharmacological adverse effects and a simple method of delivery, EN can be administered safely in the home setting. Enteral nutrition is an effective tool in dealing with malnutrition in both inpatient and outpatient care.

Key words: enteral nutrition, malnutrition, nasojejunal tube, PEG.

Interní Med. 2012; 14(4): 152–156

Úvod

Trávicí systém je přirozeným nástrojem organismu zajišťujícím příjem, trávení a vstřebávání živin. Vlivem nejrůznějších chorob dochází k poruše příjmu potravy, snížení digesce a absorpce složek výživy. Dochází tak k rozvoji malnutrice, která je nezávislým rizikovým faktorem průběhu celé řady chorob. V těchto

situacích má nezajištění adekvátního příjmu nutrientů fatální dopady. Nástroje klinické výživy (tabulka 1) dovedou vzniku malnutrice a s ní spojeným rizikům zabránit. Jednou z nejvýznamnějších modalit nutričních intervencí je enterální výživa (EV), přirozeně zajišťující dodávku živin.

Indikace a kontraindikace EV

Enterální výživa je definována jako podávání bilancovaných roztoků obsahujících cukry, tuky, bílkoviny, ionty, vitaminy, stopové prvky a vodu do trávicího traktu popíjením nebo sondou. Proto bývá někdy EV označo-

vána jako výživa sondová. Jestliže má pacient funkční trávicí trakt, ale z jakéhokoliv důvodu není schopen jíst, je to základní indikace pro použití enterální výživy. Její použití zamezí rozvoji malnutrice a umožní léčbu nemoci, která vedla k poruše příjmu potravy. Častou chybou bývá preference podávání parenterální výživy u stavů s funkčním gastrointestinálním traktem. V těchto situacích je PV z důvodu velkého množství možných komplikací kontraindikována!

Při rozvaze o zahájení enterální výživy musíme respektovat její kontraindikace, které ukazuje tabulka 2.

Tabulka 1. Modalita nutričních intervencí

- Poučení dietní sestrou a úprava diety
- Fortifikace diety
- Sipping
- Úplná enterální výživa
- Parenterální výživa

Tabulka 2. Kontraindikace EV

- Náhlé příhody bříšní (krvácení do trávicího traktu, ileus, apendicitida, cholecystitida, divertikulitida, perforace GIT)
- Vysoké střevní píštěle s velkými ztrátami
- Úplná ztráta funkce střeva (mukozitida, sy pseu-doobstrukce, těžké enteritidy a kolitidy)

Typy enterálních přípravků

V současné době jsou enterální přípravky rozděleny na přípravky polymerní a oligomerní. Elementární přípravky, obsahující molekulární aminokyseliny, glukózu, fruktózu a MCT tuky a mastné kyseliny, se dnes nepoužívají.

Polymerní enterální přípravky obsahují jako zdroj proteinů kompletní mléčné bílkoviny (kasein, bílkoviny syrovátky), vaječný bílek, vaječný albumin, sojový protein. Cukry jsou obsaženy ve formě škrobu, maltodextrinu a sacharózy. Zdrojem tuku bývá kukuřičný, slunečnicový nebo sójový olej, máslo a hovězí tuk. Polymerní přípravky neobsahují laktózu, velmi malé množství cholesterolu a jsou bezlepkové. Minerály, vitaminy a stopové prvky jsou obsaženy v dávkách odpovídajících denní potřebě dle RDA (*recommended daily allowances*) při plné dávce EV. Dříve byly polymerní enterální přípravky určeny pouze pro podávání do žaludku, předpokládala se potřeba žaludečního pepsinu a HCl při jejich trávení. Empirická zkušenost ukázala, že jsou živiny z těchto přípravků dobře vstřebávány přímo z tenkého střeva, bez účasti trávicích procesů v žaludku. U dětí jejich aplikace do tenkého střeva naopak vede ve srovnání s oligomerními přípravky k většímu váhovému přírůstku. Z těchto důvodů můžeme

tyto přípravky podávat jak do žaludku, tak do tenkého střeva.

Oligomerní enterální přípravky obsahují jako zdroj bílkovin dipeptidy a tripeptidy, vzniklé hydrolyzou použité bílkoviny (kasein, syrovátka, vaječný bílek, sojový protein). Cukry jsou obsaženy ve formě nízkomolekulárních maltodextrinů, disacharidů a monosacharidů. Tuky jsou přítomny ve formě směsi omega 3 a omega 6 esenciálních mastných kyselin a triglyceridů se středním řetězcem (MCT tuky), připravené z kokosového oleje nebo z oleje světlice barviřské. Minerály, vitaminy a stopové prvky jsou bilancovány dle denních dávek RDA. Oligomerní enterální přípravky jsou nákladnější (cca 3x dražší než polymerní přípravky) a rezervovány pro pacienty s poruchou digesce a absorpce – malabsorpční stavy (dekompenzovaná celiakie, některé případy Crohnovy nemoci, syndrom krátkého střeva). Vzhledem k chuťovým a pachovým vlastnostem je lze použít pouze jako sondovou výživu podávanou do žaludku nebo jejunu. Energeticky jsou bilancovány v dávce 1 kcal/ml a obsah bílkovin bývá základní (40 g/1000 ml). Prakticky se nepoužívají příliš často.

V následujícím textu jsou uvedeny další specifické modifikace polymerních enterálních přípravků, se kterými se můžeme na současném trhu setkat.

Celá řada polymerních přípravků je obohacena o rozpustnou **vlákninu**. Tyto přípravky mají význam v korekci průjemovitých stavů při zahajování EV u malnutričních pacientů zvláště po dlouhodobé PV s atrofii GIT. Vláknina má také význam při dlouhodobém podávání EV v pre-

venci vzniku zácpy. **Přípravky pro diabetiky** mají snížený obsah cukru a tuků a většinou i bílkovin. Nejsou vhodné pro pacienty s DM I. typu, kteří jeví známky malnutrice. U diabetiků II. typu jsou vhodné pouze u stabilizovaných nemocných, bez zánětlivé reakce, kde je lze využít k redukci váhy. Pro ostatní diabetiky lze s výhodou použít přípravky obohacené o bílkoviny se stresovým poměrem živin, nebo zvolit nižší dávku obvyklého polymerního přípravku s doplňkem bílkovin (Protifar), minerálů (Kalnormin, Ca eff, Mg eff), vitaminů a stopových prvků (multivitaminové tbl. se stopovými prvky). Tento způsob nutričního zajištění diabetiků lze doporučit i z důvodu finanční náročnosti diabetických přípravků. V posledních letech jsou vyvíjeny přípravky se **stresovým poměrem živin** určené pro pacienty, kteří jeví známky metabolického stresu (sepsy, akutní pankreatitida, polytrauma, popáleniny, rozpad operačních ran). Tyto přípravky mají zvýšený obsah bílkovin a snížený obsah cukrů, respektující potřeby živin ve stresové situaci (tabulka 3). Dále jsou k dispozici **přípravky imunomodulační** se zvýšeným obsahem omega 3 mastných kyselin, glutaminu, RNA a argininu. Jsou finančně nákladné a jejich použití je vyhrazeno pro specifické

Tabulka 3. Stresový a anabolický poměr živin

Anabolický poměr živin		
Cukry	Tuky	AK
6 g/kg	1–1,5 g/kg	1 g/kg
Stresový poměr živin		
Cukry	Tuky	AK
2–3 g/kg	0,7 g/kg	1,5–2 g/kg

Tabulka 4. Přehled nejčastěji užívaných přípravků enterální výživy

Sipping – popíjení	Polymerní sondová	Oligomerní sondová	Imunomodulační	Speciální
Nutridrink	Nutrison Standard	Nutrison advanced Peptison	Oral Impact	Nutrison advanced Protison (<i>stresový poměr živin</i>)
Nutridrink MultiFibre	Nutrison Multifibre	Novasource Peptide	Impact Enteral	Cubison (<i>vyšší obsah bílkovin a Zn</i>)
Nutridrink protein	Nutrison Energy	Survimed OPD	Supportan	Diason Low Energy (<i>diabetická</i>)
Diasip	Isosource Standard		Reconvan	Novasource Diabetes plus (<i>diabetická, hypokalorická</i>)
Cubitan	Isosource Fiber		Prosure	Novasource GI Control (<i>vláknina, nižší osmolalita</i>)
Resource 2,0 kcal	Novasource Forte			Novasource Start (<i>hypokalorická s vlákninou</i>)
Resource 2,0 kcal Fibre	Fresubin Original			Oxepa (<i>omega 3 MK</i>)
Resource Protein drink	Fresubin Original Fibre			Fresubin Hepa (<i>rozvětvené AK VLI</i>)
Isosource Standard	Fresubin HP energy			Intestamin (<i>glutamin</i>)
Fresubin original drink	Pulmocare			Nepro (<i>2 kcal/ml, nízký obsah K, P</i>)
Fresubin energyfibre drink	Jevity			Glucerna (<i>diabetická izokalorická</i>)
Fresubin protein energy drink	Jevity plus HP			
Supportan drink	Osmolite			
Diben drink	Osmolite Hlcal			
Prosure, Ensure				

situace u imunokompromitovaných pacientů na JIP a ARO a u onkologických pacientů připravujících se na operaci. Využití u pacientů v sepsi je sporné vzhledem k obsahu argininu a jeho vlivu na produkci NO. U septických pacientů se s výhodou využívají přípravky se **zvýšeným obsahem pouze omega 3 MK** (Oxepa), jejichž efekt na snížení komplikací a zkrácení doby hospitalizace byl prokázán ve studiích. **Orgánově specifické přípravky** pro pacienty s jaterním onemocněním jsou obohaceny o rozvětvené AK a mají snížený obsah aromatických AK (Fresubin Hepa). Pro pacienty se selháním ledvin jsou vyvinuty přípravky se sníženým obsahem K⁺, P, energeticky denzní (2 kcal/ml) obsahující vyšší množství argininu. U pacientů se selháním střeva a v sepsi lze využít bílkovinný přípravek obsahující glutamin (Intestamin).

Energetická denzita polymerních enterálních přípravků se pohybuje v rozmezí 0,8–2 kcal/ml přípravku. Energeticky denzní přípravky jsou určeny pro pacienty s omezeným příjmem tekutin (srdeční selhání, oligurické renální selhání, edémové stavy). Dle současných názorů, podporujících zvýšený příjem bílkovin v nemoci, vznikly v nabídkách firem proteinové řady ochucených enterálních přípravků se zvýšeným obsahem proteinů. Tyto přípravky lze s výhodou využít i u diabetiků. Obsah bílkovin se v polymerních přípravech pohybuje v rozsahu 0,3–0,8 g/ml.

Rozdělení EV dle podané dávky

- doplňková EV – 300–600 kcal/d
- doplňková noční EV – 1000 kcal/d
- úplná EV – 2000–2500 kcal/d

Způsoby podání EV

Sipping

Popíjení ochucených enterálních přípravků je nejrozšířenější formou způsobu podávání EV. Obvykle jde o doplňkovou EV zvyšující denní kalorický příjem o 300–600 kcal. Enterální přípravky pro sipping jsou ochucené, kalorická denzita 1,5–2 kcal/ml, některé obsahují vlákninu, mohou být obohaceny o proteiny. Podání těchto přípravků nesmí kolidovat s příjmem obvyklé stravy. Optimálně by mělo být 200 ml enterálního přípravku vypito v průběhu 10–15 minut. Přípravky je dobré podávat vychlazené. Sipping v nemocnicích snižuje přítomnost malnutrice, napomáhá rekonvalescenci nemocných, snižuje rizika malnutrice, zkracuje dobu hospitalizace a výskyt komplikací např. u starších nemocných po zlomenině krčku femuru. U onkologických pacientů v domácím prostředí zpomaluje rozvoj

podvýživy a snižuje komplikace protinádorové léčby. Asi 10% pacientů s indikací k plné EV je schopno tuto dávku popíjet. Dávka plné EV je obvykle 2000 ml enterálního přípravku.

Podávání EV sondou – vstupy do GIT

K podávání plné EV je obvykle nutné zajistit vstup do trávicího traktu. Vstupy sloužící k podávání EV do žaludku jsou nazogastriká sonda (NG) a perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG), event. při nemožnosti provedení gastroscopie (obstrukce jícnu) chirurgická gastrostomie. Vstupy umožňující podávání EV do tenkého střeva jsou nazojejunální sonda (NJ), chirurgická jejunostomie, perkutánní gastrojejunostomie (PGJ), endoskopicky asistovaná jejunostomie.

Nazogastriká sonda je nejčastěji používaným vstupem do GIT při zahajování EV z důvodu nemožnosti příjmu potravy (mozkové příhody, bezvědomí). Její zavedení bývá většinou jednoduché s nutností ověření polohy auskultací po insuflaci vzduchu. Inzerce sondy z PVC by neměla přesáhnout tři týdny, polyuretanová nebo silikonová sonda může být dle stavu zavedena déle (do 2 měsíců). V uvedených intervalech je nutné sondu vyměňovat, resp. nahradit trvalým vstupem do GIT, kterým je obvykle PEG.

První PEG byl zaveden v roce 1980 u dítěte. Od té doby téměř nahradil chirurgickou gastrostomii. Ročně je proveden u 220 000 pacientů. PEG je indikován při potřebě plné EV trvající déle než tři týdny. Vyžaduje možnost provedení horní endoskopie, normální koagulační parametry a trombocyty více jak 70. Kontraindikací je karcinomatóza peritonea, flolidní ulcerace žaludku, hemoragická gastropatie, tumor žaludku, mentální anorexie, ascites, psychóza a obecné KI gastroscopie (šok, IM). Doba provedení výkonu nepřesahuje 20–30 minut. Pokud nejsou přítomny komplikace, lze PEG používat k aplikaci EV po 12 hodinách od zavedení. Výměny PEGu jsou prováděny ambulantně obvykle po 2–3 letech.

Nazojejunální sonda je druhým nejčastějším vstupem do GIT sloužící ke kontinuálnímu podávání EV. U spolupracujících pacientů je zavedení obdobné jako u NG sondy. Do 24 hodin sonda

spontánně zaplavává do jejunu v 75% případů, což je patrné na rtg břicha, provedeném druhý den po zavedení. U zbývajících 25% pacientů je správná poloha sondy zajištěna endoskopicky, event. skiagraficky za použití řiditelného vodiče. Doba zavedení NJ sondy by neměla přesáhnout 3 měsíce. Pokud je nutné EV podávat do tenkého střeva déle, je namístě provedení jejunostomie, nejčastěji chirurgické, méně často endoskopicky asistované, event. PGJ.

Speciálním typem sondy je tzv. biluminální sonda s gastrickou a jejunální částí. Tyto sondy slouží k podávání EV do tenkého střeva u pacientů s gastroparézou, nejčastěji jde o pacienty s těžkou akutní pankreatitidou.

Do žaludku lze EV podávat bolusově i kontinuálně, do tenkého střeva pouze kontinuálně gravitačním setem nebo lépe enterální pumpou.

Zahájení plné EV

Nejprve je nutné určit cílovou dávku EV. Potřebné množství enterálního přípravku určíme podle výpočtu denní energetické potřeby pacienta. K určení energetické potřeby můžeme použít výpočet pomocí Harris-Benedictovy rovnice nebo potřebu odhadneme při znalosti energetické potřeby na kg/den. Tato potřeba byla stanovena opakovanými kalorimetrickými studiemi na 30–35 kcal/kg/den. Prakticky postupujeme následovně: u pacienta určíme ideální váhu (výška – 100, Brocův index) a tuto násobíme 30–35 kcal. Příklad: pacient výšky 175 cm má ideální váhu 75 kg a jeho energetická potřeba je 30 × 75, tj. 2250 kcal/den. Pokud použijeme enterální přípravek s energetickou denzitou 1 kcal/ml, je cílová dávka enterální výživy 2250 ml/den. Častou chybou bývá rychlé zahájení EV a brzké dosažení cílové dávky. Výsledkem bývá intolerance EV s nadýmáním, nauzeou a průjemem. Způsoby zahájení EV podle vstupu do GIT ukazuje tabulka 5.

Důležitý je pravidelný proplach sond. Při kontinuálním podávání proplachujeme á 3 hodiny 20 ml převařené vody, u bolusového podávání na konci dávky aplikujeme 50 ml tekutiny, nejlépe čisté vody.

Tabulka 5. Zahájení EV

Den	Kontinuálně	Bolusově
1.	500 ml 25 ml/hod.	100 ml á 3 hod. 5x denně
2	1000 ml 50 ml/hod.	200 ml á 3 hod. 5x denně
3.	1500 ml 75 ml/hod.	250 ml á 3 hod. 6x denně
4.	2000 ml 100 ml/hod.	300 ml á 3 hod. 6x denně
5.	125 ml/hod. (max. rychlost 175 ml/hod. po týdnu)	300–350 ml á 3 hod. 6x denně

Komplikace EV

Komplikace spojené se zajištěním vstupu do GIT

K tomuto typu komplikací patří obtížné zavádění sond u nespolupracujících pacientů, které může být i limitující pro zahájení EV. Dále se můžeme setkat s aspirací žaludečního obsahu při zavádění sondy. Proto je vhodné před zavedením NG nebo NJ sondy nechat pacienta minimálně 3 hodiny lačnit. Před spuštěním sondové výživy je nutné mít jistotu ve správném zavedení sondy do žaludku nebo jejunu. V případě zavedení do dýchacích cest a neověření polohy hrozí aspirace s fatálním koncem. V průběhu zavádění a inserce sondy může dojít k epistaxi. Při dlouhodobém zavedení sondy mohou vzniknout otlačky a eroze v místě průběhu sondy – při nevhodné fixaci v nosních křídlech, dále v místě zúžení jícnu (horní a dolní jícnový svěrač) a v místě tlaku konce sondy v žaludku či jejunu. Tyto „otlakové“ komplikace bývají minimální u polyuretanových a silikonových sond. Při dlouhodobém zavedení NG nebo NJ sondy může vzniknout zánět paranasálních dutin. K dislokaci sondy může vést kašel, kýčání, davení, event. může dojít k náhodnému zachycení o okolní předměty. Někdy bývá sonda vytažena i úmyslně. Pokud je sonda dislokována do dutiny ústní nebo úplně, je nutné nové zavedení. K ucpání jsou náchylné zejména tenké NJ sondy a jejunosomie, ale může k němu dojít i u NG sondy a PEGu, zvláště při aplikaci drcených léků. V prevenci okluze má zásadní postavení opakovaný proplach čistou vodou a zamezení podávání drcených léků do tenkých sond. V případě částečné okluze lze použít ke zprůchodnění alkalické roztoky s rozpuštěnými pankreatickými enzymy, event. malé množství coly. Při úplném uzavření se můžeme sondu pokusit zprůchodnit vodičem a tlakem teplé vody v 10ml stříkačce.

Klinické komplikace

Nejčastější klinickou komplikací EV je průjem a nejzávažnější komplikací je aspirace EV.

Průjem vzniká nejčastěji při chybném (příliš rychlém) zahájení EV. Dodržení správného způsobu zahájení významně omezuje vznik této komplikace. Další příčinou může být atrofizace sliznice tenkého a tlustého střeva po dlouhodobé PV bez zatěžování GIT, často v kombinaci s hypoalbuminemií a katabolizmem. Za těchto situací je vhodné zahajovat EV velmi pomalu, cílovou dávku dosáhnout v průběhu 8 dnů, přípravky volit isoosmolární, resp. hypoosmolární – obvykle polymerní a s vlákninou. Pokud

vzniká průjem při bolusovém podávání EV, je vhodné přejít na kontinuální podávání pumpou. Tam, kde průjem vzniká při podávání enterálních přípravků bez vlákniny, je vhodné přejít na přípravky s obsahem vlákniny. V omezeném množství případů průjmu, spojených s podáváním EV, může mít efekt přechod na přípravky od jiné farmaceutické firmy. Pokud průjem přetrvává při kontinuálním podávání polymerní EV s vlákninou rychlostí 100 ml/hod. i po změně přípravku, nutno pátrat po dalších příčinách průjmu – infekční, postantibiotický při dysmikrobii, malabsorpční stavy (Crohnova nemoc, ulcerózní kolitida, celiakie, postradiační enteritida, poresekční stavy apod.) a stav ovlivnit dle zjištěné příčiny. V případě střevních malabsorpcí je možné s výhodou užít oligomerní enterální přípravky, využít substituci pankreatickými fermenty, event. i protiprůjmové léky (loperamid, absorpční antidiarhoika, probiotika). Při správném provádění EV a normální funkci trávicího traktu není průjem častou komplikací.

Aspirace enterální výživy hrozí zejména pacientům v bezvědomí a u nespolupracujících nemocných při chybném zavedení enterální sondy. Prevencí této fatální komplikace je absolutní jistota správného zavedení sondy do trávicího traktu ověřená auskultací, endoskopicky nebo rtg vyšetřením. U pacientů s poruchou vědomí bez zajištění dýchacích cest je nutné zavedení enterální sondy do tenkého střeva za Treitzovu řasu, nejčastěji endoskopicky. Při bolusovém podávání EV do nazogastrické sondy nebo PEGu je nutné nejprve aspirovat žaludeční obsah. Pokud je aspirátu více jak 100 ml, odložíme podání bolusu EV o 2–3 hodiny.

Nutriční a metabolické komplikace

Nedostatečné nutriční zajištění s postupným horšením nutričních parametrů má nejčastěji příčinu v nedodržení denní dávky EV, event. chybném výpočtu denní energetické potřeby. Pokud je správné množství EV denně podáno a pacient dále hubne, je to známkou selhávání střeva a je nutné pátrat po příčině malabsorpce (Crohnova nemoc, celiakie, střevní ischemie, maligní onemocnění apod.).

Přetížení nutričními substráty – overfeeding syndrom (hyperglykemie, jaterní steatóza, hyperlipoproteinemie, subfebrilie, hyperkapnie) hrozí u malnutričních nemocných s příliš vysokou celkovou denní dávkou enterální výživy, při nerespektování denní potřeby 30–35 kcal/kg aktuální váhy. U pacientů s BMI pod 18 je denní dávka EV počítána na aktuální váhu a tato dávka se postupně po 2–3 týdnech zvyšuje dle

tolerance s cílem dosáhnout potřebného váhového přírůstku. Cílová dávka je počítána na váhu ideální (výška – 100).

Refeeding syndrom může vzniknout při rychlém zahájení EV u těžce podvyživených pacientů s nedostatečným hrazením K, P, Mg. V klinickém obrazu nalézáme celkovou slabost, dezorientaci, somnolenci, poruchy srdečního rytmu, známky srdečního selhávání. V závažných případech dochází ke vzniku komatu, maligním srdečním arytmiím a respirační insuficienci. Metabolickou příčinou je intracelulární deficit draslíku, fosforu a hořčíku s poruchou syntézy bílkovin, makroergních fosfátů, s poklesem křídlového membránového potenciálu. Dochází k poruše šíření nervových a nervosvalových vzruchů se vznikem výše uvedených klinických příznaků. Prevencí vzniku tohoto syndromu je pomalé zahájení EV, v prvních týdnech dávku 30 kcal/kg počítáme na aktuální hmotnost pacienta. Nezbytné je intravenózní hrazení intracelulárních iontů za monitorace jejich sérových hladin.

Syndrom enterální výživy – subklinická dehydratace u starých nemocných přijímajících pouze enterální výživu bez čistých tekutin. Tento stav se vyvíjí pozvolna v průběhu několika týdnů a klinicky se projevuje spavostí, dezorientací a progresí svalové slabosti.

Monitorace EV

Monitorace EV začíná kontrolou správné polohy zavedené sondy. Dále je nutné pravidelně sledovat vyprázdnění žaludku aspirací, před každým dalším bolusem EV. K prevenci nedostatečného nutričního zajištění zjišťujeme ve spolupráci se sestrou a pacientem skutečnou dávku podané EV. V prvních týdnech podávání EV je nutné věnovat pozornost bilanci tekutin, hodnotit příjem tekutin, renální a extrarenální ztráty. Při sledování klinického stavu zjišťujeme přítomnost či nepřítomnost trávicích potíží (průjem, regurgitace, meteorismus), lokálních komplikací v místě zavedení vstupu do trávicího traktu (PEG, jejunosomie, NG a NJ sonda). Tělesnou hmotnost sledujeme v prvních dvou týdnech po 3 dnech, následně jedenkrát týdně. Četnost biochemických kontrol a rozsah sledovaných parametrů závisí na klinickém stavu pacienta. Obecně jsou laboratorní kontroly prováděny méně často než u pacientů na PV. Obvykle u stabilizovaných pacientů jsou odběry prováděny 1× týdně v rozsahu stanovení urea, kreatinin, Na, K, Cl, glykemie, fosfor, magnezium, albumin, CRP, TAG, cholesterol. U malnutričních pacientů při zahájení EV provádíme odběry urea, kreat,

Na, K, Cl, P, Mg, gly každý druhý den a jednou týdně stanovujeme bilirubin, JT, tag, chol, alb, crp. Při sledování pacientů s EV musíme věnovat pozornost průchodnosti sond a respektovat maximální dobu zavedení NG a NJ sondy a dle potřeby provádět jejich výměnu.

Domácí podávání EV

Enterální výživa je často podávána v domácích podmínkách. Nejčastějším způsobem podávání EV v domácích podmínkách je sipping. Preskripci přípravků pro tento způsob EV zajišťuje lékař s licenci F016 (výhledově s atestací z klinické výživy), resp. ošetřující lékař na jeho písemné doporučení. Tato delegace preskripce sippingu je platná 6 měsíců a obecně je málo využívána. K hodnocení efektu sippingu jsou nutné pravidelné kontroly v intervalech 6–8 týdnů se sledováním antropometrie (váha, obvod paže, kožní řasa) a základních biochemických ukazatelů ve 3–6měsíčních intervalech. Podávání plné EV je zcela v kompetenci nutriční ambulance a lékaře s licenci F016. Nutriční ambulance musí zajistit edukaci pacienta, případně rodinných příslušníků v provádění enterální výživy, péči o vstup do GIT. Pacienti musí být vybaveni informačními materiály a kontakty

pro případ vzniku komplikací. Nemocní dostávají potřebné pomůcky: sety k enterální výživě, pumpy, stojan. Pacienti docházejí na pravidelné kontroly, první bývá za 2–3 týdny po propuštění z nemocnice a následně dle stavu v intervalech 6–8 týdnů. Převazy vstupů do GIT provádí sami nemocní, popřípadě agentury domácí zdravotní péče.

Závěr

Enterální výživa je přirozeným způsobem zajištění výživy nemocných. Nemá farmakologické nežádoucí účinky a je možno ji podávat neomezeně dlouho. Podmínkou je funkční trávicí trakt. Enterální výživa je třikrát levnější než výživa parenterální a ve srovnání s ní má minimum komplikací. V nemocnicích by tedy měla být používána mnohem častěji než PV, ale skutečnost je jiná. Její neoblíbenost často pramení v neznalosti způsobu zahájení s následným vznikem průjmu, nedostatečné informovanosti o výhodách a způsobech provedení a tím nedostatku motivací pro zdravotníky a pacienty. Větší rozšíření jejího používání v boji s malnutricí v nemocnicích je úkolem pro nutriční týmy. Jednoduchý způsob provádění EV a minimum komplikací je také předpokladem pro její široké

využití v domácích podmínkách jak v indikaci léčebné výživy, tak z důvodu udržení dobré nutriční péče.

Zkratky

- EV – enterální výživa
- MCT – mean chains triglycerides
- PV – parenterální výživa
- MK – mastné kyseliny

Literatura

1. Sobotka L, et al. Basics in clinical nutrition. Praha: Galén, 2004.
2. Zadák Z. Výživa v intenzivní péči. Praha: Grada Publishing, 2002.
3. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. Clinical Nutrition 2006; 25.
4. Loser Ch, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition – Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). Clinical Nutrition 2005; 24: 848–861.

Článek přijat redakcí: 25. 11. 2011

Článek přijat k publikaci: 25. 1. 2012

MUDr. Milan Dastych

Interní gastroenterologická klinika FN Brno
Jihlavská 20, 625 00 Brno
dastychm@fnbrno.cz
