

Výživa v chirurgii

2023/2024

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

krause@vszdrav.cz

Malnutrice – podvýživa

- nepoměr mezi příjmem a výdejem energie

proteino-energetická malnutrice – marasmus

- nedostatečný příjem jídla
- **BMI < 18,5**, hladina albuminu je normální

izolovaná proteinová deplece, kachexie, dříve kwashiorkorový typ malnutrice

- hypoalbuminemie pod 30 g/l a nedostatek proteinových zásob organismu
- BMI nemusí být snížený
- důsledek systémové zánětové reakce s vysokým proteinovým katabolismem + zvýšená kapilární propustnost – z důvodu zvýšené aktivity zánětlivých mediátorů
- **sarkopenie**
 - nízký objem *svalové hmoty*
- **malnutrice** – vyšší riziko pooperačních komplikací

Metabolická reakce na operaci

- **operační trauma je spojeno s aktivací zánětlivé reakce**
 - navození odbourávání vlastních bílkovin – z důvodu hormonální (katecholaminy a kortizol) a mediátorů (TNF- α , interleukiny)
 - dále způsobuje zvýšenou glukoneogenezi v játrech a inzulinorezistenci většiny periferních tkání
- metabolická reakce je nejsilnější 3.–7. den
- pooperační období – probíhá zvýšený katabolismus proteinových zásob organismu

Proteinové ukazatele výživy

albumin v séru

- vypovídá především o tíži akutního stavu se zvýšenou kapilární propustností
- nutriční riziko – hladina nižší než 30 g/l

transferin

- poločas 8 dní
- v malnutrici jsou hladiny nižší než 2 g/l

prealbumin

- poločas jen 2–3 dny
- vývoj stavu výživy za několik posledních dní
- normální hladiny jsou 0,2–0,4 g/l
- vhodný ukazatel k monitoraci nutriční podpory v týdnu

Ukazatele výživy

dusíková bilance

- rozdíl mezi příjmem a výdejem dusíku
- **denní odpad dusíku (g) = množství vyloučené močoviny (mmol/24 hod.) x 0,0336**
- 1 g N = 6,25 g proteinů = 25 g svalové tkáně
- negativní dusíková bilance: katabolismus
- pozitivní dusíková bilance: anabolismus

předoperační nutriční podpora

- plnohodnotná strava
- důraz na dostatečné množství bílkovin + udržení fyzické aktivity
- předoperační sipping imunomodulační přípravky – 5–7 dnů v dávce minimální 2 x 200 ml
- přidavek omega 3 mastné kyseliny v předoperačním období moduluje pooperační zánětlivou odpověď – zmírnění proteinového katabolismu
- někdy předoperační enterální nebo parenterální výživa

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Enterální výživa

- cestou trávícího traktu
- do žaludku lze podávat i mixovanou kuchyňskou stravu v bolusech kolem 250 ml
- do střeva – upřednostnění firemně vyráběných přípravků enterální výživy kontinuálně s pumpou

sipping

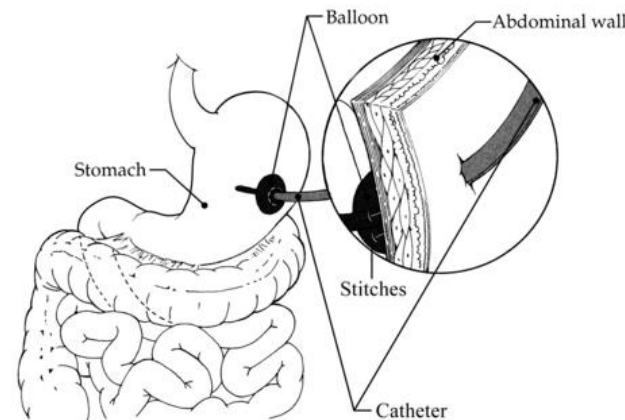
- připsání nutričních přípravků
- efektivní krátkodobá nutriční podpora

gastrická výživa

- do žaludku – kontinuálně x bolusově
- **krátkodobá gastrická výživa**: NGS
- **dlouhodobá gastrická výživa**: déle než 4 týdny – PEG, RAG (radiologicky asistovaná gastrostomie), chirurgická

indikace

- pacienti s poruchou horní části GIT, nedostatečný příjem jídla per os, porucha polykání



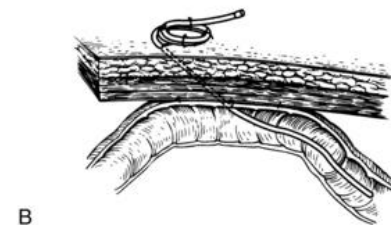
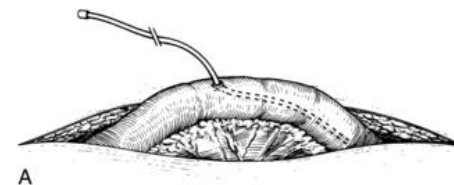
Enterální výživa

jejunální výživa

- tenká 2–4 mm sonda do tenkého střeva – zpravidla za Treitzovou řasu
- překročení baktericidního kyselého prostředí v žaludku – sterilně vyráběné přípravky
- **krátkodobá**: nazojejunální výživa
- **dlouhodobá**: punkční techniky – zavedení tenké sondy do střeva cestou PEG či RAG
 - jehlová chirurgická jejunostomie – needle catheter jejunostomy
 - klasická chirurgická jejunostomie

indikace

- jako gastrická výživa
- po OP žaludku či dehiscence a píštěle v horních částech GIT



Přípravky pro enterální výživu

polymerní

- **částečně natrávená, zachovalá funkce GIT**
- hypoosmolární až mírně hyperosmolární přípravky
- **základní živiny jsou přítomny v polymerní formě / původní formě – bílkoviny, polysacharidy**
- přípravky jsou nutričně kompletní, vyvážené po stránce obsahu živin, minerálů, stopových prvků a vitamínů
- energetická denzita: 1–1,5 kcal/ml
- prostřednictvím trávicích enzymů ve střevě dochází ke štěpení velkých molekul a následnému vstřebávání živin
- *Nutrison standard, Milti fibre, Fresubin*

oligomerní

- **chemicky definovaná, zcela rozštěpené základní složky, zhoršená trávicí a resorpční funkce**
- nízkomolekulární
- bílkoviny jsou zde hydroizolovány na **oligopeptidy**, popř. cukry ve formě **oligosacharidů**, dále AMK, ...
- osmolarita vyšší, nároky na trávení menší
- těžší poruchy zažívání a vstřebávání; pankreatická insuficience, krátké střevo
- hyperosmolární – hůře tolerovány s rizikem osmotického průjmu při rychlém podávání
- Survimed OPD

speciální

- pro specifické situace, mohou být obohaceny o substráty
- hyperekatabolických stavů – upřednostňovány přípravky s vyšším obsahem bílkovin

Enterální výživa

kontraindikace

- perforace + obstrukce GIT pod úrovní aplikace výživy
- šok, perfúze splachnické oblasti
- paralytický ileus
- intolerance, neúčinnost enterální výživy

komplikace

- intolerance enterální výživy – průjem, zvracení, vzedmutí břicha
- aspirace přípravku pro výživu
- obstrukce zažívacího traktu zahuštěnou výživou při poruchách trávení a vstřebávání
- komplikace spojené s použitím – ucpání, dislokace, komplikace při přístupu do GIT
- malnutrice při nedostatečné toleranci výživy

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Parenterální výživa

- *podávání umělé výživy nitrožilní cestou*
- **bílkoviny** – forma ***aminokyselin***
- **cukry** – forma ***glukózy***
- **tuky** – forma ***tukových emulzí***
- **all in one**
- firemní přípravky – minimální dávky minerálů – často přidání kalia a magnézia navíc
 - 7,45% roztok KCl – 1 ml = 1 mmol/l K
 - 20% roztok MgSO₄ – 1 ml = 0,811 mmol Mg
- směsi obvykle neobsahují vitaminy a stopové prvky

Parenterální výživa

klasifikace

- **úplná parenterální výživa** – plná dávka živin na jeden den
- **doplňková parenterální výživa** – částečně doplňuje nedostatečný enterální příjem výživy či jídla

periferní parenterální výživa

- do PŽK
- **podmínka:** osmolarita max. **800–850 mOsm/l** – tzn. prakticky lze podat 200 g glukózy + 100 g aminokyselin ve 3000 ml směsi all in one; případná tekutá emulze výslednou osmolaritu snižuje

centrální parenterální výživa

- do CŽK
- umožnění dlouhodobého podávání koncentrovaných přípravků

Parenterální výživa

indikace

- nemožnost uživit pacienta střevní cestou

kontraindikace

a) absolutní

- šok s těžkou hemodynamickou nestabilitou

b) relativní

- u pacientů, kterým je možné snadno a účinně podávat enterální výživu

komplikace

- *cévní přístup*: tromboflebitis, trombóza, katéetrová seps, endokarditis, vzduchová embolie
- *hyperglykémie* – řešení: paralelní podávání INZ
- *nedodržení aplikační rychlosti + poruchy vnitřního prostředí*
- *nesprávné složení roztoků*
- *nestabilita směsi*

Stravování kolem operace

význam výživy ve střevě

- poskytování výživy sliznic – prevence atrofie střevní sliznice
- motilita střeva
- prokrvení střeva
- prevence atrofie splachnické imunitní tkáně – GALT – *gut associated lymphatic tissue*
- udržování normální mikroflóry střeva
- udržování hormonální aktivity a nížení INZ rezistence

hladovění kolem OP

- nemusí být strava vyloučena 3 dny před OP – neexistují důkazy
- předoperační hladovění
 - popíjení cukerných roztoků před OP snižuje INZ rezistenci
 - stačí 2 hodiny vyloučení příjmu p.o.
 - předoperační očista střeva zvyšuje riziko dehydratace a minerálové dysbalance

Stravování kolem operace

- **pooperační hladovění**
 - většina zákroků na zažívací trubici – **doporučení příjmu čirých tekutin již v den OP po odeznění anesteziologického rizika**
 - po OP tlustého střeva je časný příjem lehce stravitelné stravy všeobecně doporučené, včetně lehce stravitelné stravy
 - zdrženlivost u OP horní části GIT
 - příjem tekutin z důvodu čištění sliznice a snížení mikrobiálního přerůstání v orofaryngální oblasti by neměl být vylučován ani po zákrocích na horním zažívacím traktu
- **faktory vedoucí ke zhoršení tolerance p.o. příjmu po OP**
 - dlouhá a hluboká anestezie – 4 hod. a více, velké OP trauma, hypovolemie, nadbytečná infuzní terapie
 - významná retence tekutin, velká krevní ztráta
 - bolest, léčba opiáty, nepříjemný diskomfort

Dietní systém

- 0s
- 0 tekutá
- 0N tekutá nemastná
- 1 kašovitá
- 3 racionální
- 4 omezení tuků
- 4s přísné omezení tuků
- 5 bezezbytková
- 9 diabetická
- 9s diabetická šetřící

- FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T. ed. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- Ilustrace: viz internetové zdroje

DĚKUJI ZA POZORNOST