

**PŘEHLED PŘÍPRAVKŮ PRO SONDOVOU
ENTERÁLNÍ VÝŽIVU, SKUPINY PŘÍPRAVKŮ.**

KOMPLIKACE ENTERÁLNÍ VÝŽIVY.

**MONITOROVÁNÍ NEMOCNÉHO S ENTERÁLNÍ
VÝŽIVOU.**

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA - DEFINICE

- ✘ Enterální výživa je definována jako podávání bilancovaných roztoků obsahujících cukry, tuky, bílkoviny, ionty, vitaminy, stopové prvky a vodu do trávicího traktu popíjením nebo sondou.
- ✘ Dnešní přednáška bude zaměřená na výživu sondovou.

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA - INDIKACE

- ✘ Jestliže má pacient funkční trávicí trakt, ale z jakéhokoliv důvodu není schopen jíst, je to základní indikace pro použití enterální výživy.
- ✘ To zamezí rozvoji malnutrice a umožní léčbu nemoci, která vedla k poruše příjmu potravy.
- ✘ Chybou je preference podávání parenterální výživy u stavů s funkčním GIT
- ✘ V těchto situacích je parenterální výživa z důvodu velkého množství možných komplikací kontraindikována!

Tabulka 1. Výhody enterální výživy oproti parenterální

je přirozenou cestou přívodu živin

umožňuje přívod živin enterocytům

je prevencí vzniku střevní atrofie

zlepšuje prokrvení splachnické oblasti

stimuluje střevní motilitu

má menší infekční komplikace

redukuje osídlení trávicí trubice patogenními kmeny

udržuje hepatoportální osu

stimuluje tvorbu gastrointestinálních hormonů

má méně závažných komplikací

je levnější

ODHAD POTŘEBY ENERGIE (KCAL/DEN)

Tab. 1 Odhad na základě aktuální tělesné hmotnosti (ABW) a klinického stavu

Akutní onemocnění bez ohledu na příčinu	Energie kcal/kg ABW/den
při těžké malnutrici	25–30
bez malnutrice	25–30 muži 20–25 ženy
při nadváze	20
při obezitě	15
výjimka: popálení	40
Postakutní a dlouhodobí pacienti	
při těžké malnutrici	30–35
bez malnutrice	25–30
při nadváze	25
při obezitě	15
výjimky:	
těžká seps, mnohočetná poranění	30–35
akutní pankreatitida, selhání srdce, plic, jater, ledvin	35–40
popálení	40

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

VERSUS

MIXOVANÁ STRAVA

- × nutričně definovaná
- × koncentrovaná energie
- × menší objem
- × vyšší nutriční hodnota
- × více bílkovin
- × více vitamínů
- × může obsahovat vlákninu
- × lze podávat tenkou sondou
- × sterilní
- × možnost skladování

nekonstantní obsah živin
menší koncentrace živin
velký objem
nižší nutriční hodnota
málo bílkovin
málo vitamínů
neobsahuje vlákninu
nelze podat tenkou sondou
riziko kontaminace
spotřebovat do 4 hodin

Není vhodná pro léčbu malnutrice

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA - KONTRAINDIKACE

- × náhlé příhody břišní**
- × krvácení do trávicího traktu**
- × ileus**
- × vysoké střevní píštěle**
- × úplná ztráta funkce střeva (mukozitida, těžké enteritidy a kolitidy)**

FORMY PODÁVÁNÍ EV (BOLUSY VS KONTINUÁLNÍ PODÁVÁNÍ)

Bolusové podávání EV

- ✘ lze jen do žaludku (NGS, PEG), zcela výjimečně malé bolusy (100ml) do NJS
- ✘ postupné navyšování dávek
- ✘ denní příjem je rozdělený do několika denních dávek, např. 6x denně á 3 hodiny bolus 300ml EV, t.j. celkem 1800ml
- ✘ nutno proplachovat - prevence ucpání sondy
- ✘ před aplikací nutno aspirovat (vyloučení stagnace EV)

KONTINUÁLNÍ PODÁNÍ EV

- ✘ pumpou nebo gravitačním setem
- ✘ nutnost pro podávání do tenkého střeva
- ✘ lepší tolerance pacientem
- ✘ menší riziko nežádoucích účinků (průjem, aspirace)
- ✘ výhodou přesné dávkování
- ✘ nevýhodou cena a horší dostupnost pump na EV

SONDY PRO PODÁVÁNÍ EV

× Nasogastrická sonda



NASOGASTRICKÁ SONDA

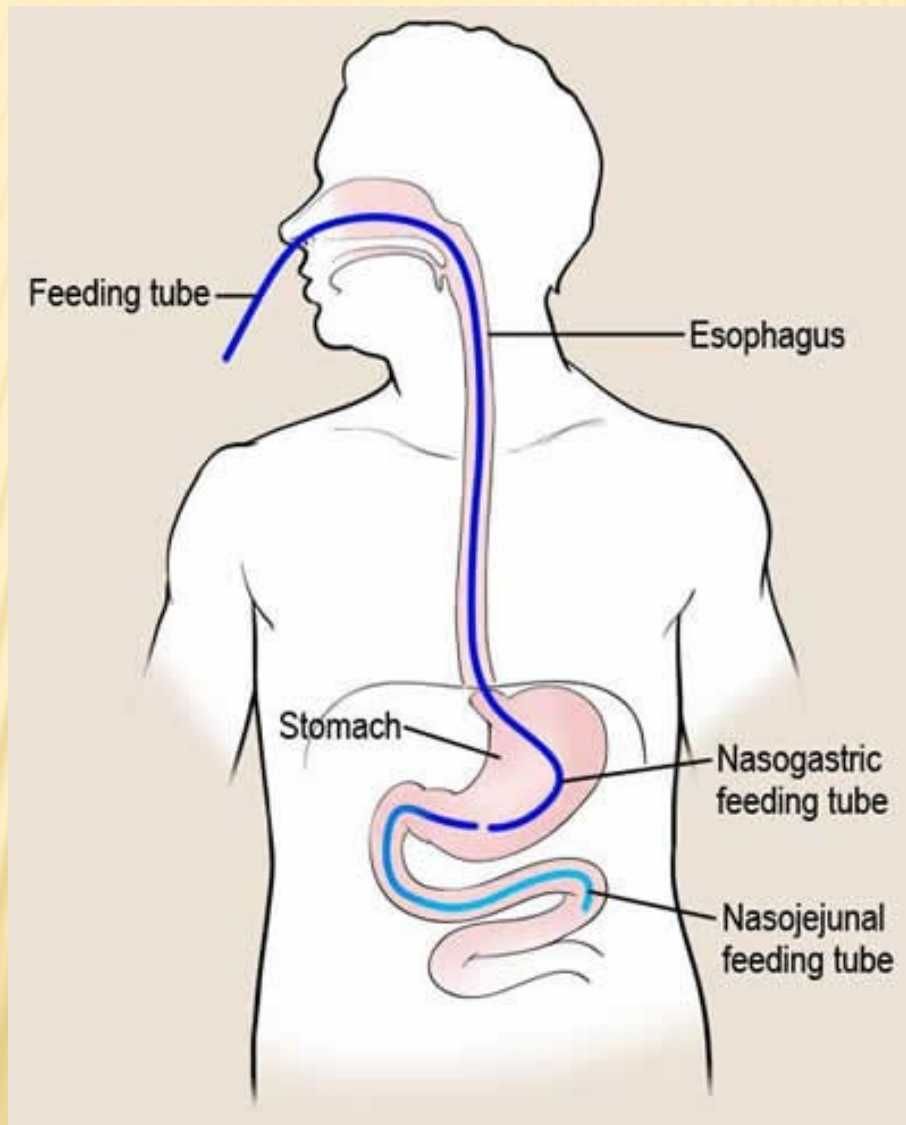
Výhody

- ✘ Cena
- ✘ Širší průsvit umožňuje i aplikaci tablet a umožňuje derivaci stagnačního obsahu

Nevýhody

- ✘ Vyšší riziko vzniku dekubitů v GIT, proto doporučena doba zavedení max. 14 dní
- ✘ Vyšší riziko aspirace ve srovnání s NJS (nedoporučuje podávat noční EV)

NASOJEJUNÁLNÍ SONDA



NASOJEJUNÁLNÍ SONDA

Výhody

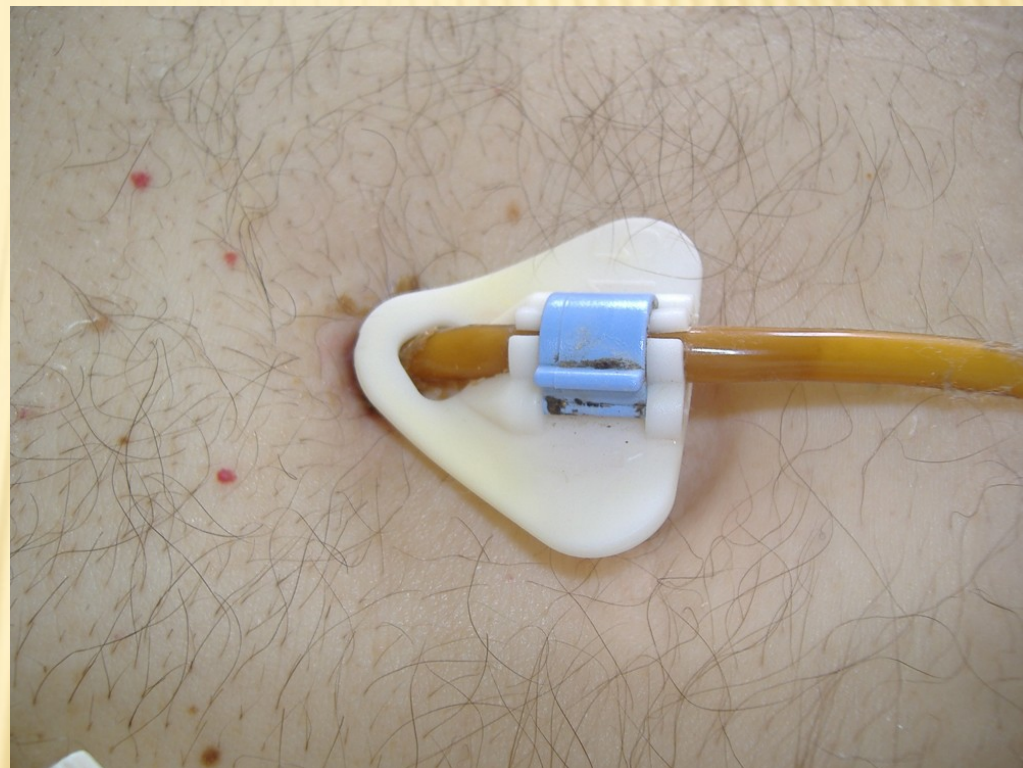
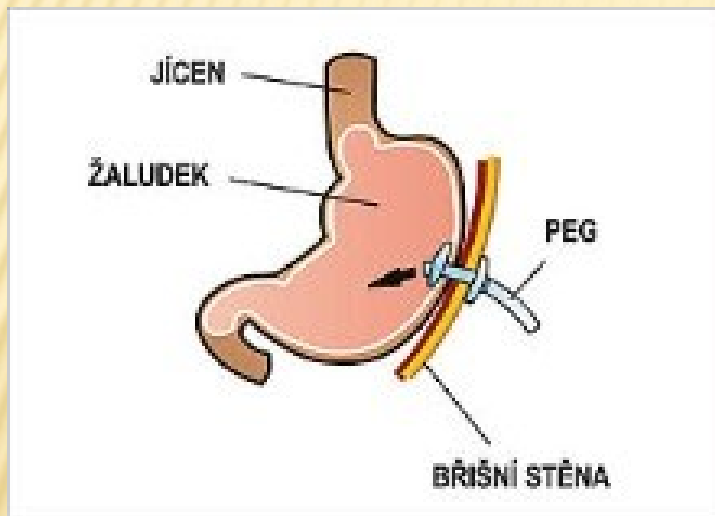
- × Lepší tolerance
- × Delší životnost (cca 6 týdnů)
- × Menší průsvit
- × Možnost zavedení až do tenkého střeva

Nevýhody

- × Cena
- × Menší průsvit (vyšší riziko ucpání, nelze aplikovat léky)

VSTUPY NA PODÁVÁNÍ SONDOVÉ EV

PEG, PEG-J, PEJ



INDIKACE PEG

U ONKOLOGICKÝCH PACIENTŮ

× **Dysfagické potíže**

- + postižení polykacích cest nádorem
nádory dutiny ústní, kořene jazyka, hltanu, hrtanu
- + mukozitida horního GIT po CHT nebo RT
- + dlouhodobé komplikace nádoru a jeho léčby

× **Profylaktické zavedení PEG**

- + efekt proti NGS není jednoznačný
- + nemusí být u všech pacientů

× **Méně časté indikace**

- + anorexie, hubnutí

OŠETŘENÍ PŘÍSTUPU PEG

OBVYKLE PODLE DOPORUČENÍ LÉKAŘE,
KTERÝ PEG ZAVEDL

- × První týden sterilní převazy 1x denně
- × Dále ob den a později 2x týdně
+ závisí na prosáknutí obvazů
- × Při převazech se sondou otáčet kolem osy
- × Fixační destičku nepřitahovat ke kůži
+ nechávat mezeru 0,5-1 cm
+ riziko syndromu burried bumper sy
- × Za měsíc je vytvořený vazivový kanál bez komunikace s peritoneální dutinou

NUTRIČNÍ PODPORA CESTOU PEG

U ONKOLOGICKÝCH PACIENTŮ

× Úplná enterální výživa

- + nulový příjem ústy (úplná nemožnost polykat)
- + nebo zachovalý příjem tekutin

× Enterální výživa s částečným perorálním příjmem stravy

- + malý příjem stravy + většina do PEG
- + 50% strava + 50% PEG
- + téměř plný příjem stravy + doplněk do PEG

× Plný perorální příjem + zajištění PEGem

VÝŽIVA DO PEG

BOLUSOVÝ ZPŮSOB PODÁVÁNÍ JE PREFEROVÁN

- ✘ **Jednotlivý bolus/dávka: 150 - 500 ml**
- ✘ **Malé bolusy kolem 150 ml**
 - + na začátku podávání
 - + u pacientů s intolerancí
 - ✘ nausea, návrat výživy, plnost žaludku
 - + starší pacient, nižší hmotnost, menší výška
 - + těžká malnutrice
- ✘ **Velké bolusy 400-500 ml**
 - + adaptovaný pacient s dobrou tolerancí výživy
 - + aktivní pacient preferující menší počet dávek

APLIKACE BOLUSOVÉ VÝŽIVY DO PEG

INJEKČNÍ STŘÍKAČKOU

- × **Injekční stříkačka 60ml, 100ml, 150ml**
- × **Určit počet stříkaček na 1 dávku**
- × **Stříkačka je spotřební materiál**
 - + vydrží max. 3-4 dny, nikdy ne déle než týden
- × **Udržovat v čistotě**
 - + po každém bolusu proplach vlažnou vodou
 - + 1x denně protažení horkou vodou 80°C, 2 min.
- × **Nemocní si stříkačky kupují**
 - + nejsou hrazeny pojišťovnou

DENNÍ DÁVKA VÝŽIVY DO PEG

PŘI BOLUSOVÉM ZPŮSOBU PODÁVÁNÍ

- ✘ **Rozhodující je celková denní dávka tekuté enterální výživy za den**
 - + např. 1500 ml nebo 1800 ml nebo 2000 ml
- ✘ **Stanovit velikost 1 bolusu a počet/den**
 - + v rozmezí 3-10 bolusů za den
 - + nikoliv doporučení typu „každé 2 hodiny“
- ✘ **Intervaly mezi bolusy individuální**
 - + podle denní aktivity a podle tolerance
- ✘ **Při nedodržení dohnat další den**
 - + kumulovaná bilance energie a dusíku

CELKOVÁ DENNÍ DÁVKA VÝŽIVY DO PEG

× Běžné režimy při úplné EV

- + standardní přípravek: 6x 300 ml
- + přípravek „Energy“ 1,5 kcal/ml: 4x 300 ml

× Příklad flexibilního doporučení

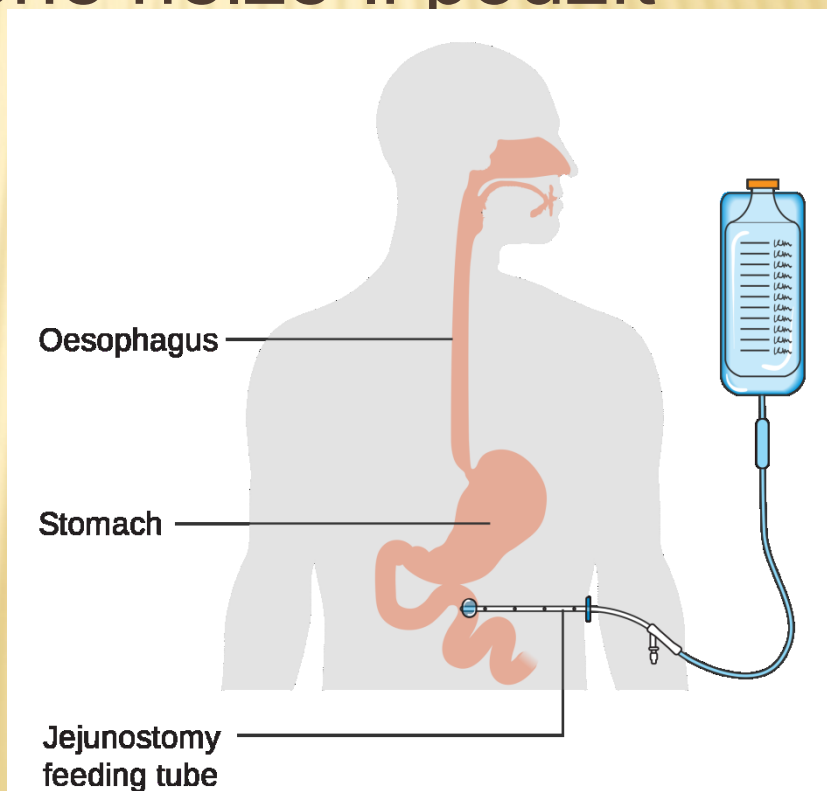
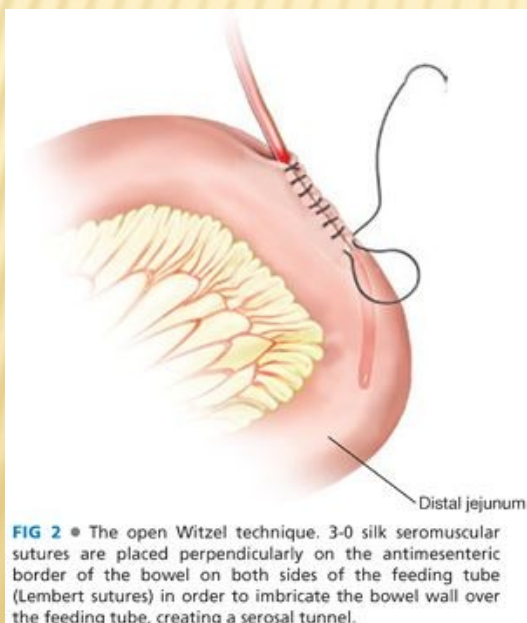
- + buď 6x 300 ml nebo 4x 450 ml

× V případě zájmu pacienta o doplněk mixované nebo tekuté stravy

- + zjistit počet dávek a velikost 1 dávky
- + počítáme s energetickou denzitou 0,5 kcal/ml

CHRURGICKÁ JEJUNOSTOMIE

- ✘ Chirurgická jejunostomie sonda zavedená při laparotomii přes břišní stěnu do kličky jejunum, fixuje se k břišní stěně nelze-li použít gastrický přístup.



INDIKACE PRO ZAVEDENÍ VÝŽIVOVÉ JEJUNOSTOMIE

V ONKOLOGII

- × **Inoperabilní nádor žaludku**
 - + včetně nefungující gastro-enteroanastomózy po paliativní operaci (GEA)
- × **Nádor jícnu před resekcí části jícnu a jeho náhradou tubulizovaným žaludkem**
 - + PEG není v tomto případě vhodný
- × **Těžká dlouhodobá dysfunkce žaludku**
- × **Těžká malnutrice s dysfunkcí žaludku**

VÝŽIVOVÁ JEJUNOSTOMIE

ZAVEDENÁ OPERAČNÍM PŘÍSTUPEM

- × **„Malá“ samostatná operace nebo na konci velké břišní operace**
 - + resekce nádoru horního GIT
- × **Fixace proximální kličky jejunu k vnitřní straně břišní stěny**
- × **Tenký polyuretanový katetr CH8 zaveden přes břišní stěnu, vytvořeným cca 10-15cm „tunelem“ ve stěně střeva**
 - + volná část 30-40 cm ve střevě
- × **Fixace stehem na kůži vydrží 1 měsíc**

PODÁVÁNÍ VÝŽIVY DO JEJUNOSTOMICKÉHO KATETRU

ZAVEDENÉHO PŘI OPERACI

- × **Tenký katetr** (CH8, Charriere, průměr 2,6 mm)
- × **Aseptický přístup**
 - + výlučně firemní přípravek (sterilní)
 - + proplachy převařenou nebo sterilní vodou
- × **Přednostně enterální pumpou**
 - + výjimečně bolusy po 100-200 ml
- × **Rychlost podle koncentrace výživy**

+ standardní 1 kcal/ml	max. 150 ml/h.
+ energetická 1,5 kcal/ml	max. 120 ml/h.

PROBLÉMY JS VÝŽIVY

PODÁVANÉ TENKÝM KATETREM

× Nechtěné vytažení katetru

- + lze zavést zpět pouze do 24 hodin
- + na chirurgické ambulanci

× Obstrukce tenkého katetru

- + proplach teplou převařenou vodou
- + coca-cola + proplach převařenou vodou
- + rozdrcená tableta pankreatického enzymu ve vodě, podaná injekční stříkačkou přerušovaným tlakem, pumpováním

× Riziko infekce

MATERIÁL POTŘEBNÝ K DOMÁCÍ EV

ENTERÁLNÍ INFÚZNÍ SETY, INJEKČNÍ STŘÍKAČKY

- × proplach stříkačky převařenou vodou**
 - + vlažnou při každém přerušení aplikace
 - + 1x denně horkou 80°C/2 min. ke sterilizaci
 - + udržovat v čistotě
- × proplach setu převařenou vodou**
 - + při přerušení >1 hod.
- × pro PEG 1 stříkačka max. 4 dny (7 dnů)**
- × pro JS 1 stříkačka a 1 set max. 3 dny**



ENTERÁLNÍ INFÚZNÍ PUMPY



ROZDĚLENÍ PŘÍPRAVKŮ ENTERÁLNÍ VÝŽIVY

- × Polymerní
- × Oligomerní
- × Speciální
 - specifické pro určitý typ onemocnění
- × Modulové

KATEGORIE PŘÍPRAVKŮ PRO SONDOVOU EV

Standardní

S vlákninou

Vysokoenergetické

Vysokoproteinové

Diabetické

Imunomodulační

Oligomerní

Renální

Jaterní

1 kcal/ml

Fibre, Multifibre

Energy 1,5 kcal/ml

HP >35g/500ml

Dia...

ω -3 PUFA

Pepti... Pepta...

Renal

Hepa

PŘÍPRAVKY SONDOVÉ EV

PODLE FARMACEUTICKÝCH FIREM

× Nutricia

Nutrison, Diason, Cubison

× Fresenius

Fresubin, Diben, Intestamin, Supportan, Reconvan

× Nestlé

Isosource, Novasource

× Abbott

Osmolite, Jevity, Glucerna, Nepro, Impact, Prosure

× B.Braun

Nutricomp

POLYMERNÍ EV

- ✘ Obsahuje jako zdroj proteinů kompletní mléčné bílkoviny (kasein, bílkoviny, syrovátky), vaječný bílek, vaječný albumin a sójový protein.
- ✘ Cukry jsou obsaženy ve formě škrobu, maltodextrinu a sacharózy.
- ✘ Zdrojem tuku bývá kukuřičný, slunečnicový nebo sójový olej, máslo a hovězí tuk.
- ✘ Neobsahují laktózu, jsou bezlepkové.
- ✘ Minerály, vitaminy a stopové prvky jsou obsaženy v dávkách odpovídajících denní potřebě.
- ✘ Lze podávat jak do žaludku, tak do tenkého střeva.

PŘÍPRAVKY POLYMERNÍ EV

- ✘ Obsahují nenaštěpené živiny, takže se z hlediska vstřebávání podobá přirozené stravě
- ✘ Podminkou pro podání polymerní výživy je funkční gastrointestinální trakt s produkcí trávících enzymů.
- ✘ Polymerní EV se podává perorální cestou nebo výživovou sondou. Sondová polymerní EV je indikována pacientům, u kterých perorální příjem živin není možný, nebo nestačí k pokrytí energetických nároků organismu.
- ✘ Sondová EV může buď plně pokrývat denní potřebu živin, nebo pouze doplňovat částečný perorální příjem či částečnou parenteralní výživu.
- ✘ V praxi jsou nejčastěji používané přípravky EV právě polymerní.

OBSAH ENERGIE V EV

Hypo/iso/hyperkalorická EV

- ✘ Hypokalorická pod 1,0kcal/ml
- ✘ Isokalorická 1,0kcal/ml
- ✘ Hyperkalorická 1,3-1.5kcal/ml
(**Energy** v názvu)
- ✘ Hyperkalorická EV umožňuje dodat stejné množství energie při menším objemu EV – často lepší tolerance pacientem

OBSAH BÍLKOVIN V EV

- ✘ jsou situace ve kterých je zvýšená potřeba příjmu bílkovin (pooperační hojení, popáleniny, těžká hypalbuminémie, stresová malnutrice s rozvojem sarkopénie, zvýšené ztráty bílkovin do střeva/moči)
- ✘ často potřeba bílkovin roste až k 1,5-2g/kg/den
- ✘ standardní obsah bílkovin v EV je cca 20-30g/500ml EV
- ✘ Přípravky s vyšším obsahem proteinů se označují jako **HP** (high protein), obsah bílkovin nad 35g/v 500ml EV

VLÁKNINA V EV

- ✘ Solubilní vláknina (pektin, inulin a oligofruktóza) působí více v tenkém střevě a v proximální části tlustého střeva. Stimuluje růst bifidobakterií, které tvoří významnou část fyziologické střevní flóry (prebiotický efekt). Bakteriální fermentací vznikají z vlákniny mastné kyseliny s krátkým řetězcem, které jsou energetickým zdrojem pro kolonocyty, čímž dochází ke zlepšení slizniční bariéry tlustého střeva.
- ✘ Nesolubilní vláknina (celulóza, lignin a částečně hemicelulóza) působí více v distální části tlustého střeva, zvyšuje objem stolice a působí na střevní svalovinu.
- ✘ Hlavním cílem podání vlákniny v EV je udržení fyziologické funkce střeva, zlepšení kontroly glykémie a hladiny tuků v krvi. Vláknina zlepšuje konzistenci stolice u průjmu i u zácpy a přispívá k úpravě času průchodu tráveniny střevem. U nemocných v intenzivní péči a po operacích snižuje fermentabilní vláknina intenzitu průjmu.
- ✘ Denní doporučená dávka vlákniny závisí na věku a pohlaví a v průměru se pohybuje kolem hodnoty 30 g. Obecně je větší u mužů a u mladších jedinců.

VLÁKNINA V EV

- × Nejvýraznějším projevem úplného chybění vlákniny ve výživě je zácpa
- × **Přípravky s vlákninou** jsou preferovány
 - + při zácpě, při léčbě opioidy
 - + při průjmech je vhodná rozpustná vláknina
- × **Před použitím nutno protřepat !**
 - + větší riziko ucpání tenké sondy
- × **Přípravky s vlákninou jsou dražší**

NUTRISON MULTIFIBRE

OBSAH ŽIVIN V MNOŽSTVÍ 2000 ML/DEN

K DISPOZICI JSOU VAKY O OBJEMU 1000ML

Energie	<i>kJ</i>	8400
Bílkoviny	<i>g</i>	80
np-kJ / 1gN		550 : 1
Tuk	<i>g</i>	78
Sacharidy	<i>g</i>	244
Vláknina	<i>g</i>	30
Vitamín C	<i>mg</i>	200
Vitamín B1	<i>mg</i>	3
Zinek	<i>mg</i>	24

NUTRISON ENERGY MULTIFIBRE

OBSAH ŽIVIN V MNOŽSTVÍ 1500 ML/DEN

K DISPOZICI JSOU VAKY O OBJEMU 1500ML

Energie	<i>kJ</i>	9400
Bílkoviny	<i>g</i>	90
np-kJ / 1gN		550 : 1
Tuk	<i>g</i>	87
Sacharidy	<i>g</i>	275
Vláknina	<i>g</i>	22,5
Vitamín C	<i>mg</i>	225
Vitamín B1	<i>mg</i>	3,5
Zinek	<i>mg</i>	27

JEVITY PLUS HP

OBSAH ŽIVIN V MNOŽSTVÍ 1500 ML/DEN

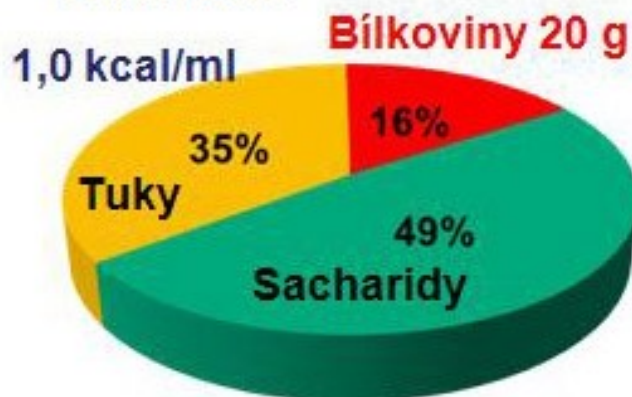
K DISPOZICI JSOU PLASTOVÉ LAHVE O OBJEMU 500ML

Energie	<i>kJ</i>	8150
Bílkoviny	<i>g</i>	120
np-kJ / 1gN		320 : 1
Tuk	<i>g</i>	65
Sacharidy	<i>g</i>	210
Vláknina	<i>g</i>	22,5
Vitamín C	<i>mg</i>	300
Vitamín B1	<i>mg</i>	3
Zinek	<i>mg</i>	25

Energetický poměr hlavních živin

přípravky enterální výživy do sondy, obsah bílkovin v 500ml

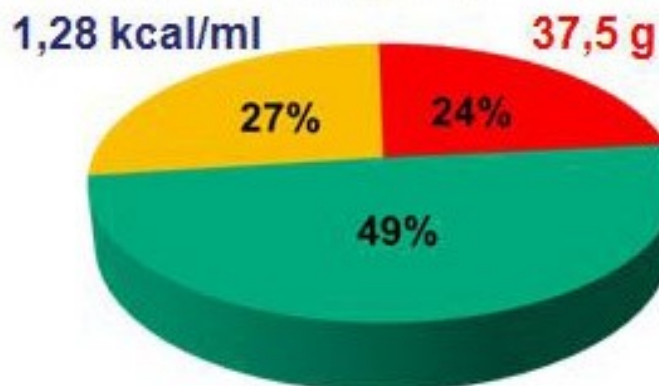
Nutrison



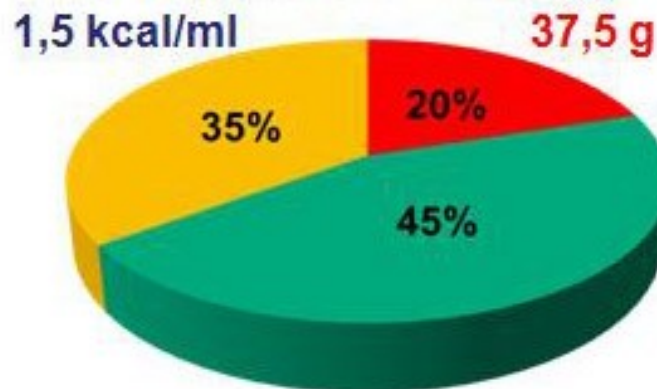
Nutrison Energy



Nutrison Advanced Protison



Fresubin HP Energy





OLIGOMERNÍ EV

- ✘ obsahují jako zdroj bílkovin dipeptidy a tripeptidy vzniklé hydrolýzou použité bílkoviny (kaseinu, syrovátky, vaječného bílku, sojového proteinu).
- ✘ Cukry jsou obsaženy ve formě nízkomolekulárních maltodextrinů, disacharidů a monosacharidů.
- ✘ Tuky jsou přítomny ve formě směsi omega 3 a omega 6 esenciálních mastných kyselin a triglyceridů se středním řetězcem (MCT tuky), připravené z kokosového oleje.
- ✘ Minerály, vitaminy a stopové prvky jsou bilancovány dle denních dávek RDA.

PŘÍPRAVKY OLIGOMERNÍ EV

- ✘ Klade minimální nároky na trávení a je téměř plně absorbovatelná.
- ✘ Určená pro pacienty s poruchou trávení nebo střevní malabsorpcí.
- ✘ Pacienti s nedostatečnou nebo porušenou funkcí pankreatu, zánětlivým onemocněním střeva (např. M. Crohn), syndromem krátkého střeva nebo s poškozenou střevní sliznicí (např. po ozařování).

PŘÍPRAVKY OLIGOMERNÍ EV

Nevýhody

- ✘ Vysoká osmolarita – častý rozvoj průjmu
- ✘ Jen pro sondové podání (chuťové vlastnosti)
- ✘ Menší stimulace trávicího traktu k fyziologické činnosti (naštěpení živin)
- ✘ Neobsahuje vlákninu
- ✘ Vyšší cena

PŘÍPRAVKY OLIGOMERNÍ EV

Tabulka 1. Přehled oligomerní EV

Název	Energie (kcal/100 ml)	Sacharidy (g/100 ml)	Bílkoviny (g/100 ml)	Tuky (g/100 ml)	Vláknina (g/100 ml)
Nutrison Advanced Peptisorb Pack	100	17,6	4	1,7	0
Survimed OPD	100	15	4,5	2,4	0
Novasource Peptide	100	12,5	3,8	3,9	< 0,3

SPECIÁLNÍ EV

- ✘ zvláštní složení uzpůsobené různým patologickým situacím, tedy specifické pro určitý typ onemocnění
- ✘ orgánově specifické typy přípravků vyhovují nutričním požadavkům při selhávání funkce některých orgánů.
- ✘ specifické přípravky pro selhávání jater, ledvin nebo střeva a také přípravky pro selhání srdeční nebo respirační. U metabolických poruch mohou být využity speciální přípravky pro diabetiky a pro některé vrozené metabolické vady (především fenylketonurii).
- ✘ všechny speciální přípravky jsou proti standardním významně dražší a jejich nevhodné použití může vést ke komplikacím.

EV PŘI JATERNÍM SELHÁNÍ

- ✘ ONS pro selhávání jater jsou obohaceny o větvené aminokyseliny na úkor aminokyselin aromatických a methioninu, přičemž mají zpravidla nižší obsah bílkovin a elektrolytů a současně vyšší koncentraci energie, což vyhovuje požadavkům na restrikci tekutin (Fresubin Hepa, Nutricomp Hepa).
- ✘ Jsou vhodné především pro nemocné s jaterní encefalopatií.

NUTRICOMP HEPA



EV PŘI RENÁLNÍ INSUFICIENCI

- ✘ Přípravky pro konzervativní léčbu chronického renálního selhávání jsou vhodné pouze v predialyzačním období. Mají vysoký obsah energie v malém objemu a současně nízký obsah bílkovin a elektrolytů (Suplena).
- ✘ U pacientů postupujících dialýzu již není restrikce bílkovin nutná (Nepro HP)



DEKUBITY A PODPORA HOJENÍ EV

- ✘ K podpoře hojení ran je možno využít ONS s vysokým obsahem bílkovin, obohacený o antioxidantní vitaminy, selen a zinek (Cubitan).

NUTRICIA Cubitan®

PER 200ml

kcal
250

Protein
20g

Arginine
3g

Fibre
0g

Hyperprotidique, enrichi en arginine
Υπερπρωτεϊνικό, εμπλουτισμένο με αργινίνη
Eiwitrijk, verrijkt met arginine
Runsaasti proteiinia, lisätty arginiinia
Proteinrik, argininberiket
Proteinrik, berikad med arginin

Arôme Vanille / Γεύση Βανίλια / Vanillesmaak
Vaniljanmakuinen / Vaniljesmak / Vaniljsmak

4x200mle

DIABETICKÉ PŘÍPRAVKY EV

- ✘ Obsahují sacharidy s nízkým glykemickým indexem, převážně škrob a fruktózu. Množství sacharidů je ve většině přípravků sníženo větší úhradou energie tukem. Sacharidy v různých přípravcích tvoří 32–60 % celkové energie, zatímco tuk kryje 33–50 % energie.
- ✘ Koncentrace energie u diabetických přípravků je nižší (kolem 1 kcal/ml) než u přípravků vysokoenergetických. Nejméně polovinu celkového tuku tvoří mononesaturovaný tuk na úkor tuku saturevaného.
- ✘ Všechny diabetické přípravky obsahují vlákninu v množství 2–3 g na každých 100 ml, jejímž cílem je zpomalit vstřebávání sacharidů.
- ✘ Existence diabetických přípravků zdaleka neznamena, že všichni diabetici musí mít tento typ přípravků. Naopak mnoho diabetiků dobře toleruje přípravky nediabetické, které jim zejména v případě podvýživy přinášejí výhodu vyšší dodávky energie a bílkovin. O toleranci nediabetických ONS je vhodné se přesvědčit vyšetřením glykémie za 1 hodinu po užití.

GLYKEMICKÝ INDEX

- ✘ **Glykemický index** (zkratka GI) je bezrozměrná veličina, která udává rychlost využití glukózy tělem z určité potraviny.
- ✘ **Rozdělení potravin podle GI**
- ✘ **Potraviny s nízkým GI<55**
zvedají postprandiální glykémii (glykémii po jídle) velmi pomalu – tyto potraviny jsou velmi vhodné pro diabetiky a pro redukční diety
např.: většina ovoce a zeleniny, ořechy, tmavá rýže, fruktóza, černý chléb, atd.
- ✘ **Potraviny se středním GI 56-69**
zvedají postprandiální glykémii středně rychle
- ✘ **Potraviny s vysokým GI>70**
zvedají postprandiální glykémii velmi rychle - nevhodné pro diabetiky ve větším množství (pouze jako lék na hypoglykémii)
např.: kukuřičné lupínky, brambory vařené, med, burizony, bramborové lupínky, glukóza, pivo (GI=110)

DIABETICKÁ FORMULE EV – OBECNÝ PROFIL

vyšší obsah tuku	40-50 % energie
nižší obsah sacharidů	35-40 % energie
fruktóza (GI=16)	<10 % energie
isomaltulóza (GI=32)	
vysoký obsah MUFA	>60% tuku
vláknina	7,5 g/500 ml

Dvě různé strategie k dosažení kontroly glykémie

u kriticky nemocných s nutriční podporou

**Intenzivní insulinová
terapie**

Rychlejší a větší efekt
Riziko hypoglykémie
Vyšší variabilita glykémie

**Strategie restrikce
sacharidů
(specializovaná EV)**

Preventivní zaměření
Nižší riziko hypoglykémie
Menší variabilita glykémie

EFEKT SPECIFICKÉ DIABETICKÉ FORMULE ENTERÁLNÍ VÝŽIVY

- × Snížení glykémie**
- × Zlepšení hladiny HbA1c**
- × Snížení spotřeby insulinu**

- × Bez významného snížení mortality,
morbidity a doby pobytu podle menších
klinických studií**

GLYKÉMIE PŘI EV A PV KLINICKÉ VÝŽIVĚ

- × **Výskyt hyperglykémie při umělé výživě**
 - + enterální 30 %
 - + parenterální >50 %
- × **Nárůst komplikací již od $G > 6,3$ mmol/l**
- × **Cíl pro glykémii při EV/PV $< 8,3$ mmol/l**
 - + zlepšuje celkový výsledek léčby
- × **Hypoglykémie při PV/EV je definována hodnotou $< 3,9$ mmol/l**

SKLADOVÁNÍ TEKUTÉ EV

- ✘ Uzavřené balení se skladuje při pokojové teplotě
- ✘ Po otevření se musí uchovat v chladu a u dospělých pacientů spotřebovat do 24 hodin

ORIENTAČNÍ CENY EV (CENA 1 LITRU EV)

× **Polymerní**

Isorce standard balance 290Kč/litr

Nutrison standard 350Kč/litr

× **Oligomerní**

Survimed cca 450kč/litr

× **Speciální**

Nutricomp Hepa 280Kč/litr

Diben HP 420kč/litr

MODULOVÁ EV

- ✘ **Modulové přípravky** obsahují jednotlivé druhy hlavních živin (nebo i kombinace živin), jejichž pomocí je možno individualizovat složení výživy.
- ✘ Zdrojem pro **bílkovinný modul** může být mléčný protein kasein, laktalbumin, vaječný albumin nebo pšeničný či sójový protein. Prášková forma čisté bílkoviny (Protifar pulvis s obsahem 90 % mléčné bílkoviny) je přípravek neutrální chuti, který je možno přidávat do běžné stravy, zejména do jogurtů a kaší, nebo užívat jako 30% roztok k popíjení. Zvýšený příjem bílkovin může být nezbytný u mnoha nemocných s podvýživou nebo i v riziku podvýživy a také pro nemocné v metabolickém stresu.
- ✘ **Sacharidovým modulem** je maltodextrin (Fantomalt pulvis, enzymaticky štěpený kukuřičný škrob), kterým je možno zvýšit dodávku energie v různých klinických situacích. Protože maltodextrin není sladký, může být přidán do běžné stravy, nápojů nebo i k enterální výživě ve větším množství.
- ✘ **Tukový modul** obsahuje vysoce koncentrovanou energii ve formě samotného tuku. Umožňuje zvýšit dodávku energie ve velmi malém objemu, což je namísto při nutnosti omezit tekutiny, zejména při srdečním selhávání a při chronické renální insuficienci, kdy vyhovuje i požadavku na současné omezení bílkovin.



PŘÍPRAVKY ENTERÁLNÍ VÝŽIVY V PRÁŠKOVÉ FORMĚ

- ✘ Pokud nemocný netoleruje tekuté přípravky, mohou být vhodné doplňky v práškové formě.
- ✘ Lze rozpustit v převařené vodě nebo v tekutých potravinách, nebo je možno přidávat je do omáček, polévek a dalších součástí stravy při její přípravě (fortifikace stravy).
- ✘ Práškové přípravky mohou mít kompletní složení všech živin, nebo může jít o samostatnou bílkovinu či sacharidy (modulová výživa). Speciální instantní zahušťovadla v práškové formě slouží k usnadnění polykání při dysfagických potížích.

PŘÍPRAVKY USNADŇUJÍCÍ POLYKÁNÍ

- ✘ U nemocných s poruchami polykání přichází v úvahu úprava stravy včetně tekutin pomocí instantního zahušťovadla, většinou na bázi kukuřičného škrobu (Nutilis, ResourceThicken Up).
- ✘ Podle množství zahušťovadla je možno upravit tekutiny do podoby sirupu, krému nebo pudinku. V každém z těchto případů je použitím přípravku usnadněno polykání upravené potraviny.



KOMPLIKACE EV

KOMPLIKACE ZAVEDENÍ SONDY (NGS, NJS)

- ✘ obtížné zavádění (nespolupracující pacient)
- ✘ aspirace při zavádění
- ✘ špatná pozice zavedené sondy
- ✘ dislokace sondy
- ✘ krvácení z nosu
- ✘ eroze a otlaky v místě inserce sondy

KOMPLIKACE SPOJENÉ S EV ZAJIŠTĚNÍ PŘÍSTUPU DO GIT

- ✘ **zavádění sond a jejich ponechání**
- ✘ obtížné zavádění (nespolupracující pacient)
- ✘ aspirace při zavádění
- ✘ špatná pozice zavedené sondy
- ✘ dislokace sondy
- ✘ krvácení z nosu
- ✘ eroze a otlaky v místě inzerce sondy
- ✘ záněty paranazálních dutin

MECHANICKÉ KOMPLIKACE

- ✘ Dislokace sondy (kašlem, dávením úmyslně, náhodně)
- ✘ Odlomení části sondy (spíše u PVC, guma)
- ✘ Ucpání sondy (tenké sondy, rozdrčené léky, nepropláchnutí sondy, mixovaná strava), význam proplachu! vodou. Zprůchodnění sondy – tlekm ohřáté vody, vodičem, pankreatickými enzymy (chymotrypsin, papain)
- ✘ CAVE podání enterální výživy parenterálně (výrobce má zaručit inkompatibilitu koncovky enterálního setu s kanylou k parenterální výživě)
- ✘ Enterální pumpa – přesnost podání, kompatibilita

KLINICKÉ KOMPLIKACE

- ✘ **Průjem** (rychlost podání, osmolalita přípravku, compliance pacienta, vliv atb...).
- ✘ **Možnosti ovlivnění:** snížení rychlosti, snížení koncentrace, kontinuální podávání, vyloučení infekční příčiny, symptomatika, probiotika, pankreatické enzymy, změna enterálního přípravku (vláknina)
- ✘ **riziko kontaminace enterální výživy** (komerční přípravky vs mixovaná strava)
- ✘ **Aspirace** (zvl. pacienti v bezvědomí, nespolupracujících)
- ✘ **Prevence:**
 - ✘ kontrola polohy sondy
 - ✘ zavedení sondy za Treitzovu řasu do jejunu v indikovaných případech
 - ✘ odsávání žaludečního obsahu před podáním bolusu

NUTRIČNÍ A METABOLICKÉ KOMPLIKACE

- × Nedostatečné nutriční zajištění
- × předepsané vs. skutečně podané množství
- × hypokalemie, hypofosfatemie, karence vit, stop. prvků
- × Přetížení nutričními substráty – hyperalimentace
- × méně časté než u parenterální výživy
- × hyperglykemie, jaterní steatóza
- × refeeding syndrom – u těžce podvyživených
- × syndrom enterální výživy – subklinická dehydratace u starých pacientů, nedostatek bezsolutové vody

MONITORACE PACIENTA NA EV

- ✘ kontrola polohy sondy
- ✘ aspirace (pH, vzhled), insuflace vzduchu, rtg, endoskopie
- ✘ kontrola vyprázdnění žaludku
- ✘ aspirace při bolusovém podávání NG sondou, max. 100-200ml
- ✘ zjištění skutečné dodávky výživy
- ✘ spolupráce se sestrou, pacientem
- ✘ bilance tekutin
- ✘ sběr moči, extrarenální ztráty
- ✘ kontrola klinického stavu
- ✘ průjem, regurgitace, dyspeptické obtíže, váha

MONITORACE PACIENTA NA EV

× **biochemická monitorace**

- × závisí na klinickém stavu, obecně méně často než u TPN
- × kontroly gly, urea, kreat, K, Cl, Na, P, Mg, alb, tag, chol

× **Technické zajištění**

- × kontrola enterální pumpy, rychlosti podání, těsnosti setů, kompatibilita
- × doba zavedení sondy

PŘÍČINY HUBNUTÍ PACIENTA NA EV

- × **pacient nedodrží denní dávku výživy**
- × ***nebo* dodrží, ale má občasné výpadky**
 - + dlouhé čekání u lékaře, ve dny ozařování apod.
- × **lékař předepsal malou dávku výživy**
- × **komplikace vedoucí k poklesu hmotnosti**
 - + hospitalizace s nedodržením dávky
- × **malabsorpce výživy, průjmy**
- × **deficit vitamínů, Zn (ztráty, píštěle...)**
- × **velká fyzická aktivita pacienta**

DĚKUJI ZA POZORNOST

× Dotazy?

