

SOUČASNÉ POHLEDY NA SONDOVOU ENTERÁLNÍ VÝŽIVU

doc. MUDr. Miroslav Tomiška, CSc.

Interní hematologická klinika, LF MU a FN Brno

Udržení nutričního stavu je dnes nedílnou součástí péče o nemocného. Kdykoliv je to možné, enterální výživa (EV) má přednost před výživou parenterální, protože navíc přispívá k udržení integrity a funkce střeva a podporuje imunitní systém organismu. Četné doklady z klinických studií umožnily formulovat evropská standardní doporučení k provádění enterální výživy u různých skupin nemocných. Optimálním postupem pro jejich zavedení do klinické praxe je vypracování místních nemocničních protokolů pro enterální výživu. Klíčovým faktorem se stává podpora včasného podání enterální výživy všem indikovaným nemocným v dostatečném množství. Opožděné zahájení EV v podmínkách již plně rozvinuté podvýživy je podstatně méně účinné nebo zcela selhává. Adekvátní nutriční podpora může zlepšit nutriční stav i kvalitu života nemocných, snížit morbiditu, zkrátit dobu hospitalizace i rekonvalescence a v některých případech snížit i mortalitu.

Klíčová slova: enterální výživa, sondová výživa, podvýživa.

?????

Maintenance of nutrition status has become an integral part of patient care. Whenever possible enteral feeding is preferable to parenteral nutrition because of the potential to preserve intestinal integrity and function and support immune system. A lot of evidence from clinical studies has enabled to create European Guidelines on Enteral Nutrition in various groups of patients. Optimal way of their introduction into clinical practice is to formulate local hospital protocols for providing enteral nutrition. Promotion of early sufficient provision of enteral feeding to each indicated patient becomes a key factor. Delayed feeding in fully developed undernutrition is significantly less effective or even fails. Adequate nutrition support may improve nutrition status and quality of life, decrease morbidity, shorten hospital stay and convalescence and in some cases may even lower mortality.

Key words: enteral nutrition, tube feeding, malnutrition.

Interní Med. 2007; 9(11): 480–485

Úvod

Výsledky klinických studií posledních roků jednoznačně dokazují, že podvýživa je nezávislým rizikovým faktorem vyšší morbidity, delší doby hospitalizace a vyššího počtu rehospitalizací, opožděné údravy, nižší kvality života, vyšších nákladů na léčení a také vyšší mortality.

Nutriční terapie představuje podpůrnou léčbu, která zabráňuje nežádoucím účinkům hladovění, a umožní tak odeznění základní choroby, buď spontánně, nebo po úspěšné terapii.

Výhody enterální výživy

Enterální výživa (EV) je přirozenou a preferovanou formou nutriční podpory, jejíž výhodou proti **výživě parenterální (PV)** je udržení funkce střeva. Atrofie střevní sliznice, vznikající po těžkém traumatu nebo velké operaci, má za následek zvýšenou permeabilitu střevní stěny, což může vést k průniku (translokaci) mikroorganismů a endotoxinu střevní stěnou, indukovat endogenní septický stav, spustit hypermetabolickou odpověď a vést až k multiorgánovému selhávání. Experimentální práce ukazují, že PV podporuje atrofii střeva a translokaci mikroorganismů, zatímco EV brání atrofii klků a může zabránit rozvoji multiorgánové dysfunkce. I když důkazy pro toto tvrzení jsou v humánních studiích stále nejednoznačné, EV má potenciál pozitivně ovlivnit imunitní systém střeva a může přímo modulovat reakci akutní fáze (7).

Podle konceptu **společného slizničního imunitního systému** vede expozice antigenům ve střevě k objevení se specifických cirkulujících B lymfocytů, které obsahují protilátky typu IgA. Tyto B lymfocyty mají schopnost diferencovat se do plazmatických buněk, usídlit se v extraintestinálních slizničních lokalizacích a udržovat tam slizniční imunitu produkcí povrchového IgA. Význam lumenální výživy střeva je velmi dobře dokladován u kojenců, kde podporuje zrání střevní lymfatické tkáně. V dospělém věku je lumenální přítomnost živin nezbytná k udržení normální imunitní buněčné populace ve střevě. Při úplné PV bez enterálního přívodu živin se rozvíjí porucha střevní slizniční lymfatické tkáně se zvýšenou citlivostí k infekčním komplikacím (10).

Pojem enterální výživy

Ze širšího pohledu rozumíme enterální výživou jakýkoliv přísun živin do zažívacího traktu. EV tedy zahrnuje jak perorální příjem stravy a nutričních doplňků formou sippingu, tak podání tekuté enterální výživy sondou zavedenou do některé z etáží zažívacího ústrojí. Tato práce se však bude zabývat pouze **sondovou enterální výživou**, která se stává léčebným postupem především u nemocných neschopných zabezpečit svou nutriční potřebu perorálním příjmem.

Krátkodobým přístupem k zažívacímu traktu (méně než 1 měsíc) je nazogastrická nebo nazojejunální výživová sonda. Pro nutriční účely jsou dnes preferovány tenké sondy o zevním průměru 2–4 mm

(French 7–12), na rozdíl od silných drenážních žaludečních sond. Tenké výživové sondy jsou zaváděny pomocí drátěného vodiče optimální pružnosti, který je ve většině případů součástí setu. Nazální cesta přístupu k zažívacímu traktu ve většině případů nevyhovuje požadavkům dlouhodobé nutriční podpory, především z důvodu omezené tolerance sondy a diskomfortu pro pacienta. Pokud však nemocný tuto cestu toleruje, může být takto živen dobu mnohem delší než 1 měsíc.

Dlouhodobým přístupem k výživě podávané přímo do žaludku je gastrostomie, provedená buď punkční cestou za pomoci endoskopie (perkutánní endoskopická gastrostomie, PEG), nebo operační cestou (operační gastrostomie). Tam, kde nemůže být využito gastrostomie, přichází do úvahy operační zavedení katetrové jejunostomie s podáváním výživy přímo do jejunu.

Gastrická versus postpylorická výživa

U nemocných v intenzivní péči může být gastrická výživa hůře tolerována vzhledem k často přítomné poruše gastrooduodenální motility, což může vést až ke gastroparéze. Postpylorická výživa má proti výživě gastrické podle některých studií nižší riziko vzniku aspirace výživy a pneumonie a umožňuje rychlejší dosažení nutričního cíle s podáním plné dávky výživy. Podle nedávné metaanalýzy však u kriticky nemocných dospělých pacientů bez

známek poruchy vyprazdňování žaludku nepřináší časná postpylorická výživa žádné významné klinické výhody proti výživě gastrické (8).

První prioritou u nemocných v intenzivní péči je použít jakoukoliv enterální výživu vůbec, a to tím spíše, čím těžší je stav pacienta. Jednodušším a rychlejším způsobem je v mnoha případech výživa gastrická. Teprve druhou prioritou se stává individuální hodnocení rizika gastroparézy a nebo gastroezofageálního refluxu, kdy může při vysokém riziku být preferována výživa postpylorická. Třetí prioritou vyplývá z lokálních nemocničních faktorů, jako je dostupnost a zkušenost se zaváděním postpylorického sondového přístupu, spolu s respektováním nemocničních standardů. Optimální je u nemocných s rizikem aspirace postupovat podle nemocničního protokolu pro zavádění postpylorické sondy naslepo u lůžka nemocného a teprve při neúspěchu volit zavedení sondy za asistence endoskopické nebo skiaskopické, podle místní dostupnosti metody (9). V případě závažné gastroparézy nebo i opakovaného zvracení může být postpylorická výživa úspěšná u nemocných, kteří by jinak dostali výživu parenterální (3).

Katetrová výživová jejunostomie je operačním přístupem zavedená sonda do jejunální kličky, fixovaná k břišní stěně. U nemocných po esofagektomii pro nádor jícnu bylo možno zahájit podávání enterální výživy již v den operace a postupným zrychlováním přívodu se podařilo u 94 % nemocných dosáhnout nutričního cíle druhý den po operaci (průměrně 2 000 kcal/den v režimu 100 ml/hod. po dobu 20 hodin). Autoři hodnotí po osmi letech zkušeností tento způsob enterální výživy jako vysoce účinný v zábraně pooperační ztráty hmotnosti po velké operaci nádoru v horní části zažívacího traktu (17).

Podobné zkušenosti s katetrovou výživou jejunostomií má skupina italských autorů. Protože peristaltika tenkého střeva se obnovuje již za 6–8 hodin po operaci, byla výživa zahajována za 12 hodin po skončení výkonu. U dvou třetin ze 650 nemocných byla jejunální výživa podávána proximálně od čerstvě vytvořené anastomózy, a přesto nebyla pasáž živin nebezpečná pro hojící se střevní suturu (4). Na základě zhodnocení třinácti publikovaných prací autorů uvádějí velmi nízké riziko komplikací jejunostomie všeobecně (2,9 % ze 4 961 případů).

Perkutánní endoskopická gastrostomie je cílenou perforací dutého orgánu s vytvořením rány. Úskalím péče o PEG může být skutečnost, že lékař zavádějící tento přístup dále o pacienta nepečuje a předává jej nutričnímu specialistovi. Ten musí proto být obeznámen se způsobem péče o PEG, který v prvních dnech vyžaduje každodenní převazy a kontroly rány. Zevní destička nesmí stlačovat břišní stěnu, naopak musí umožňovat volný pohyb sondy o 1 cm dovnitř a ven, což snižuje riziko lokálního poškození tkáně s rizikem vzniku zánětu.

Výživa cestou PEG má být zahájena již za 4 hodiny po zavedení přístupu, přičemž nutričního cíle může být dosaženo postupným zrychlováním přívodu již druhý den (14). Některé sety pro gastrostomickou výživu umožňují zavedení tenké sondy až do jejuny k výživě jejunální (PEG/J) (20).

Tolerance enterální výživy

V praxi je u části nemocných podávání EV omezeno intolerancí výživy. Při abnormálním vyprazdňování žaludku může hrozit aspirace žaludečního obsahu a pneumonie. Incidence klinicky významné aspirace není známa, ale samotná aspirace výživy je zatížena relativně nízkou morbiditou a mortalitou. Rizikovými faktory jsou především porucha vědomí, vysoký věk, pacient v intenzivní péči, bolusová výživa a horizontální poloha.

Měření **žaludečního reziduálního objemu** je často používáno, ale nekoreluje s rizikem aspirace. Za hranici vysokého reziduálního objemu z hlediska dalšího pokračování výživy je podle různých autorů považován objem 75–200 ml, většinou spíše 200 ml (13). U některých pacientů však může být zjišťován i vyšší objem, ačkoliv výživu zcela zjevně tolerují, a naopak jindy nemusí být výživa tolerována ani při nízkém reziduálním objemu. Reziduální objem je proto dnes považován za velmi nepřesný ukazatel vyprazdňování žaludku.

Prokinetická léčba zvyšuje žaludeční toleranci výživy u nemocných s gastroduodenální dysmotilitou. Nejčastěji je používán metoklopramid, ale antibiotikum erythromycin má také silný prokinetický účinek (s agonistickým efektem na receptorech pro motilin). Opakovaná intravenózní aplikace erythromycinu (70–250 mg i. v.) každých 6 hodin v průběhu EV podporuje dosažení plné cílové dávky výživy a ovlivňuje symptomy intolerance lépe než metoklopramid (1). Prokinetická účinnost se však při opakované aplikaci může po 4–5 dnech snižovat.

Oligomerní výživa nemá při gastrickém podání proti výživě polymerní žádnou výhodu, naopak více zvyšuje intragastrický objem, pravděpodobně v důsledku vyšší osmotické aktivity přípravků. I při výživě postpylorické je u většiny nemocných preferována výživa polymerní, přičemž oligomerní přípravky mohou být výhodné až při těžké malabsorpci.

Malabsorpce výživy při EV však není obvyklá, pokud nejde o závažné a rozsáhlé poškození střeva. U zdravých dobrovolníků byla při kontinuální výživě tolerována i vysoká rychlost přívodu energie 80–120 kcal/kg/den. Podíl vstřebaných živin i energie činil přibližně 90 %, přičemž na úseku jejuny do 105 cm se vstřebalo až 60 % podaných živin.

U geriatrických pacientů je relativně častou příčinou malabsorpce přerůstání mikroorganismů v tenkém střevě, k němuž může docházet nejen po

chirurgických zákrocích nebo při onemocnění střeva, ale také u anatomicky normálního tenkého střeva s poruchou motility a zpomalenou pasáží (19).

Cílem pro použití **vlákniny** v EV je udržet fyziologické funkce zažívacího traktu, zabránit průjmu nebo zácpě a přispět k lepšímu udržení hladin glukózy a tuků v krvi. Dlouhodobá EV bez vlákniny prodlužuje pasáž střevem a má často za následek zácpu. Přípravky s obsahem vlákniny korigují pasáž střevem, upravují tranzitní čas a mohou mít pozitivní vliv i na motilitu tlustého střeva (18). Navíc se část vlákniny po jejím natrávení bakteriemi tlustého střeva stává významným energetickým zdrojem kolonocytů (19).

Průjem při EV může být způsoben **mikrobiální kontaminací** samotné výživy. Mikrobiální kontaminace může také být zodpovědná za bolest břicha, zvracení, horečku, sepsi a pneumonii. **Kolonizace infuzního setu** se pravděpodobně vyskytuje velmi často a může být zodpovědná za degradaci plastového materiálu nebo za obstrukci setu.

Uzavřený systém s vakem většího objemu vede k menšímu počtu manipulací, což snižuje riziko mikrobiální kontaminace. Významným faktorem je přítomnost kapkové komůrky na infuzním setu, která představuje bariéru proti mikrobiální kolonizaci vaku s výživou. Y-port infuzního setu umožňuje bezpečné provádění proplachů a podávání léků.

Průjem při EV může být způsoben také dysmikrobií při současné léčbě antibiotiky.

Standardní doporučení pro enterální výživu podle typu onemocnění

Evropská společnost klinické výživy a metabolismu (ESPEN) formulovala v roce 2006 standardní doporučení k provádění EV na základě výsledků publikovaných klinických studií. Níže uvedený text zdůrazňuje především situace, kdy EV podávaná sondou má nejsilnější **vědecký doklad kategorie A** (pozitivní výsledek nejméně jedné randomizované studie). V těchto případech je vysoce pravděpodobné, že sondová EV příznivě ovlivní celkový výsledek léčby onemocnění. Pokud je zde zvažována tzv. imunomodulační EV, pak velká většina klinických studií používala EV obohacenou o n-3 polynenasycené mastné kyseliny, arginin a nukleové kyseliny.

Kriticky nemocný pacient

U nemocných v intenzivní péči se obecně kandidátem nutriční podpory stává každý pacient, u něhož nelze do tří dnů očekávat schopnost plného příjmu stravy (11). Podmínkou časné enterální výživy je hemodynamická stabilita a funkční gastrointestinální trakt. Za této situace by měla být sondová enterální výživa zahájena do 24 hodin po přijetí na JIP, přestože výhody časné EV proti standardnímu postupu nejsou zatím jednoznačně dokladovány klinickými studiemi.

Časná enterální výživa je v intenzivní péči definována jako výživa zahájená do 24–48 hodin od přijetí na JIP.

V **iniciální fázi** kritického stavu je na místě vyvarovat se předávkování energie, což přichází do úvahy již při přívodu nad 20–25 kcal/kg/den. Nadměrná dodávka energie při kritickém stavu se u skupiny nemocných v průměru projevuje méně příznivým celkovým výsledkem léčby. Až po překonání kritického stavu se v **anabolické fázi** energetickým cílem stává vyšší hodnota 25–30 kcal/kg/den. U nemocných s těžkou podvýživou by toto zvýšené množství energie mělo být hrazeno co nejdříve, jakmile je nemocný toleruje.

Při intoleranci (velký objem žaludečního rezidu) je vždy na místě intravenózní aplikace prokinetik, metoklopramidu nebo erythromycinu (11). Pokud ani potom není možno uhradit celou energetickou potřebu pacienta enterálně, je indikována doplňková PV. Zde je třeba zdůraznit, že PV by neměla být podávána nemocným, kteří tolerují plnou dávku EV.

U kriticky nemocných pacientů není významný rozdíl mezi výživou podávanou sondou do žaludku a výživou podávanou do jejunu nazojejunální sondou.

Pro většinu kriticky nemocných jsou nejvhodnější polymerní formule s obsahem nenatrávených bílkovin. **Imunomodulační výživa** (ve většině dosud provedených klinických studií obohacená o n-3 polynenasycované mastné kyseliny, nukleotidy a arginin) má přednost před výživou standardního složení pouze u nemocných s velkou elektivní operací horního gastrointestinálního traktu, u nemocných po závažném traumatu a také u nemocných s lehkou formou sepsy a s ARDS.

Obohacení EV o **glutamin** je v intenzivní péči přínosem pouze u nemocných s popáleninami a s traumaty, u nichž však je úroveň vědeckého průkazu vysoká. V současné době však není dostatek dokladů pro efekt enterálně podaného glutaminu u heterogenní skupiny kriticky nemocných pacientů (11).

Chirurgický pacient

Nemocní s **těžkým stupněm podvýživy** profitují z **10–14 dnů** trvající **nutriční přípravy před velkou operací**, i kdyby měl být operační výkon o tuto dobu odložen, je-li to možné. Pokud nelze takovou přípravu zajistit výživnou stravou doplněnou perorálním příjmem tekutých přípravků kompletní EV (sipping), je indikována nazogastrická sondová výživa, která pokračuje až do doby několika hodin před celkovou anestézií (tabulka 1). Hladovění v den operace již od půlnoci není u většiny nemocných nutné ani výhodné, stejně jako přerušení nutriční podpory v pooperačním období. Pouze pokud nemocní netolerují předoperační přípravu enterální, je indikována 10–14 dnů trvající předoperační PV (21).

Nutriční podpora v **perioperačním období** by měla být neprodleně zahájena tam, kde lze předpokládat, že nemocný nebude schopen jíst déle než 7 dnů, nebo u pacientů, kteří nebudou schopni jíst více než **60 % své energetické potřeby po dobu delší deseti dnů**.

Zavedení nazogastrické nebo nazojejunální sondy a zahájení sondové enterální výživy je indikováno především u nemocných s nádory hlavy a krku a s gastrointestinálními nádory, s těžkým traumatem a u nemocných s již přítomnou malnutricí v době operace (ve všech těchto případech s velmi silným doporučením).

Sondová výživa by měla být v těchto případech zahájena do 24 hodin po operaci, a to nízkou kontinuální rychlostí 10–20 ml/hod., postupně zvyšovanou během 5–7 dnů až do dosažení plného krytí potřeby energie.

U všech nemocných s operací v horní části gastrointestinálního ústrojí je preferována výživa podávaná až do jejunu (jejunostomie nebo nazojejunální sonda). V případě vytvořených anastomóz by měl být konec jejunální sondy umístěn až za anastomózu.

Při **těžkém poranění hlavy** je na místě PEG u všech pacientů, kteří nebudou schopni jíst déle než 4 týdny. Pokud nemocný není schopen ani pomocí sondy tolerovat enterálně více než 60 % své energetické potřeby, je na místě doplňková nebo úplná PV.

Tabulka 1. Indikace k předoperační nutriční přípravě (s odkladem výkonu)

Indikace (síla doporučení kategorie A)
velký operační výkon + malnutrice těžkého stupně (stačí jedno z níže uvedených kritérií)
- úbytek hmotnosti > 10–15 % za 6 měsíců - BMI < 18, 5 kg/m² - albumin < 30 g/l při nepřítomnosti jiné příčiny (jaterní selhávání, nefrotický syndrom) - subjektivní globální hodnocení: stupeň C (těžká malnutrice)
Provedení
enterální výživa podávaná nazogastrickou sondou po dobu 10–14 dnů, pokud
- není možná příprava perorální = plný příjem výživné stravy + sipping - současně je zachována funkce zažívacího traktu

Tabulka 2. Indikace k pooperační sondové enterální výživě

Indikace (síla doporučení kategorie A)
- velká operace nádoru „hlavy a krku“ - velká operace nádoru horní části gastrointestinálního traktu - zřetelná podvýživa v době operace - těžké trauma
Provedení (síla doporučení kategorie A)
- zahájit sondovou enterální výživu do 24 hodin od operace - jejunální podání preferováno u velké břišní operace (jejunostomie/nazojejunální sonda) - imunomodulační výživa preferována u nemocných s nádorem a traumatem

Kontraindikací EV je ileozní stav, těžký šok nebo ischemie střevní stěny.

Ve většině případů je doporučena **standardní polymerní formule** živin. U nemocných operovaných pro nádor hlavy a krku nebo pro nádor horní části břicha jsou velmi silné doklady pro přednost **imunomodulační výživy**. Kdykoliv je to možné, měla by být imunomodulační výživa podávána již 5–7 dnů před operací (je možno využít i sippingu) a pokračováno dalších 5–7 dnů po operaci při jejím nekomplikovaném průběhu.

V souvislosti s předoperační přípravou je třeba zdůraznit, že klinické studie poskytují dnes již dostatečnou oporu pro tvrzení, že **předoperační hladovění od půlnoci není pro většinu nemocných nezbytné** (22).

Onkologický pacient s neoperační léčbou

Všeobecnou indikací pro nutriční podporu je již přítomná **podvýživa** nebo **neschopnost jíst** po dobu delší než 7 dnů nebo **nedostatečný příjem stravy** (příjem menší než 60 % dřívějšího plného množství stravy, který trvá nebo lze předpokládat, že bude trvat déle než 10 dnů).

Sondová EV je indikována především u nádorů hlavy a krku nebo jícnu obstruujících horní část zažívacího traktu, pokud je omezen příjem stravy a nelze jej zabezpečit pomocí sippingu. Častým důvodem je také mukozitida horní části zažívacího traktu po chemoterapii a radioterapii, pokud omezuje příjem stravy podle výše uvedených kritérií.

Zavedení PEG má přednost u nemocných, u nichž doba podávání sondové výživy je delší než 4 týdny. Je dobře dokladováno, že včas podaná sondová EV u části nemocných umožňuje dokončení radioterapie (2).

Pausální podávání sondové EV u onkologických nemocných při chemoterapii ani při radioterapii jiných oblastí než hlavy, krku nebo jícnu však není doporučeno, protože nezvyšuje odpověď na protinádorovou léčbu ani nepředchází nežádoucím účinkům této léčby.

Na druhé straně v současné době neexistují spolehlivé údaje, které by prokazovaly, že by EV nepříměně stimulovala nádorový růst.

Nádorová kachexie není pozdním fenoménem, je často přítomna již na počátku nádorového růstu a je možno na ni nahlížet jako na částečně preventabilní fenomén, jehož rozvoj může být přinejmenším oddálen.

Potřeba energie se u onkologických pacientů v podstatě neliší od nenádorových nemocných. U ambulantních nemocných s BMI blízkým normálnímu rozmezí činí 30–35 kcal/kg (u nemocných s pokračujícím hubnutím až 40 kcal/kg), zatímco u ležící

cích nemocných počítáme s potřebou pouze 20–25 kcal/kg. U nemocných s velmi nízkým BMI je potřeba vztažená na kg hmotnosti v rámci daného rozmezí vyšší, u obézních pak nižší.

Optimální **potřeba bílkovin** až dosud nebyla stanovena, doporučená cílová hodnota se pohybuje v širokém rozmezí **1,2–2,0 g/kg/den** (2).

Reálným cílem sondové EV u onkologických nemocných ztrácejících na váze je zlepšení nebo alespoň udržení nutričního stavu, což přispívá k udržení kvality života. V porovnání s normální stravou je dokladováno zmírnění hubnutí a snížení počtu rehospitalizací.

U nemocných se systémovou zánětlivou odpovědí na přítomnost aktivního nádorového onemocnění je efekt jakékoliv nutriční podpory omezený, a proto je doporučena **současná farmakologická intervence**, modulující zánětlivou odpověď (n-3 polynenasycené mastné kyseliny, nesteroidní antiflogistika, megestrol acetát). Bez efektivní protinádorové léčby však je nemožné dlouhodobě zvrátit tento proces.

U **pokročilého nádorového onemocnění** může být sondová EV podávána s cílem snížit ztrátu hmotnosti, ovšem za předpokladu, že nejde o terminální stav a pacient s takovým postupem souhlasí.

Pacient s onemocněním zažívacího traktu a jater

U aktivní **Crohnovy choroby** může být **sondová EV samostatnou terapií akutní zánětlivé fáze**, především pokud není možná terapie kortikosteroidy (12). Sondová výživa má menší procento selhání než perorální suplementace formou sippingu (8 % versus 34 %). Remise dosáhne 60 % pacientů léčených samostatnou EV, přičemž délka remise je srovnatelná s remisí po kortikosteroidech. U dospělých je kortikosteroidní léčba o něco účinnější než samotná EV, ale u dětí přináší EV výhodu v redukci potřeby kortikosteroidů, může výrazně zmírnit abdominální bolest při střevních strikturách a stát se terapií první linie.

Dalším cílem EV u Crohnovy choroby se stává **prevence a léčba malnutrice** a zlepšení kvality života. V tomto případě je EV podávána spolu s kortikosteroidy.

Sondová EV je indikována především u nemocných, u nichž nepostačuje úprava diety a perorální suplementace formou sippingu (jímž je možno u většiny nemocných dlouhodobě doplnit stravu maximálně o 600 kcal/den).

Kontinuální výživa s pozvolným přívodem živin má méně komplikací než bolusová výživa. Sondová EV může být bezpečně podána jak cestou nazogastriční sondy, tak cestou PEG. Pro velkou většinu nemocných s Crohnovou chorobou je indikována **standardní polymerní výživa**, protože oligomerní výživa

nemá žádnou přednost a je dražší. Podobně není doporučena ani imunomodulační výživa (tabulka 3).

U **ulcerózní kolitidy** se stává indikací sondové EV především podvýživa a nedostatečný příjem stravy podle definice uvedené výše.

U **syndromu krátkého střeva** je cílem léčby kontinuální sondovou EV zlepšení adaptace střeva. K progresivní adaptaci tenkého střeva lze využít cyklické sondové výživy podávané přes celou noc jako doplněk normální stravy, která je podávána přes den. **Polymerní výživa** přitom poskytuje větší stimulaci střeva než výživa oligomerní, kterou je však možno využít u nemocných s těžkou malabsorpcí (12).

U **mírné formy akutní pankreatitidy** není EV nutná, pokud pacient bude moci přijímat stravu během 5–7 dnů. Sondová EV zde může být na místě při přetrvávající bolesti, která znemožňuje příjem stravy i po této době.

U **těžké nekrotizující akutní pankreatitidy** je EV silně doporučena, pokud je její provedení možné (15). Dokonce **i při komplikovaném průběhu** s tvorbou píštělí, ascitu a pseudocysty může být **sondová EV podávána bezpečně**. Pokud není tolerována nazogastriční výživa, je třeba zavést přístup nazojejunální s koncem sondy až za Treitzovou řasou. Přívod energeticky bohaté polymerní výživy do jejuny inhibuje pankreatickou sekreci lipázy (7).

U **operovaných nemocných** je indikováno založení **výživové jejunostomie** na konci výkonu za účelem pooperační sondové enterální výživy. Pouze v případech, kdy není možné zavést enterální přístup, by byla na místě PV, což je však menšina případů.

Většina nemocných s **chronickou pankreatitidou** (80 %) může být léčena stravou a pankreatickými enzymy, 15 % nemocných potřebuje k udržení nutričního stavu suplementy formou sippingu a pouze **5 % nemocných je závislých na sondové enterální výživě**. Dlouhodobá jejunální výživa u těchto nemocných nejen zlepšuje nutriční stav (nárůst tělesné hmotnosti a vzestup hladiny albuminu), ale také snižuje stimulaci zevně sekretorické funkce slinivky,

vede k redukci zánětu a útlumu symptomů, jako jsou abdominální bolest a nevolnost (20).

Onemocnění jater (akutní steatohepatitida, jaterní cirhóza) je charakterizováno vysokým rizikem rozvoje podvýživy. Hodnocení nutričního stavu je ztíženo otoky a poklesem hladiny albuminu při jaterní nedostatečnosti, a proto je třeba využít antropometrických měření (obvod střední části paže, kožní řasa nad tricepsem) a případně i bioelektrické impedance analýzy, je-li dostupná (16).

U nemocných s již přítomnou malnutricí nebo se zvýšeným rizikem jejího vzniku je všeobecným doporučením zvýšená potřeba energie (35–40 kcal/kg/den) a bílkovin (1,2–1,5 g/kg/den). Je třeba zdůraznit, že pokud hrozí malnutrice nebo je již dokonce přítomna, není na místě omezení bílkovin ani energie. Pokud u pacienta s rozvíjející se podvýživou není možno zajistit tuto zvýšenou potřebu ani pomocí sippingu, je vhodné zavedení **tenké nazogastriční sondy**, a to **i v případě jícnových varixů**. Zavedení PEG však není doporučeno pro vyšší riziko komplikací (16).

Pro většinu nemocných je upřednostněna standardní polymerní formule. Při ascitu a otocích jsou vhodnější koncentrované vysokoproteinové a energeticky denzní přípravky (1,5 kcal/ml). Pouze nemocní s příznaky jaterní encefalopatie těží z přípravků obohacených o větvené aminokyseliny (organově specifická výživa pro jaterní selhání).

Pacient s onemocněním ledvin

Zvýšený přívod energie vede u nemocných s akutním i chronickým onemocněním ledvin k redukci katabolismu bílkovin a tím i k nižší potřebě filtrovat nebílkovinné dusíkaté látky. Výsledkem je lepší dusíková bilance. Potřeba energie pro nemocné s normálním BMI je 35 kcal/kg/den (5).

Pokud tuto potřebu není možné zajistit úpravou stravy a perorálními doplňky formou sippingu, je žádoucí sondová EV. Standardním přístupem je nazogastriční sonda. K zajištění optimálního příjmu živin je třeba zvážit možnost noční cyklické EV. Pro krátkodobé použití u nemocných s podvýživou většinou vyhovuje standardní polymerní formule. Pouze pro podávání delší než 5 dnů je třeba zvažovat výhody organově specifických přípravků s omezením bílkovin a elektrolytů (5).

Nemocní s **chronickou hemodialýzou** mají vysoké riziko podvýživy. Středně těžká nebo těžká malnutrice je přítomna u více než 20 % léčených. Podvýživa je nezávislým rizikovým faktorem morbidit i mortality při chronické hemodialýze. Přispívají k ní ztráty některých živin a katabolismus bílkovin, k nimž dochází každý den hemodialýzy. Významná část nemocných trpí nechutenstvím a nepokrývá příjem stravy zvýšenou potřebu energie a živin. Preferovaným způsobem nutriční podpory je **dlou-**

Tabulka 3. Sondová enterální výživa u Crohnovy choroby v aktivní fázi

Indikace (síla doporučení kategorie A)
• samotná terapie u aktivní choroby, pokud není možná léčba kortikosteroidy • prevence a léčba podvýživy u aktivní choroby, spolu s medikamentózní terapií V obou případech pokud není možný plný příjem výživné stravy + sipping
Doporučení pro sondovou EV u aktivní Crohnovy choroby (síla doporučení kategorie A)
• používat polymerní výživu (oligomerní ani imunomodulační výživa není doporučena) • kontinuální výživa má méně komplikací než bolusová • délka remise po samotné EV je srovnatelná s délkou remise po kortikosteroidech

hodobý sipping přípravků se zvýšeným obsahem energie i bílkovin, který má silný potenciál pro zlepšení nutričního stavu. Pokud pacient není schopen dostatečného perorálního příjmu, může být indikována sondová EV, i když vědecký doklad pro tuto léčbu je zatím omezený. Pro dlouhodobou nutriční podporu je na místě spíše PEG (nebo PEG/J u nemocných s gastroparézou).

Doporučená **potřeba energie** u nemocných s chronickou hemodialýzou je **35 kcal/kg** a **potřeba bílkovin 1,2–1,4 g/kg** (přitom nejméně polovina bílkovin vysoké biologické hodnoty). Přitom je třeba monitorovat příjem a hladiny fosfátu (potřeba 25–35 mmol/den) a draslíku (potřeba 50–60 mmol/den). Vzhledem ke zvýšeným ztrátám je doporučeno suplementovat vitaminy rozpustnými ve vodě (5).

Geriatrický pacient

Nemocní ve věku nad 65 roků mají z mnoha důvodů vyšší sklon k podvýživě, než je tomu u mladší populace (19). Nutriční podpora formou **sippingu** má u geriatrických pacientů s rizikem podvýživy nebo s již přítomnou podvýživou velmi silný vědecký průkaz nejen ve zlepšení nebo udržení nutričního stavu, ale i průkaz delšího přežívání (21).

Pokud nelze využít sippingu, jako je tomu u pacientů s těžkou **neurologickou poruchou polykání**, je doporučeno co nejdříve zahájit sondovou EV. Nazogastrická sonda je ve většině případů krátkodobým řešením, pro dlouhodobou nutriční podporu je silně preferován PEG. Srovnání efektu těchto dvou přístupů na nutriční stav vyznělo u geriatrických pacientů s dysfagií ve prospěch PEG, kterým bylo reálně podáno více než 90 % předepsané dávky výživy, zatímco NG sondou pouze 55–70 % (zejména z důvodu přerušování výživy při vytažení sondy).

U nemocných s depresí může sondová EV překlenout fázi anorexie při ztrátě motivace. U demenčních pacientů může sondová EV zlepšit nutriční stav, pokud nejde o terminální stav. Vysokoproteinová výživa podávaná sondou, pokud pacient není schopen krýt svou nutriční potřebu dostatečným příjmem stravy a sippingu, podporuje hojení dekubitů nebo snižuje riziko jejich vzniku.

U geriatrických nemocných **s rizikem rozvoje podvýživy** (nedostatečný příjem stravy, zhubnutí o více než 5 % za poslední 3 měsíce nebo BMI < 20 kg/m²), je doporučeno zahájit nutriční podporu včas. Pokud nelze využít sipping, je indikováno zavedení nazogastrické sondy.

Zajímavou léčebnou modalitou je **noční sondová enterální výživa**, doplňující denní příjem běžné stravy. Podáváním 1 000–1 500 kcal nazogastrickou sondou kontinuálně přes celou noc byl významně zlepšen příjem živin, i když průkaz zlepšení nutričního stavu byl méně zřetelný (21).

Je zajímavé, že pro sondovou výživu nebylo zatím u geriatrických pacientů prokázáno delší přežívání, na rozdíl od sippingu. Sondová výživa je však často zahajována až při pokročilé plně rozvinuté podvýživě, což představuje jednoznačnou nevýhodu pro úspěšný výsledek nutriční podpory. Mnoho geriatrických nemocných se sondovou výživou je již upoutáno na lůžko a v důsledku imobility dále pokračuje ztráta svalové hmoty, což brání nárůstu netukové tělesné hmoty. Je třeba zdůraznit, že opožděné zahájení sondové enterální výživy v situaci již rozvinuté sarkopenie a těžké nutriční poruchy snižuje efekt nutriční podpory, a může ho dokonce i zcela znemožnit.

Naproti tomu může být **efektivita nutriční podpory zvýšena při současném cvičení**, pokud je pacient toleruje. Proto je silně doporučeno **zahájit nutriční podporu včas**, dokud je ještě možná fyzická aktivita. Je také třeba brát do úvahy, že starší nemocní mají omezenou schopnost adaptace a sníženou regenerační kapacitu, což dále podtrhuje potřebu zahájit EV dříve a podávat ji delší dobu, než je tomu u mladších jedinců. Zahájení nutriční podpory je u geriatrických pacientů vhodné již při známkách zvýšeného rizika podvýživy, nejlépe podle výsledku systematicky prováděného **nutričního screeningu**.

Pokud se týká typu enterálních přípravků, je většinou indikována standardní **polymerní** výživa, jen v některých případech vysokoproteinová s vyšší energetickou densitou. U seniorů jsou v mnoha případech výhodné **přípravky s vlákninou**, které významně přispívají k úpravě funkce střeva, a to jak při zácpě, tak i při průjmu (21).

Literatura

1. Alpers DH. Why, how, and to which part of the gastrointestinal tract should forced enteral feedings be delivered in patients? *Curr Opin Gastroenterol* 2004; 20: 104–109.
2. Arends J, Bodoky G, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. *Clin Nutr* 2006; 25: 245–259.
3. Boulton-Jones JR, Lewis J, Jobling JC, Teahon K. Experience of postpyloric feeding in seriously ill patients in clinical practice. *Clin Nutr* 2004; 23: 35–41.
4. Braga M, Gianotti L, Gentilini O, Liotta S, DiCarlo V. Feeding the gut early after digestive surgery: results of a nine-year experience. *Clin Nutr* 2002; 21: 59–65.
5. Cano N, Fiaccadori E, Tesinsky P, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: adult renal failure. *Clin Nutr* 2006; 25: 295–310.
6. Desport C, Mounier M, Preux PM, et al. Evaluation of the microbial safety of a new 1.5 l enteral feeding diet reservoir system. *Clin Nutr* 2004; 23: 983–988.
7. Hébuterne X, Schneider SM. Impact of enteral nutrition on gastrointestinal functions. *Clin Nutr* 2001; 20 (Suppl 2): 57–61.
8. Ho KM, Dobb GJ, Webb SAR. A comparison of early gastric and post-pyloric feeding in critically ill patients: a meta-analysis. *Int Care Med* 2006; 32: 639–649.
9. Jabbar A, McClave SA. Pre-pyloric versus post-pyloric feeding. *Clin Nutr* 2005; 24: 719–726.
10. Kang W, and Kudsk KA. Is there evidence that the gut contributes to mucosal immunity in humans? *J Parenter Enteral Nutr* 2007; 31: 26–58.
11. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2006; 25: 210–223.
12. Lochs H, Dejong C, Hammarqvist, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: gastroenterology. *Clin Nutr* 2006; 25: 260–274.
13. Mallampalli A, McClave S, Snider HL. Defining tolerance to enteral feeding in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2000; 19: 213–215.
14. McClave SA, and Neff RL. Care and long-term maintenance of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes. *J Parenter Enteral Nutr* 2006; 30: S27–S38.
15. Meier R, Ockenga J, Pertkiewicz M, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: pancreas. *Clin Nutr* 2006; 25: 275–284.
16. Plauth M, Cabré E, Riggio O, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: liver disease. *Clin Nutr* 2006; 25: 285–294.
17. Ryan AM, Rowley SP, Healy LA, et al. Post-oesophagectomy early enteral nutrition via a needle catheter jejunostomy: 8-year experience at a specialist unit. *Clin Nutr* 2006; 25: 386–393.
18. Silk DBA, Walters ER, Duncan HD, Green CJ. The effect of a polymeric enteral formula supplemented with a mixture of six fibers on normal human bowel function and colonic motility. *Clin Nutr* 2001; 20: 49–58.
19. Sobotka L, Allison SP, Furst P, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters P. Basics in clinical nutrition. Prague, Galén 2004, pp. 500.
20. Stanga Z, Giger U, Marx A, et al. Effect of jejunal long-term feeding in chronic pancreatitis. *J Parenter Enteral Nutr* 2005; 29: 12–20.
21. Volkert D, Berner YN, Berry E, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clin Nutr* 2006; 25: 330–360.
22. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006; 25: 224–244.

Závěr

Enterální výživa podávaná sondou je preferovanou formou nutriční podpory u nemocných s rizikem rozvoje podvýživy, pokud nejsou schopni zabezpečit své nároky na výživu perorálním příjmem a pokud mají funkční zažívací trakt. Zejména nazogastrická výživa je velmi jednoduchým a účinným postupem, který je možno zahájit kdykoliv s relativně malými nároky na čas i materiál. Předpokladem je pochoopení významu podvýživy při léčbě základní choroby a také motivace nemocného ke spolupráci.

Přes uvedenou jednoduchost však EV v praxi stále ještě není dostatečně využívána. V mnoha případech je nepřiměřeně spoléháno na zlepšení perorálního příjmu, příjem stravy není adekvátně zhodnocen a nebo je podávána parenterální výživa u nemocného s fungujícím zažívacím traktem.

Vzhledem k prokázaným výhodám EV je v případě pochybnosti o potřebě sondové EV třeba **krátkodobá zkouška jejího efektu**. To znamená **v nejistém případě sondu spíše zavést, než dále čekat**, a poté zhodnotit efekt po krátké, předem stanovené době, většinou 1–2 týdnů. Typickým příkladem je akutní cévní mozková příhoda s poruchou polykání, u níž je prognóza v prvních 2–3 týdnech nejistá.

Včasně zahájení EV a dodávka adekvátního množství živin po dostatečnou dobu může významně přispět k zlepšení stavu pacienta a příznivě ovlivnit celkový výsledek léčby základního onemocnění.

doc. MUDr. Miroslav Tomiška, CSc.

Interní hematologická klinika, LF MU a FN Jihlavska 20, 625 00 Brno
e-mail: mtomiska@fnbrno.cz