

ZÁKLADNÍ SLOŽKY PARENTERÁLNÍ A ENTERÁLNÍ VÝŽIVY – SACHARIDY, AMINOKYSELINY, TUKY

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Enterální výživa je přirozenou a preferovanou formou nutriční podpory. Její výhodou oproti parenterální výživě je udržování funkčnosti střeva. Společným rysem enterálních přípravků je vyvážený poměr všech tří základních živin, často i vyšší nutriční hodnoty oproti stejnému objemu potravy. Tekutá forma podávaných přípravků klade menší nároky na trávení a snadná vstřebatelnost zajišťuje vysokou biologickou hodnotu. Enterální výživa však nepokryje potřebu vody, a proto je třeba dbát na dostatečnou hydrataci. Podle základního složení se přípravky enterální výživy dělí na polymerní, oligomerní a speciální.²

Polymerní formule se nejvíce přibližují přirozené stravě, takže k resorpci základních živin je nutný kontakt s trávicími enzymy. Sacharidy jsou zde zastoupeny ve formě škrobu, maltodextrinů či jiných typů cukrů vyskytujících se v přírodních zdrojích. Bílkoviny jsou většinou v přirozené formě, ale separovány z různých složek potravy. Nejčastěji jsou to kasein, syrovátka, vaječný bílek, sójový nebo obilný protein. Zdrojem tuku bývají rostlinné oleje nebo triglyceridy s mastnými kyselinami o střední délce řetězce (často označované zkratkou MCT - medium chain triacylglycerols). Neobsahují laktózu ani lepek a jsou nízkozbytkové.

Jednotlivé přípravky se od sebe mohou lišit energetickou hodnotou, i když poměr základních živin je zachován. Některé obsahují vlákninu, což je vhodné u pacienta, který je na enterální výživu odkázán dlouhodobě. Polymerní formule se podávají buď formou popíjení, tzv. sippingu, nebo sondou.

Oligomerní formule nevyžadují k resorpci kontakt s trávicími enzymy. Používají se u pacientů s těžší poruchou gastrointestinálního traktu, např. malabsorpcí nebo zánětlivým onemocněním střev. Obsahují již částečně natrávené hlavní živiny. Sacharidy jsou zastoupeny jako maltodextriny a disacharidy, bílkovinnou složku tvoří dipeptidy, tripeptidy nebo volné aminokyseliny. Tuky jsou zastoupeny hlavně jako MCT nebo jako volné mastné kyseliny s dlouhým řetězcem. Nevýhodou těchto formulí je ale menší stimulace gastrointestinálního traktu k fyziologické činnosti. Podávají se pouze sondou.³

Speciální přípravky mají zvláštní složení, uzpůsobené různým patologickým situacím. Buď zohledňují odlišný metabolismus živin při omezené funkci poškozených orgánů, nebo využívají poznatku, že některé nutrienty mají

PharmDr. Jitka Dvořáková,
nemocniční lékárna VFN, Praha

Metody nutriční podpory jsou dnes velmi dobře propracovány. V případě, že pacient nemůže normálně jíst, ale má funkční gastrointestinální trakt, je indikována enterální výživa. Parenterální výživou je možné podat všechny základní živiny přímo do krevního řečiště, čímž lze zajistit výživu pacienta trpícího jakoukoliv chorobou. Parenterální a enterální výživa se z hlediska indikace často kombinují nebo po sobě následují.¹



ve vysokých dávkách specifické metabolické a farmakologické účinky. K dispozici jsou přípravky imunomodulační, diabetické či orgánově specifické, určené například pro nemocně selháváním jater či ledvin.

Za zmínku stojí také takzvané **modulové přípravky**, obsahující často jen jeden druh živiny, jež slouží k individualizaci složení výživy. Sacharidový a bílkovinný modul jsou dostupné v práškové formě, jsou neutrální chuti a lze jimi obohacovat běžnou stravu. (Na trhu jsou známé pod názvem Fantomalt®, což je purifikovaný maltodextrin, a Protifar®, což je čistá bílkovinná frakce). Tukový modul obsahuje vysoce koncentrovanou energii, což umožňuje při podání velmi malého objemu přípravku radikálně zvýšit dodávku energie.²

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Parenterální výživa se v dnešní době podává výhradně ve směsích označovaných jako

all-in-one. V infuzním vaku jsou tedy obsaženy všechny základní živiny včetně elektrolytů, vitamínů a stopových prvků. Tento typ výživy může mít formu průmyslově vyráběných vaků, nebo se připravuje individuálně pro konkrétního pacienta.

Glukóza je v současnosti jediným zdrojem rychle mobilizovatelné energie, který je využíván při parenterální výživě. Sorbitol ani xylitol nemají ve srovnání s glukózou žádné výhody, jejich aplikace může vyvolat metabolické poruchy, a proto se od jejich používání ustoupilo.⁴

Aminokyseliny jsou do výživy dodávány ve formě roztoků a slouží ke krytí potřeby proteinů. Obsahují levotočivé formy esenciálních i neesenciálních aminokyselin. Zajímavé je, že některé neesenciální aminokyseliny se mohou stát v určitých klinických situacích esenciálními. Z tohoto důvodu je nezbytné podat pacientům celé spektrum aminokyselin, aby u nich mohlo dojít k nastartování proteosyntézy a následné tkáňové regeneraci. Existuje celá škála registrovaných aminoroztoků pro parenterální výživu, které se od sebe liší skladbou aminokyselin a jsou určeny pro konkrétní klinickou situaci nebo speciálně přizpůsobené dětskému organismu.

Tuky se podávají ve formě tukových emulzí, které jsou složeny z kapiček lipidů emulgovaných vaječnými fosfolipidy. Tukové částice emulze se do značné míry podobají přirozeným částicím, které v krvi transportují tuky vstřebané z potravy do periferie. V periferních tkáních se hydrolyzují a uvolňují mastné kyseliny, jež slouží jako zdroj energie. K výrobě tukových emulzí se používají rostlinné oleje, například kokosový, sójový nebo olivový. V posledních letech se začíná používat také rybí olej s vyšším podílem omega 3 a omega 6 mastných kyselin, které například snižují permeabilitu membrán nebo mají antiagregační účinek. V dostupných přípravcích jsou jednotlivé oleje obsaženy ve směsích. Výhoda těchto směsí spočívá v kombinaci zdroje energie s dodávkou vícenenasycených mastných kyselin do organismu.⁵

Literatura

1. Sobotka L. Parenterální výživa a systémy all-in-one. *Remedia* 2003;5: 345–352.
2. Tomiška M. Přípravky enterální klinické výživy. *Remedia* 2009;1: 34–40.
3. Marek J a kol. *Farmakoterapie vnitřních nemocí*. 3. vydání. Praha: Grada, 2005.
4. Novák F. Enterální a parenterální výživa v prevenci a léčbě malnutrice. *Remedia* 2002;1:27–38.
5. Sobotka L. *Basics in clinical nutrition*. 3rd edition. Praha: Galén, 2004.



Garant rubriky: PharmDr. Michal Janů