redakční článek

Bolusové podání nutriční podpory jako

Výživa kriticky nemocných je předmětem mnoha nejasností, sporných momentů a velmi živé odborné debaty. Současným trendem je bolusově podávaná enterální nutriční podpora. „Bolusově podávaná výživa neprokázala v klinických studiích superioritu oproti kontinuálnímu podávání. Všechny dostupné práce ale porovnávaly obě metody v akutní fázi, kdy organismus ještě není připraven na stimulaci anabolismu, a přínos jejich závěrů je tak přinejmenším diskutabilní. Naopak v reparační fázi přináší bolusové podávání teoreticky mnohem fyziologičtější dynamiku. Jako v mnoha oblastech medicíny se tak ukazuje, že se jedná o slibnou metodu, klíčové je ale vhodné načasování," sdělil na letošních Colours of Sepsis v Ostravě MUDr. Roman Kula, CSc., z Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny LF OU a FN Ostrava. Tuto část programu podpořila společnost Danone Nutricia.

Oba typy podávání nutriční podpory mají podle MUDr. Kuly své výhody a výběr by se měl opírat o klinický stav konkrétního pacienta. V akutní fázi jsou totiž cíle nutriční podpory úplně jiné než po stabilizaci nemocného. Tuto tezi rozvinul na příkladu pacienta se septickým šokem, připomněl ale, že platí i pro jakýkoli jiný inzult, který generuje zánětlivou odpověď. „Míru excesivního zánětu lze měřit pomocí markerů, jako je IL-6 nebo CRP. Ty zpočátku prudce stoupají, po zaléčení začnou klesat. Z klíčové *post hoc* analýzy autorů Merker et al. z roku 2020 z časopisu JAMA Network Open je zřejmé, že plná nutriční podpora začíná být efektivní v okamžiku, kdy se koncentrace CRP sníží pod 100 mg/l. Při vyšších koncentracích vedlo její podávání naopak k nesignifikantnímu snížení pravděpodobnosti přežití. Teprve při dostatečném poklesu zánětlivé aktivity a rozvinutí reparačních procesů se může naplno uplatnit anabolický potenciál nutriční podpory. Je to logické, v aktivní fázi zánětu pacient prudce ztrácí svalovou hmotu v desítkách procent celkového objemu. Tímto katabolickým dějem vytváří velké množství energie, které pokrývá jeho potřeby, k doplnění může stačit například i tuk obsažený v kontinuálně podávaném propofolu. V tuto chvíli není známa žádná intervence, která by autofagii zabraňovala, vnější dodávání další nutrice v této fázi ale vede ze své podstaty k overfeedingu a další zátěži, včetně potenciace zánětu a zpomalení reparačních procesů. Naopak po přechodu do postakutní fáze je třeba plně zahájit nutriční podporu ke stimulaci proteosyntézy a obnovení svalové hmoty. Je nicméně naivní si myslet, že už během pobytu na JIP dojde k návratu k výchozímu stavu. Takový proces trvá měsíce a ani po roce k plné obnově u mnoha pacientů nedojde. Přesto vykazuje správně načasované bolusové podávání vyšší anabolický potenciál oproti podávání kontinuálnímu," přislíbil.

To, že nutriční podpora v anabolické dávce nezabraňuje v akutní fázi ztrátě svalové hmoty, popsali již v roce 1980 Cerra et al. v Annals of Surgery, od té doby byla získána rozsáhlá evidence se stejným závěrem. Nověji se jedná například o práci autorů Chapple et al. z American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine z roku 2022, ve které parenterální podání vysokých dávek proteinu v akutní fázi nevedlo ke zpomalení svalového katabolismu. Na druhou stranu jasně prospěšné je časné enterální podávání trofických dávek nutriční podpory již od zahájení pobytu na JIP všem, u kterých není kontraindikována. „Zatímco anabolickou nutriční podporu po základním zaléčení se vyplatí podávat bolusově, trofické dávky se podávají vždy pomalu kontinuálně rychlostí 10–20 ml/h, jiné je rovněž složení. Trofická nutriční podpora chrání anatomickou a imunologickou střevní bariéru, udržuje průtok krve splanchnikem a napomáhá udržet fyziologické složení mikrobiomu bez přerůstání patologickými kmeny. Jedná se o jakési ladění narušených střevních fyziologických mechanismů malým množstvím potravy. Takto udržované střevo je po dostatečném poklesu zánětlivé aktivity připraveno k resorpci nutriční podpory anabolické kompozice ve vyšších dávkách. Například pumpa pro podávání enterální výživy Flocare Infinity III disponuje funkcí, kde se mezi trofickým a anabolickým režimem snadno přepne, nastavení mezi jednotlivými schématy není složité," dodal MUDr. Kula.

Bolusově a kontinuálně podávaná enterální výživa

O patofyziologickém pozadí bolusově a kontinuálně podávané enterální výživy hovořila doc. MUDr. Marcela Káňová, Ph.D., rovněž z LF OU a FN Ostrava: „Překonání anabolické rezistence je velkým tématem, skutečně se ale ukazuje, že se u kriticky nemocných daří až v sestupné fázi zánětu. Časná enterální výživa v trofických dávkách má u pacientů bez kontraindikací (nekontrolovaný šok, hypoxémie, vážná acidóza, krvácení do GIT, aspirace objemných gastrických odpadů) po stabilizaci vitálních funkcí důležitý význam, vyšší dávky má ale smysl podávat až po základním zaléčení. Mezi kontinuální metody podávání enterální výživy patří aplikace po celých 24 hodin nebo cyklická aplikace s noční pauzou. Přerušované podávání zahrnuje vlastní bolusovou metodu s velmi krátkou dobou aplikace řádově v nízkých desítkách minut, respektive intermitentní podávání několikrát denně po delší časové období (např. 4–6× denně po jednu hodinu)," vyjmenovala doc. Káňová a pokračovala: „V reálné praxi se i u k bolusům vhodných pacientů často pokračuje kontinuálně s navýšením dávky z trofických a podle tolerance se postupně na bolusy přechází, někdy právě přes intermitentní režim s lepší úvodní tolerancí."

Bolusové podávání nutriční podpory mnohem lépe kopíruje fyziologický stav, a pomáhá tak udržet složitou regulaci gastrointestinálního traktu. Naopak s kontinuální enterální nutricí je spojen pokles proteosyntézy, abnormality mnoha regulačních hormonů (gastrinu, sekretinu, VIP, somatostatinu a dalších), snížené uvolňování inzulinu nebo vznik inzulinové rezistence.

„Enterohormonální odpověď na podání porce potravy patří mezi základní regulační děje lidského organismu. Kontinuální podávání nutrice s těmito mechanismy silně interaguje a destabilizuje je na mnoha úrovních gastrointestinálního traktu. Naopak bolusové podávání lépe odpovídá běžným podmínkám a stimuluje u kriticky nemocných tolik žádoucí anabolické děje. V běžném prostředí nikdo nepřijímá potravu kontinuálně," řekla doc. Káňová a pokračovala: „Svalová tkáň není rigidní, naopak podléhá neustálé přestavbě. Potrava za běžných okolností stimuluje proteosyntézu pomocí anabolické dráhy mTOR, u mladých mužů stoupá její aktivita po přijetí proteinů až trojnásobně. Mezi nejsilnější stimulanty patří větvené aminokyseliny (leucin, isoleucin, valin), které obsahuje například syrovátková bílkovina. Dráha mTOR je ale aktivní jen asi 90 minut po jídle, poté její aktivita opadá a rozvíjí se proteolýza nutná k obnově svalových vláken. Kontinuální podávání výživy toto fyziologické střídání jednotlivých dějů dereguluje a paradoxně mTOR inhibuje. Zároveň nedostatek fyzické aktivity u kriticky nemocných pacientů vede ke zvýšené aktivaci proteolýzy, cvičení totiž blokuje katabolické děje přes inhibici myostatinu. Na základě těchto poznatků je ideální strategií v postakutní fázi na JIP racionální postup s bolusovou nutriční podporou. Ta by měla probíhat přípravkem bohatým na proteiny a naopak s nižší energetickou zátěží (například v poměru 8 g proteinu na 100 kcal), příkladem je například Nutrison Protein Intense. Nutné je nicméně nastavení na míru konkrétnímu pacientovi. Zejména důležité je podání vyšší dávky aminokyselin po rehabilitaci, kdy pomáhá startovat anabolické děje. V tomto smyslu jsou velmi praktické kelímky Nutrison Protein Shot, kde jeden kelímek obsahuje 11 g proteinu na 40 ml tekutiny. Pro většinu pacientů je namístě po rehabilitaci podat ke stimulaci mTOR dva takové kelímky," doporučila.

Zajímavá je podle doc. Káňové u kriticky nemocných role ketogeneze. Ketolátky vznikají při delším hladovění a vedle toho, že slouží jako energetický substrát, mají také signální funkci. Ta se projevuje mimo jiné stimulací proteosyntetické dráhy mTOR a urychlením regenerace. „Právě útlum ketogeneze je jedním z mechanismů, který vysvětluje neúčinnost až škodlivost plné nutriční podpory v akutních fázích zánětu. Také v reparační fázi by mohly mít ketolátky značný vliv, kdy bolusové podávání teoreticky může stimulovat jejich syntézu silněji než podávání kontinuální, ačkoli několikahodinová perioda mezi dávkami je pro jejich vznik pravděpodobně příliš krátká," zamyslela se a dodala: „Srovnání anabolického vlivu bolusové a kontinuální enterální nutrice přinesla také studie provedená na našem pracovišti, pacientům byla podávána výživa Nutrison Protein Intense. Bolusová aplikace byla velmi dobře tolerována, gastrická rezidua při ní oproti kontinuální léčbě mírně klesala. Žádné závažné komplikace se nevyskytly, glykémie byly stabilní. Pacienti na bolusy výživy reagovali vlastní tvorbou inzulinu, žádný inzulin nad rámec kontinuální infuze nebylo třeba přidávat."

Bolusové podávání nutriční podpory

Nastavení bolusového podávání nutriční podpory pomocí pumpy Flocare Infinity III se věnoval MUDr. Pavel Rutar z JIP Interního oddělení Nemocnice Na Homolce: „Bolusové podávání nutriční podpory představuje téma, které

inzerce

NUTRICIA
flocare® Infinity™ III

NOVÁ GENERACE
ENTERÁLNÍ PUMPY

JEDNODUCHÉ PROGRAMOVÁNÍ, PŘENOSNÁ, SPOLEHLIVÁ, PŘIZPŮSOBITELNÁ.

UNIKÁTNÍ NOVÉ FUNKCE
• snadné ovládání v češtině
• program pro bolusové živení
• 30denní historie

www.e.nutricia.cz

FLOCARE™ INFINITY® III pumpa je zdravotnický prostředek určený k podávání enterální výživy pod dohledem lékaře. Materiál je určen pouze pro odbornou veřejnost - není určen pro pacienty ani širokou veřejnost. Více informací na obale výrobku. Čtěte pečlivě návody k použití a informace, které se vztahují k bezpečnému používání zdravotnických prostředků na www.e.nutricia.cz.

TUBE23ALLSPE37CZ