

## ENTERÁLNÍ VÝŽIVA V GERONTOPSYCHIATRII

MUDr. Miroslava Navrátilová

Jednotka intenzivní péče, Poradna pro poruchy metabolismu a výživy, FN Brno

U gerontologických pacientů trpících psychiatrickým onemocněním může být riziko malnutrice zvýšené. Jde zejména o nemocné institucionalizované a nemocné se slabším sociálním zázemím. Malnutrice se projevuje především úbytkem kosterní svaloviny, přičemž při zachování tukových zásob nemusí být patrná. Situaci dále značně komplikuje průběh akutního onemocnění, kdy dochází k dalšímu úbytku svaloviny, a tím i funkčních rezerv organismu. U těchto stavů je nutné zahájit vhodnou nutriční podporu. V článku jsou popsány metody enterální nutriční podpory vhodné zvláště pro gerontopsychiatrická zařízení a dále přehled používaných aplikací enterální výživy u nás.

**Klíčová slova:** gerontopsychiatrie, malnutrice, enterální výživa, ztráta svaloviny, nutriční podpora, příjem potravy.

### ENTERAL NUTRITION IN GERONTOPSYCHIATRY

The risk of malnutrition is higher in senile patients suffering from psychiatric disorders. This refers especially to hospitalized patients and to those who are of a weaker social background. Malnutrition is characterized mainly by skeletal muscle loss, it could be unrecognizable though because of preserved storages of lipids. The state could be worsened by the course of an acute illness, which promote further muscle loss and thus cause an impairment of functional reserves of organism. Under such conditions it is necessary to impose a proper nutritional support. The article describes methods of enteral nutritional support appropriate especially for gerontopsychiatric departments. A survey of available applications of enteral nutrition in our country is given.

**Key words:** gerontopsychiatry, malnutrition, enteral nutrition, muscle loss, nutritional support, food intake.

#### Úvod

S poruchami výživy (malnutricí) se stále a poměrně často setkáváme na různých psychiatrických odděleních. Uvedené poruchy se projevují zejména u gerontologických nemocných zde hospitalizovaných, neboť porucha výživy souvisí s oběma stavy současně (psychickou poruchou i vysokým věkem). Navíc bývají gerontologičtí pacienti na psychiatrických odděleních hospitalizováni dlouhodobě, často trpí malnutricí již před přijetím a lékaři pracující na těchto odděleních jsou příliš zaujati základním psychickým onemocněním a na výživu nemocných se velmi často zapomíná. Přitom malnutrice je závažnou komplikací, která se často vyskytuje u gerontopsychiatrických nemocných, ale na kterou se velmi málo myslí při terapii, i když je jedním z faktorů, které zhoršují průběh primárního psychiatrického onemocnění a zhoršují jeho prognózu. Správná výživa dokáže zabránit řadě komplikací, včetně zhoršeného hojení ran, vzniku dekubitů apod., které brání ve zlepšení stavu pacienta, a současně může výrazně zlepšit kvalitu života. Řada lidí, nejen z řad laické, ale i odborné veřejnosti se domnívá, že starší lidé již nepotřebují tolik jíst, resp. jíst tolik, co zdravý, mladší jedinec. Dalším problémem je, že dementní či jiný gerontopsychiatrický pacient navíc o jídlo většinou ani sám vzhledem ke svému zdravotnímu stavu nežádá, resp. nedokáže správně posoudit množství stravy a tekutin nezbytné sníst a vypít za 24 hodin. Kromě výrazné restriktce tekutin (až na 1 litr tekutin denně) pozorujeme tedy i restriktci nejen základních složek výživy a energie, ale také mikronutrientů.

Výsledkem je, že přísun základních energetických substrátů, bílkovin a ostatních nutrientů je nižší, než je jejich potřeba. V takových situacích pak organismus čerpá energii z vlastních zásob, to však s sebou nese celou řadu následných komplikací a výrazně zhoršuje morbiditu a mortalitu nemocných.

Kromě hodnocení příjmu potravy můžeme již při fyzikálním vyšetření vyslovit podezření na podvýživu. Z fyzikálních parametrů se zaměřujeme na následující ukazatele:

#### Príznak

vymizelá tuková tkáň  
vymizelá svalová tkáň

retence tekutin  
postihnutí kůže a kožních adnex

infekční koutky  
anémie

alopecie

#### typ podvýživy nebo karence

podvýživa typu marasmu  
podvýživa typu marasmu  
nebo kwashiorkoru

typické pro změny kwashiorkoru  
karence vitamínu A  
nebo masných kyselin

deficity vitamínů skupiny B  
deficit železa, mědi, vitamínu B6, B12  
kyseliny listové

deficit zinku, mědi, kys. pantotenové

K rozvoji malnutrice u gerontopsychiatrických nemocných přispívají zejména následující symptomy, resp. syndromy, které nalézáme u jednotlivých psychických poruch: patologický pokles nálady, bludy, demence a protražované delirium.

Průběh této malnutrice a její důsledky pak závisí na stavu, ve kterém se organismus nemocného nachází. V tomto ohledu rozeznáváme dva základní typy podvýživy:

- Podvýživa na kterou se organismus adaptuje – nestresové hladovění
- Malnutrice spojená s akutním onemocněním – stresové hladovění, a to v závislosti na stavu uvedené části byly uvedeny choroby, které mohou vést ke vzniku malnutrice. Následující část je věnována obecné nutriční problematice a metodám nutriční podpory.

#### Nestresové hladovění

Je to nekomplikované hladovění charakteru marasmu. Tento typ hladovění je nejčastější příčinou podvýživy na gerontopsychiatrických odděleních.

#### Výskyt

- schizofrenie vedoucí až ke katatonnímu stuporu

- těžké depresivní poruchy
- demence různé etiologie
- paranoidní bludy s odmítáním potravy

**Nepsychiatrické příčiny** (mohou komplikovat psychiatrická onemocnění):

- všeobecně u starých pacientů
- defektní chrup a špatná zubní protéza
- postižení slinných žláz
- onemocnění dutiny ústní, hltanu, jícnu, GIT a jater.

Pokud není lidský organizmus během malnutrice nebo hladovění postižen jiným závažným onemocněním (infekční nemoc, těžké poranění a pod.), dochází u něho k celé řadě adaptačních mechanismů, které podstatně snižují celkový dopad hladovění na organizmus.

Na počátku hladovění dochází k mobilizaci glykogenu, stimulaci lipolýzy v tukové tkáni, glukoneogeneze v játrech a stimulují proteolýzu v kosterních svalech a viscerálních orgánech. V této době organizmus katabolizuje asi 75 gramů bílkovin denně (obrázek 1).

Během týdne dochází k postupným adaptačním metabolickým změnám na hladovění či snížený příjem potravy:

- snižuje se celkový energetický výdej
- klesá i tvorba trijodtyroninu, postupně se snižují hladiny stresových hormonů
- lipolýza v tukové tkáni se postupně zvyšuje
- zvyšuje se tvorba ketolátek, které se stávají hlavním energetickým substrátem pro řadu periferních tkání ale zejména pro mozek.
- dochází k poklesu katabolizmu bílkovin, a to až na 20 gramů denně (obrázek 2).

Přestože je zdravý organizmus na dlouhodobé hladovění dobře adaptován, po určité době dochází k postižení celé řady orgánů a fyziologických funkcí. Ke komplikacím malnutrice dochází zejména u gerontologických nemocných, jejichž stav výživy je velmi často postižen již před akutním hladověním.

Nejčastěji dochází k postižení:

- imunitního systému – snižuje se obranyschopnost organismu a zvyšuje se riziko infekčních komplikací
- hojení ran a regeneračních procesů – podílí se na vzniku pooperačních komplikací i na vzniku proleženin
- kardiovaskulárního systému – zvyšuje se riziko vzniku srdečních arytmií a srdečního selhání
- bronchopulmonální systém – vznik následně hypoventilace při slabosti dýchacích svalů a současném postižení obranyschopnosti organismu – bronchopneumonie
- gastrointestinální trakt (GIT) se střevní atrofií vedoucí ke vzniku tzv. hladových průjmů
- krvetvorby při nedostatku vitaminů (B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, kys. listová) a stopových prvků (Cu a Fe) – následkem může být pancytopenie, sideropenická anémie, megaloblastická anémie a pod.

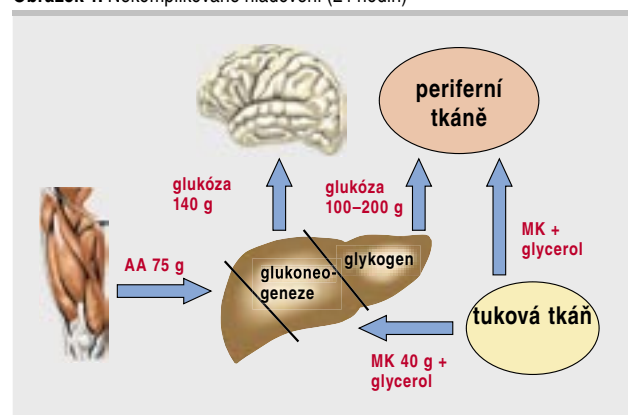
Během hladovění dochází ke změnám v metabolismu elektrolytů. Pokud nejsou elektrolyty během hladovění suplementovány, dochází k postupnému snižování jejich zá-

sob. Rychlá realimentace u nemocných s deplecí draslíku, fosforu a hořčíku je pak velmi riskantní. Pokud totiž nemocní dostanou sacharidy bez dostatečného hrazení fosforu, kalia a magnézia, dojde k prudkému poklesu uvedených elektrolytů v séru. To vede k poruchám neuromuskulární dráždivosti až ke vzniku paréz s následnou zástavou dechu. Těžká hypofosfatemie byla zřejmě i příčinou náhlých úmrtí vězňů koncentračních nebo zajateckých táborů po realimentaci sacharidovou stravou – tzv. refeeding syndrom.

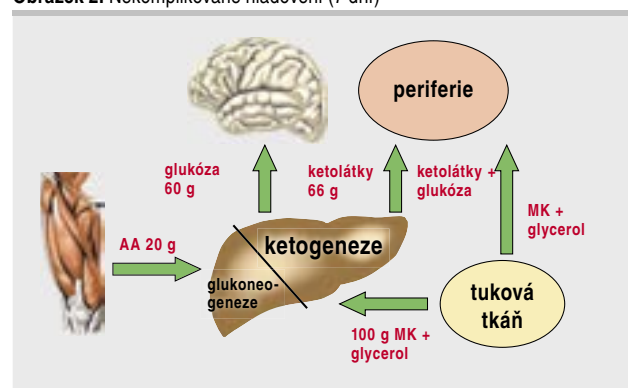
### Stresové hladovění

Během stresové situace (u gerontopsychiatrických nemocných v případě infekce, operačního traumatu a podobně) dochází ke stavu, který je charakterizován zvýše-

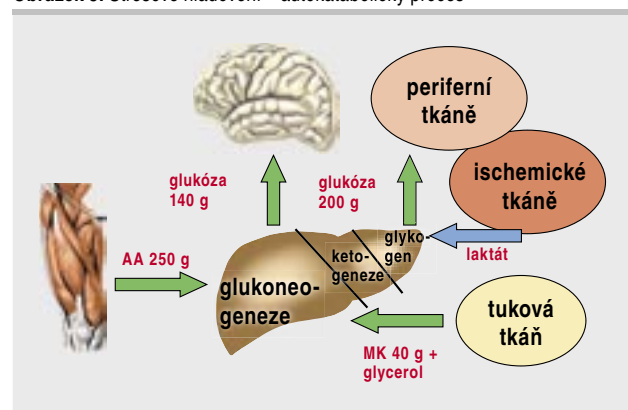
Obrázek 1. Nekomplikované hladovění (24 hodin)



Obrázek 2. Nekomplikované hladovění (7 dní)



Obrázek 3. Stresové hladovění – autokatabolický proces



ným proteinovým katabolizmem. Uvolněné substráty pak slouží jako obranný mechanismus před infekční invazí, tvorbou proteinů akutní fáze a podobně. Mezi základní reakce patří:

- zastavení krvácení
- udržení cirkulujícího objemu krve a ECT
- zabránění invazi infekčního agens
- zajištění krevní perfuze a výživy v těch oblastech, které jsou potřebné pro „boj nebo útěk“.

Výsledkem uvedených reakcí je navození metabolické situace, při níž jsou určité metabolické substráty přesouvány z orgánů, které je mohou postrádat, do orgánů, které jsou v daný okamžik vitálně důležité. Výsledkem je velmi rychlý úbytek kosterního svalstva, který může v těžkém stavu dosáhnout více než 1 kg za 24 hodin (obrázek 3).

Pokud i nadále malnutrice pokračuje, během velmi krátké doby (10–14 dnů) dochází ke kritickému úbytku tělesných bílkovin a letálnímu konci.

Pokud je nemocný před vznikem uvedené situace v malnutrii, pak je jeho reaktivita narušena do té míry, že interkurentní onemocnění končí často fatálně i přes ostatní adekvátní terapii. Zejména u gerontologického nemocného i krátká perioda kombinovaného hladovění a akutního onemocnění vede k rychlé ztrátě svaloviny. Ztráta kosterního svalstva pak vede k poruše pohyblivosti, což u gerontologického nemocného může znamenat postižení elementárních denních úkonů (běžné hygienické úkony, příjem potravy, příchod na WC). Ztráta pohyblivosti může imitovat i zhoršené psychické funkce a vést spíše k úpravě psychiatrické terapie než k nutriční intervenci. Nutriční podpora je však nedílnou součástí léčby těchto stavů. U gerontopsychiatrických nemocných je nejvhodnější metodou výživa enterální, a to s ohledem na přirozený příjem živin. Výživa parenterální je využívána pouze výjimečně u nemocných, kteří nemohou být živeni enterální cestou.

### Enterální výživa

Enterální výživa v širším slova smyslu znamená, že jednotlivé nutrienty jsou do organismu dodávány střevní cestou.

V širším slova smyslu sem řadíme i normální perorální výživu, která se po zpracování v dutině ústní a v žaludku a po natrávení v žaludku a proximální části tenkého střeva dále ve střevě resorbuje. Po resorpci se jednotlivé nutrienty dostávají cestou portálního řečiště do jater, kde dochází k jejich metabolickým změnám. Cestou jaterních žil se pak jednotlivé substráty (změněné pasáží přes splachnickou oblast) dostávají do systémového cévního řečiště.

V užším slova smyslu pod pojmem enterální výživa uvádíme výživu, podávanou přímo do žaludku nebo střeva pomocí sondy.

U poruch příjmu potravy zahajujeme enterální výživu (ať již perorální nebo parenterální) co nejdříve, abychom zabránili dalšímu hladovění pacienta, stimulovali GIT a zpomalili atrofii střevních klků, k níž během hladovění dochází.

### Cesty pro enterální přívod výživy:

1. perorální cesta
  - dieta
  - dieta modulovaná
  - sipping
2. gastrická cesta (podávání výživy do žaludku)
  - nazogastrická sonda
  - punkční gastrostomie, event. chirurgická gastrostomie
3. jejunální cesta (podávání výživy do tenkého střeva)
  - nazojejunální sonda
  - punkční gastro-jejunostomie, event. punkční jejunostomie

#### ad 1. Perorální příjem

Perorální příjem je z hlediska fyziologického optimální a je vždy preferován. To souvisí i se skutečností, že již pouhý pohled na jídlo a styk potravy s dutinou ústní vyvolává řadu reflexních a humorálních mechanismů, které napomáhají správnému trávení, resorpci i asimilaci vstřebaných substrátů.

#### 1.1. Dieta

Na tomto místě má nezastupitelné místo dietní sestra, která by měla sledovat celkový stav nemocného (včetně stravovacích zvyklostí, stavu výživy a vlivu interkurentního onemocnění), doporučovat optimální složení výživy a kontrolovat příjem jednotlivých nutrientů. V našich podmínkách je využíván dietní systém, který je založen na výběru složek výživy a způsobech jejich zpracování, které nejvíce vyhovují danému onemocnění. Tato praxe je běžná ve většině vyspělých zemí, kde dietní sestra (ev. dietolog) adaptuje dietu přímo na individuální potřeby jednotlivých nemocných. Existuje reálný předpoklad, že i v našich podmínkách bude v budoucnosti více využíváno individuálního přístupu k nemocnému při výběru diety. Výživu je pak možno adaptovat pro jednotlivé nemocné a současně ji doplňovat (fortifikovat) o některé složky.

#### 1.2. Modulovaná dieta

Běžnou dietu je možno doplnit o některé základní složky (energie, bílkoviny) aniž by se změnil její charakter – tak zvaná fortifikace diety. Navíc je možno upravovat texturu diety tak, aby byla požitelná i pro nemocné s poruchou polykání malých soust.

#### Fortifikace diety:

##### Energie

Pokud je třeba zvýšit energetickou hodnotu jednotlivých pokrmů, je do nich možno přidávat některé složky bohaté na energii. Jde zejména o:

- Přídavek tuků a olejů, které zvyšují energetickou hodnotu a současně zvyšují její chutnost. Za tímto účelem:
  - podáváme oleje či majonézy do salátů
  - mažeme pečivo máslem
  - podáváme tučné mléčné výrobky (smetanové jogurty, tučné sýry a pod.)

- podáváme masné výrobky obsahující tuk
- přidáváme tuk (nejčastěji máslo) do hotových pokrmů.  
Pozn.: Je samozřejmé, že upřednostňujeme tuky v čerstvém stavu, nejvhodnější je máslo (pro svůj obsah mastných kyselin o středním řetězci) a rostlinné oleje. Vyhýbáme se tukům oxidovaným (přepáleným) a žluklým (např. starým ořechům).
- Přídavek sacharidů, které zvyšují její energetickou hodnotu a nezatěžují gastrointestinální trakt. Tento předpoklad splňují zejména maltodextriny (polymery glukózy o 15–30 glukózových jednotkách):
- maltodextriny jsou velmi dobře stravitelné
- jejich dobrá rozpustnost a skutečnost, že neovlivňují chuť potravin umožňuje jejich přidávání téměř do všech druhů potravin
- lze je stejně dobře přidávat do polévek a omáček, jako do nejrůznějších nápojů a jiných potravin.  
Pozn.: U nás je za tímto účelem využíván zejména maltodextrin Fantomalt.

#### *Bílkoviny*

Proteinové koncentráty, které je možno přidávat do jídla, jsou založeny především na mléčné bílkovině. U nás je za tímto účelem využíván zejména kaseinát – Protifar, Přidání tohoto přípravku k jakékoliv potravině podstatně zvyšuje její proteinovou hodnotu.

#### *Fortifikace diety kombinovanými preparáty*

Běžnou dietu je možno rovněž fortifikovat kombinovanými preparáty kompletní enterální výživy. Jde zejména o práškové diety které je možno přidávat do hotových jídel či nápojů. Tím se zvyšuje nejen obsah energie a bílkovin, ale současně i obsah vitaminů a stopových prvků ve výživě. Pro tento účel je možno používat celé spektrum firemních diet dodávaných v práškovité podobě.

#### *Změna textury diety*

U některých nemocných hospitalizovaných na psychiatrických klinikách dochází k poruše polykání. Například vlivem Parkinsonovy choroby nebo parkinsonizmu, u pacientů s Alzheimerovou chorobou nebo u některých geriatrických nemocných dochází k poruše polykání tekutých a drobných soust. To pak způsobuje častější aspirace s následným zvýšením frekvence aspiračních příhod a vznikem plicního postižení.

Zahuštění jídel i nápojů zabraňuje výše uvedeným příhodám. Za tímto účelem některým nemocným přidáváme do stravy, resp. do nápojů, polévek a omáček ke snadnějšímu polykání a tedy požití stravy prostředek, který je zahušťuje, a tím brání jejich aspiraci. Jde především o modifikovaný kukuřičný škrob. Po přidání příslušného

poměrně malého množství tohoto přípravku dosáhneme požadované konzistence, neboli textury nápoje či pokrmu, což zlepšuje schopnost nemocného pokrm polykat.

#### *1.3. Sipping*

Zvláštní formou perorálního přívodu výživy je tak zvaný sipping. Jde o popíjení speciální modifikované výživy, která má definované množství energetických substrátů, bílkovin, minerálů, a vitaminů. Tato výživa může být podle potřeby obohacena o vlákninu a je zpravidla dodávána v široké škále příchutí, což umožňuje její dlouhodobé používání a doplňování energetického příjmu. Tato forma nutriční podpory je upřednostňována:

- při nedostatečném perorálním příjmu u malnutričních nemocných, kteří trpí akutním onemocněním
- při zvýšených potřebách energie u některých chorob
- při omezeném perorálním příjmu vlivem vyšetřovacích postupů
- v období realimentace
- během rekonvalescence a rehabilitace po prodělaném akutním onemocnění, kdy je třeba zvýšit příjem všech složek výživy.

#### *2. Gastrická cesta (podávání výživy do žaludku)*

Gastrická aplikace je zpravidla upřednostňována před aplikací enterální, neboť žaludek je přirozeným rezervoárem pro uvolňování potravy do střeva, čímž dochází k plnému využití trávicí a absorpční kapacity jejunu i ilea. Navíc má kyselé prostředí v žaludku baktericidní účinek a tím se snižuje riziko přestupu infekce do distálnějších částí gastrointestinálního traktu.

Do žaludku je možno podávat jak farmaceuticky připravenou výživu, tak i mixovanou stravu. Od mixované stravy je však v současnosti všeobecný odklon vzhledem k tomu, že mixovaná strava je:

- nedostatečná, zejména vzhledem k příjmu bílkovin a mikronutrientů
- nestandardní z hlediska obsahu jednotlivých složek diety
- riziková z hlediska možné bakteriální a jiné kontaminace
- nehomogenní (což může vést k časté obstrukci sondy).

Z uvedených důvodů je u nás pro gastrickou výživu výhradně používána firemně připravovaná výživa různého typu a složení podle potřeb nemocného.

#### *Gastrické aplikace se však vyhýbáme u:*

- žaludeční atonie, časté u protrahovaných malnutričních u gerontopsychiatrických nemocných, s velmi nízkým perorálním přívodem v anamnéze, dlouhodobě upoutaných na lůžko

- jícnových a žaludečních píštělí
- komatózních stavů, kde hrozí riziko aspirace
- alkoholiků s možností přítomnosti jícnových varixů, Mallory-Weisova syndromu a gastropatie: v těchto případech provádíme před zavedením sondy vždy gastrofibroskopické vyšetření.

### Metody podávání výživy do žaludku

#### 2.1. Nazogastrická sonda

Pro podávání výživy do žaludku volíme nejčastěji nazogastrickou sondu. Tato sonda má nejčastěji délku 75 cm. Vnitřní průměr většiny gastrických sond se pohybuje v rozmezí 2–4 mm a zvyšuje se v případě, kdy je třeba sondou odsávat žaludeční obsah. Vzhledem k tomu, že žaludeční sonda bývá zaváděna na kratší dobu, je nejčastěji používaným materiálem PVC. Pokud je plánována aplikace výživy po dobu delší než 14 dní, je vhodnější zavést sondu vyrobenou z polyuretanu.

#### 2.2. Punkční endoskopická gastrostomie (PEG)

Další metodou, kterou je možno použít pro podávání výživy do žaludku, je PEG. Jde o metodu, při níž je speciální kanyla zavedena do žaludku (nejčastěji v oblasti žaludečního fundu) přímo přes stěnu břišní. Zavedení sondy se provádí pomocí gastroskopu s použitím speciálního gastrostomického setu. Výkon se provádí v lokálním znečlivění a trvá 5–15 minut. Zavedení gastrostomie je poměrně jednoduché a výživu je možno do žaludku podávat prakticky neomezeně dlouhou dobu, aniž by byl nemocný obtěžován nazogastrickou sondou a riziky s ní spojenými.

Po zavedení gastrostomie se u některých dlouhodobých gerontopsychiatrických nemocných zavádí tak zvaný výživový knoflík (feeding button), který je podstatně menší než klasický katétr pro punkční gastrostomii, mezi

epizodami podávání výživy je možno jej uzavřít a v této době je jen pouze malé riziko jeho spontánního vytažení a odstranění.

Tato poměrně mladá metoda zavádění gastrické sondy (široce používána asi 12 let) je vhodná zejména pro nutriční podporu u nemocných, kteří vyžadují dlouhodobou nutriční podporu. V našem případě jde zejména o nemocné v dlouhodobém katatonickém stavu, nemocné s Parkinsonovou chorobou nebo demenci na vaskulárním podkladě a současným pseudobulbárním syndromem. Metoda je vhodná i pro nemocné s neurologickým postižením.

#### 3. Jejunální výživa (podávání výživy přímo do tenkého střeva)

Během jejunální výživy je výživa podávána přímo do tenkého střeva. Výhodou podávání výživy přímo do tenkého střeva je minimální riziko aspirace, neboť antiperistaltika je za Treitzovou řasou velmi vzácná. Je rovněž zajímavé, že výživa je většinou velmi dobře resorbována, přestože obchází duodenum a tedy přímo nestimuluje duodenální sekreci některých gastrointestinálních hormonů, a tím i sekreci trávicích enzymů slinivkou či sekreci žluči.

Do tenkého střeva je nutné podávat pouze farmaceuticky připravenou tekutou výživu nebo speciální nutriční přípravky hromadně vyráběné firmami, které splňují přísná kritéria na složení i sterilitu. Hlavním důvodem je skutečnost, že při podání výživy za pylorus obcházíme přirozené baktericidní prostředí žaludeční i schopnost hormonální a reflexní kontroly žaludečního vyprazdňování a tedy i kontroly správného množství cukrů, tuků a bílkovin, které se do proximální části střeva při zachovalé funkci žaludku dostává. Z hlediska složení je možno do střeva podávat dietu polymerní, oligopeptidickou i molekulární.

Tabulka 1. Způsoby podávání enterální výživy

místo podání	způsob podání	rychlost	poznámka
žaludek	bolusově	100–200 ml každé 2 hodiny	před každým bolusem je třeba zkontrolovat, zdali je žaludek prázdný
duodenum a jejunum	kontinuálně	50–120 ml/hod	nejmenší termický efekt
	přerušovaně	120–200 ml/hod	denní pauza umožňuje denní perorální příjem, noční pauza umožňuje zachování diurnálního rytmu, dvouhodinové pauzy mají preventivní vliv na přerůstání bakterií v žaludku

Tabulka 2. Dělení enterální výživy

	Cukry	Tuky	Bílkoviny
polymerní – kompletní bílkovina	maltodextrin škrob sacharóza	rostlinné oleje LCT nebo MCT/LCT	kasein syrovátka vaječná bílkovina
oligopeptidické – proteinový hydrolyzát	maltodextrin	rostlinné oleje vždy MCT/LCT	hydrolyzát syrovátky hydrolyzát pšeničné bílkoviny
molekulární – aminokyseliny – esenciální MK	maltodextrin sacharóza glukóza	rostlinné oleje pokrývají pouze potřeby esenciálních mastných kyselin	směs syntetických aminokyselin

## Metody podávání výživy do tenkého střeva

### 3.1. Nazojejunální sonda

Nejběžnějším způsobem podávání výživy do proximální části tenkého střeva je použití různých druhů nazojejunálních sond. Vyjmenování a podrobný popis jednotlivých typů přesahuje rámec tohoto článku, navíc v běžné praxi na psychiatrických klinikách se nepoužívá, proto odkazujeme na monografii „Klinická výživa v psychiatrii“ (51).

Pro úplnost jen stručně uvádíme: sondu je možno zavést několika způsoby:

- „naslepo“, do žaludku a vyčkat na spontánní zaplavení do tenkého střeva. Většinou ji zavádíme vsedě, zvlhčenou borglycerinem do vzdálenosti 50 cm. Při zavádění necháme pacienta polykat malé množství tekutiny (čaj, voda). Po zavedení sondy je vhodné, aby nemocný ležel na pravém boku.
- Další možností je zavedení sondy do tenkého střeva pod RTG kontrolou za pomoci vodiče.

Sondu je rovněž možno zavést do střeva pomocí gastrokopu.

### 3.2. Punkční gastro-jejunostomie

Při této metodě je sonda zavedena do proximální části střeva skrz kanylu zavedenou do žaludku jako punkční gastrostomie. Metoda nám nejenom umožňuje podávat výživu do střeva, ale gastrostomická část setu může být využívána k žaludeční dekompresi (např. u žaludeční atonie).

#### Způsob aplikace výživy

Pokud je enterální výživa podávána jinou než perorální cestou (to znamená pomocí sondy), může být aplikována bolusově (pouze do žaludku), nebo kontinuálně pomocí pumpy. Kontinuální podávání může být uskutečňováno buď nepřerušovaně (trvale během 24 hodin), nebo může mít intermitentní charakter (podávání je přerušováno denními nebo nočními pauzami). Způsoby podávání enterální výživy jsou přehledně uvedeny v tabulce 1.

#### Složení enterální výživy

Z hlediska složení je možno dělit enterální výživu podle několika kritérií, které se v zásadě liší složením bílkovin (kompletní bílkovina, bílkovinné štěpy – oligopeptidy nebo čisté aminokyseliny) (tabulka 2).

Výběr a použití jednotlivých typů enterálních výživ je dáno stupněm postižení trávení v gastrointestinálním traktu a stupněm postižení vstřebávání. U zachovalé digesce a resorpce se podává výživa polymerní, která je rovněž finančně nejméně náročná. Při narušení výše uvedených funkcí gastrointestinálního traktu je podávána dieta oligopeptidická ev. výživa molekulární. Poslední uvedená výživa však v zemích EU není používána pro svou výraznou finanční náročnost.

#### Význam vlákniny

Všechny polymerní enterální výživy mohou být obohaceny o vlákninu. Její přítomnost upravuje motilitu tenkého

střeva a zlepšuje střevní bariéru. Vlákna je navíc fermentována bakteriemi v tlustém střevě za vzniku mastných kyselin o krátkém řetězci – acetát, propionát, butyrát. Uvedené mastné kyseliny s krátkým řetězcem jsou důležitým zdrojem energie pro epitelální buňky tlustého střeva – kolonocytů. Navíc tyto kyseliny zvyšují resorpci sodíku a vody v tlustém střevě a tím zabraňují vzniku průjmů. Fermentací vlákniny je navíc v tlustém střevě udržována střevní flóra, která zabraňuje přerůstání flóry patogenní – hovoříme o tak zvaném pre-probiotickém působení vlákniny.

Enterální výživu je možno podávat velkému množství nemocných a měla by být základní metodou nutriční podpory pro psychiatrické nemocné. Za některých situací však není možno enterální výživu podávat. Kontraindikace enterální výživy jsou absolutní a relativní.

#### Absolutní kontraindikace enterální výživy:

- mechanický a paralytický ileus
- těsné stenózy GIT
- krvácení do GIT
- perforace GIT
- akutní peritonitida
- šokové stavy
- další akutní chirurgické stavy – náhlé příhody břišní (NPB)
- silné a nevládnutelné zvracení zabraňující zavedení sondy
- vrozené poruchy metabolismu aminokyselin (zde je třeba použít speciálních diet).

#### Komplikace enterální výživy

Komplikace enterální výživy dělíme na časné – spojené ze zavedením sondy a okamžitým podáním výživy a komplikace pozdní.

#### Časné komplikace:

##### Obtížné zavedení sondy

Při omezené spolupráci pacienta je nejčastější komplikací u psychiatrických nemocných.

##### Špatná pozice zavedené sondy

Je druhou časnou komplikací. Velmi často souvisí se špatnou spoluprací nemocného nebo s poruchou vědomí během zavádění. U nemocných s poruchou vědomí můžeme sondu zavést do dýchacích cest nebo může konec uváznout v hypofaryngu a v jícnu může sonda pouze tvořit kličku. Po zahájení výživy pak v obou případech zatéká výživa do dýchacích cest. K prevenci této komplikace je třeba zkontrolovat polohu sondy – nejlépe zhotovením RTG snímku po naplnění sondy kontrastní látkou.

##### Dislokace sondy

Část neklidných nemocných si může povytáhnout sondu do té míry, že výživa zatéká do hypofaryngu a dýchacích cest. Stav může někdy dokonce vypadat jako plicní edém. V tomto případě je třeba okamžitě přerušit

podávání výživy a zkontrolovat polohu sondy. Neklidné nemocné je třeba během podávání enterální výživy sledovat na JIPP nebo je nutné použít jiné cesty (punkční gastrostomie).

#### *Časné komplikace punkční gastrostomie*

Ke komplikacím punkční gastrostomie patří krvácení, perforace, difuzní peritonitida a dislokace katétru. Vzhledem k možnosti vzniku těchto komplikací je třeba po zavedení punkční gastrostomie nemocné sledovat na JIPP. Během této doby je třeba v pravidelných intervalech kontrolovat krevní tlak, pulz a sledovat nálezy na břicho.

#### *Pozdní komplikace:*

##### *Eroze a otlaky v místě zavedení sondy*

Dlouhodobým ponecháním sondy in situ může dojít ke vzniku erozí z otlaků, zvláště v oblasti jícnu. To platí zejména pro silnější nazogastrické sondy, které byly v minulosti využívány pro podávání mixované stravy.

##### *Gastroezofageální reflux*

Dlouhodobá přítomnost sondy může mít za následek vznik gastroezofageálního refluxu, který může vést až ke stenóze distálního jícnu. Z tohoto důvodu je třeba pro dlouhodobou enterální nutriční podporu volit jinou metodu – nejčastěji punkční endoskopickou gastrostomii.

##### *Aspirace enterální výživy*

Aspirační příhody mohou vzniknout kdykoliv v průběhu podávání enterální výživy. Nejčastěji je aspirován žludeční obsah při dilataci žaludku. Z tohoto důvodu je vhodné do žaludku podávat výživu bolusově a před každým novým podáním dávky je nutno aspirovat žludeční obsah, a tak se přesvědčit, že žaludek je prázdný. Pokud v žaludku výživa zůstává, pak další bolus výživy nepodáváme.

Riziko aspirací je možno podstatně snížit podáváním výživy do tenkého střeva (za Treitzovu řasu) pomocí tenké nazojejunální sondy.

#### **Literatura**

- Allison SP. Cost effectiveness of nutritional support in the elderly. *Proc Nutr Soc* 1995; 54: 693.
- Andres R. Aging and Diabetes. *Med Clin North Am* 1971; 55: 835.
- Andres R. In: Andres R, Bierman EL, Hazzard WR, eds. *Principles of geriatric medicine*. New York: Mc Graw-Hill, 1985; p. 311.
- Bendich A, Deckelbaum RJ. *Preventive Nutrition*. Humana Press, 1997.
- Campbell AJ, Spears GF, Brown JS, et al. Anthropometric measurements as predictors of mortality in a community population aged 70 years and over. *Age Ageing* 1990; 19: 131.
- Chandra RK. Effect of vitamin and trace-element supplementation on immune responses and infection in elderly subjects. *Lancet* 1992; 340: 1124.
- Chandra RK. Nutritional regulation of immunity and risk of infection in old age. *Immunology* 1989; 67: 141.
- Chernoff R. Physiologic aging and nutritional status. *Nutrition in Clinical Practice* 1990; 5: 8.
- Clarkston WK, Pantano MM, Morley JE, et al. Evidence for the anorexia of aging: gastrointestinal transit and hunger in healthy elderly vs. Young adults. *Am J Physiol* 1997; 272: R243.
- Collins KJ, Exton-Smith AN. Thermal homeostasis in old age. *J Am Geriatr Soc* 1983; 31: 519.
- Collins KJ. Low indoor temperatures and morbidity in the elderly. *Age Ageing* 1986; 15: 212.

#### **Průjem**

Průjem je komplikací, která často souvisí se zahájením a podáváním enterální výživy. Bývá častý u nemocných v těžké malnutrici – v tomto případě je třeba zahájit parenterální výživu a enterální výživu postupně zvyšovat po doplnění deficitů a vymizení průjmu.

Velmi často je průjem způsoben nedostatkem fermentačních produktů vlákniny (krátkých mastných kyselin, které zvyšují resorpci sodíku a vody) v tlustém střevě. V této situaci je vhodné přidat nemocnému produkt, který je o vlákninu obohacen.

Průjem může být způsoben i bakteriální kontaminací výživy. K této situaci docházelo zejména u mixovaných diet, které mohly být často kontaminovány. V současnosti by mělo být podávání těchto diet u nás spíše výjimečné. Při použití komerčních sterilních diet přísně dbáme na aseptické podávání.

#### **Závěr**

Metodami enterální výživy je možno zajistit nutriční stav téměř u všech nemocných hospitalizovaných na gerontopsychiatrických odděleních. Je to metoda poměrně jednoduchá, bezpečná a fyziologická. U gerontopsychiatrických pacientů je nutriční podpora velmi často podceňována, přitom její použití vede ke zlepšení celkového stavu nemocného. Bohužel její využití není dostatečné vzhledem k malé znalosti této problematiky personálem, který o uvedené nemocné pečuje. Zkušenosti z naší JIP ukazují, že dochází kromě zlepšení zdravotního stavu pacienta (a zabránění sekundárním komplikacím z malnutrice) také ke zkrácení doby hospitalizace. Navíc finanční náročnost základní, tedy polymerní výživy, není tak vysoká, jak je často proklamováno (konkrétně: 500ml této výživy stojí v průměru kolem 65 Kč).

Nákladnější formy enterální nutriční podpory (oligopeptidická a molekulární výživa) není třeba indikovat často, a pokud jsou nezbytné, pak by o jejich indikaci měl rozhodnout specialista zabývající se problematikou výživy. Ke zlepšené informovanosti by měl přispět i tento přehledný článek.

- Compher C, Kim JN, Bader JG. Nutritional requirements of an aging population with emphasis on subacute care patients. *AACN Clin Issues*, 1998; 9: 441-450.
- Cook CG, Andrews JM, Jones KL, et al. Effects of small intestinal nutrient infusion on appetite and pyloric motility are modified by age. *Am J Physiol* 1997; 273: R755.
- De Castro JM. Age related changes in natural spontaneous food intake and hunger in humans. *Appetite* 1993; 22: 255.
- De Groot LCPGM, van Staveren WA, Dirren H, Hautvast JGAJ. Seneca: Nutrition and the Elderly in Europe. Follow-up study and longitudinal analysis. *Eur J Clin Nutr* 1996; (suppl.2): 50.
- De Groot LCPGM, van Staveren WA, Hautvast JGAJ. Euronut Seneca: Nutrition and the Elderly in Europe. *Eur J Clin Nutr* 1991; (suppl.3): 45.
- Du W, DiLuca C, Growdon JH. Weight loss in Alzheimer's disease. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 1993; 6: 34-38.
- Dvorak RV, Poehlman ET. Appendicular skeletal muscle mass, physical activity, and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. *Neurology*, 1998; 51: 1386-1390.
- Edington J, Kon P. Prevalence of malnutrition in the community. *Nutrition* 1997; 13: 238.
- Ek AC, Unosson M, Larsson J, et al. The development and healing of pressure sores related to the nutritional state. *Clin Nutr* 1991; 10: 245.
- Ek AC. Prediction of pressure sore development. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 1987; 1: 77.