
Základy umělé výživy

Léčebná výživa - podzim 2016
Jana Spáčilová

Je možný příjem ústy?

Ano, dostatečný objem

Normální strava



Částečně

Sipping



Sondová výživa



Kombinace EV a PV



Piná parenterální výživa



Ne

Je trávicí trakt funkční?

Ano

Ne

Částečně

přirozená strava

obohacení stravy

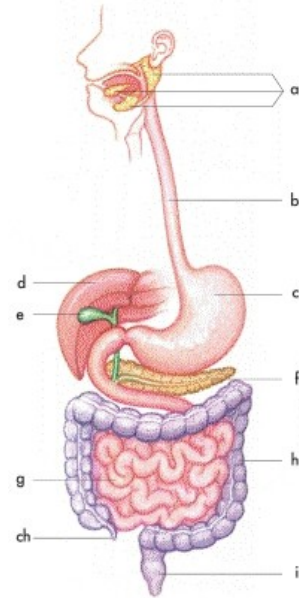
enterální výživa

parenterální výživa

Umělá výživa (1)

Indikována u nemocných, kteří nejsou schopni delší dobu jíst, nebo u nemocných, kteří trpí malnutricí nebo jsou v jejím riziku

- Onemocnění GITu
 - jícnen – stenózy, tumory, divertikly
 - žaludek – zvracení, krvácení, resekce
 - tenké střevo – MC, píštěle, malabsorpce, resekce
 - tlusté střevo – MC, resekce
 - pankreatitida – akutní i chronická
- Jaterní nebo renální selhávání s projevy katabolismu a podvýživy
- Popáleniny, polytraumata



Umělá výživa (2)

- Sepsa
 - Předoperační příprava
 - Kardiální a respirační insuficience
 - Onemocnění související s neschopností nebo nechutí přijímat potravu p.o.
 - neurologická, neurochirurgická, psychiatrická (mentální anorexie, bulimie)
-

Typy umělé výživy

■ Enterální výživa

- podání výživy **do žaludku či střeva**
- využívá přírozenou cestu dodávky živin

■ Parenterální výživa

- podání výživy **do systémového řečiště**
 - obchází celý GIT
-



NUTRICIA

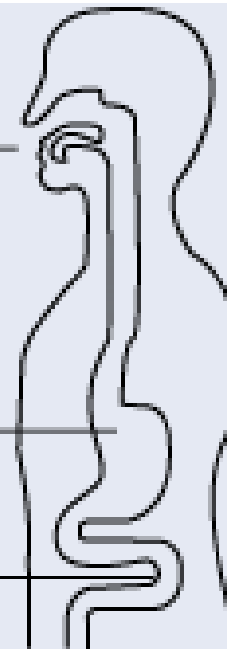
clinical

**O krok napřed
v enterální výživě**

orální

žaludeční sonda

intestinální sonda
(duodenální
nebo jejunální)



ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Enterální výživa

= podávání farmaceuticky připravených výživných roztoků do trávicího traktu (**nikoliv kuchyňsky upravené stravy**)

■ Proč?

- nutné zajištění dodávky živin pro udržení integrity organismu

■ Kdy?

- vždy když je **funkční trávicí trakt**, pacient nejí a je v **riziku malnutrice**

■ Jak?

- modulární dietetika, sipping, sonda (NG, NJ), výživná stomie (PEG, PEJ)

Přípravky EV

■ Polymerní

- směs celých bílkovin, polysacharidů a triglyceridů
- nutný funkční GIT s produkcí trávicích enzymů

■ Oligomerní

- základní živiny jsou naštěpeny
- minimální nároky na trávení – určena zejména pro pacienty s poruchou trávení nebo střevní malabsorpcí (nedostatečná funkce pankreatu, zánětlivá střevní onemocnění, syndrom krátkého střeva, poškozená střevní sliznice např. ozařováním), po dlouhé PV
- NÚ: průjem; menší stimulace GITu oproti polymerní výživě, vyšší cena

■ Speciální

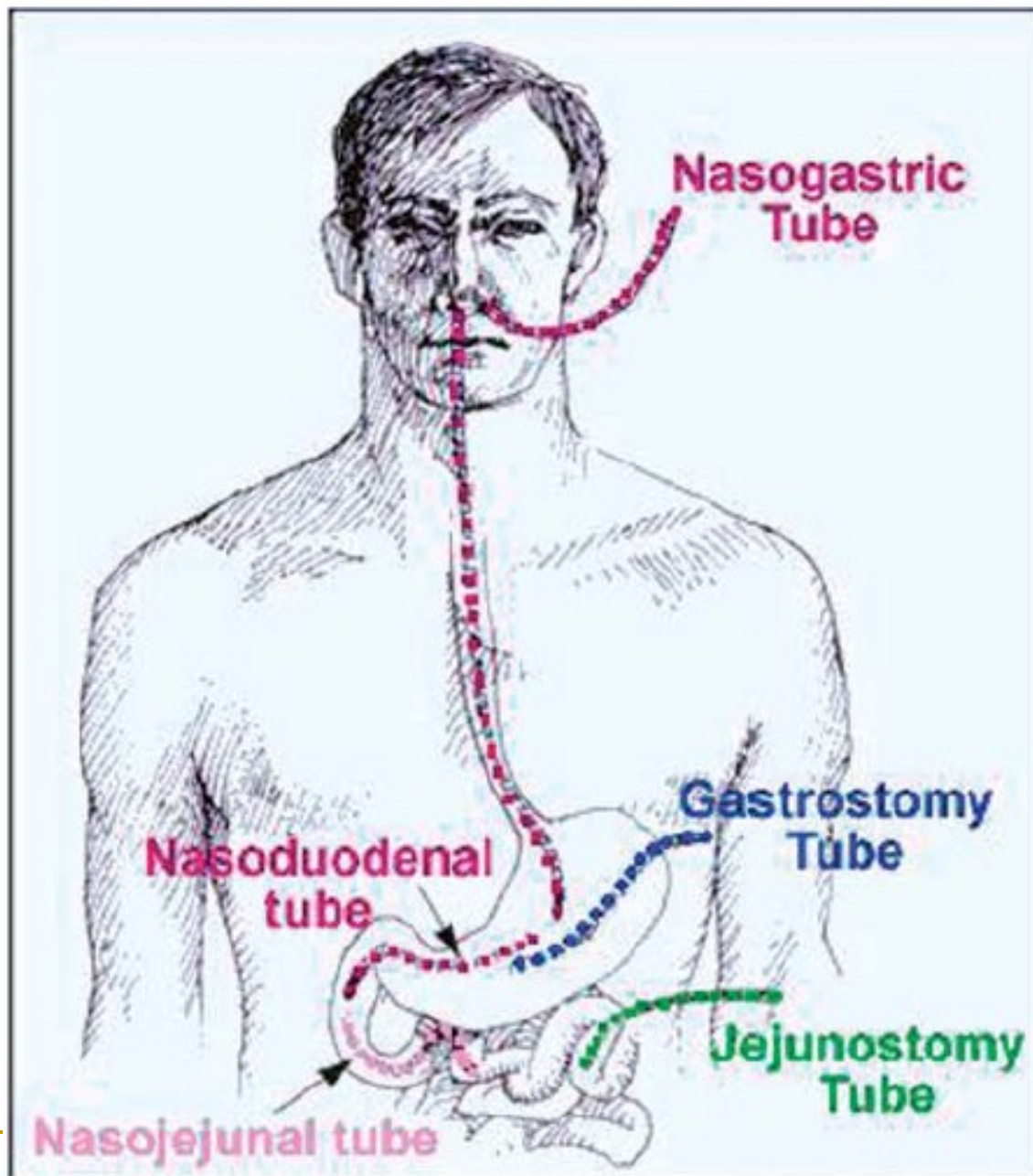
- svým složením přizpůsobeny pro podávání pacientům v těžkých stavech (např. u sepse s orgánovým selháním)

Konkrétní příčiny k indikaci EV

- proteino-energetická malnutrice
- předoperační příprava podvyživených
- zánětlivá onemocnění střev (UC, CCH)
- syndrom krátkého střeva
- poruchy polykání
- stenóza orofaryngu a horní části GIT
- stavy po operacích v oblasti ORL
- chronická pankreatitida
- podvýživa geriatrických pacientů
- výživa při onkologickém onemocnění
- mentální anorexie

Kontraindikace enterální výživy

- v akutní fázi onemocnění – šokové stavy s oběhovou nestabilitou, bezprostřední pooperační a posttraumatické stavy, těžká acidóza, hypoxie
 - náhlé příhody břišní
 - těžké poruchy motility střeva, střevní neprůchodnost
 - střevní píštěle
 - krvácení do GIT
 - těžké zánětlivé procesy GIT
 - relativní KI: nemožnost zajištění vstupu do GIT (popáleniny, poleptání, polytrauma, nespolupracující pacient)
 - etické aspekty – odmítání výživy, pokročilý terminální stav
-



Způsoby podání EV

Bolusové

- pomocí stříkačky
- celkový objem jedné porce 250-400 ml
- pouze do žaludku – NG sonda, gastrostomie
- vždy zkontrolovat reziduum žaludečního obsahu (aspirací)
- péče o stříkačku



Způsoby podání EV

Kontinuální

- podávání z láhve či vaku
- gravitačním spádem nebo enterální pumpou
- rychlost výživy určována v ml/hod
- možnost noční pauzy, případně kontinuální noční podávání a přes den ne (zejména u domácích EV)

intermitentní

- do enterální pumpy patří speciální, výrobcem doporučené vaky



Enterální pumpa

Modulární dietetika

- přípravky k doplňkové výživě
- monokomponentní produkty
- příjem stravy možný, ale nedostatečný
- obsahují samostatně buď proteinovou, sacharidovou nebo lipidovou složku
- prášek
- obohacení pokrmů o bílkoviny, energii, instantní zahušťovadla při poruše polykání
- bez chuti – neutrální chuť
- neovlivňují objem hotového pokrmu
- do polévek, omáček, kaší, bílé kávy, jogurtu, šlehaného tvarohu, pomazánky,...



PROTIFAR

Mléčná bílkovina v koncentraci 90%, vhodná jako doplněk výživy.
Dietní potravina pro zvláštní lékařské účely.
Nutričně nekompletní strava v práškové formě.



Charakteristika:

Určeno k dietnímu postupu při výživě nemocných s vysokými nároky na příjem bílkovin (například těžká poranění a infekce) a pro pacienty, kteří z různých příčin nepřijímají v dostatečném množství bílkoviny z běžné stravy. Je vhodný zejména pro těhotné a kojící ženy, rostoucí děti, adolescenty, rekonvalescenty, sportovce a seniory.

Návod k použití:

Přiložená odměrka má obsah 2,5 g Protifaru, což je 2,2 g bílkoviny. Množství bílkoviny ve 3 odměrkách odpovídá 200 ml mléka, 1 vejci či 30 g masa nebo ryby. Vzhledem k neutrální chuti doporučujeme Protifar míchat do běžných hotových jídel, jogurtů kaší nebo užívat jako 30% roztok (30 g ve 100 ml). Přípravek je možno užít i k výživě nasogastrickou sondou.

FANTOMALT



- Enzymaticky štěpený kukuřičný škrob maltodextrin, vydatný zdroj energie doplňující výživu.
Dietní potravina pro zvláštní lékařské účely. Nutričně nekompletní strava v práškové formě. Bezlaktózový přípravek. Neobsahuje bílkoviny ani tuk.
- **Charakteristika:**
Určeno k dietnímu postupu při výživě nemocných s vysokými nároky na příjem energie (například těžká poranění a infekce). Přípravek je určen pro výživu nemocných, kteří z různých příčin nemohou přijímat dostatečný objem potravy nebo nápojů.
- **Návod k použití:**
Přiložená **odměrka má obsah 5 g Fantomaltu, což je přibližně 20 kcal energie.**
Vzhledem k neutrální chuti doporučujeme Fantomalt míchat do nápojů, jogurtů, kaší nebo užívat samostatně jako 20% roztok (20 g ve 100 ml). Přípravek je možno užít i k výživě nasogastrickou sondou.

CALOGEN

Charakteristika:

- tuková emulze s podobou sippingu s nejvyšší kalorickou hodnotou
- tuková emulze triacylglycerolů s dlouhým řetězcem MK (LCT)
- s vysokým obsahem energie (4,5 kcal/ml)
- hyperkalorická, nutričně nekompletní výživa

Dávkování:

- 3x 30 ml denně dodá pacientům 405 kcal

Složení: Rostlinné oleje (řepkový, slunečnicový), demineralizovaná voda, emulgátor (estery mono-a diglyceridů mastných kyselin s kyselinou citrónovou).

KI: poruchy metabolismu mastných kyselin s dlouhým řetězcem



MCT olej

- Tekutá směs tuků, obsahující MCT tuky, jejichž základem je frakcionovaný kokosový a palmový olej
- MCT jsou v periferních tkáních rychle hydrolyzovány a nevyžadují karnitin ke svému přístupu do mitochondrií.
- Beta oxidací MCT v játrech vznikají ketolátky, které slouží jako zdroj energie i pro orgány závislé na glukóze
- Při jejich oxidaci nedochází k tvorbě CO_2 – důležitým zdrojem energie pro pacienty s respirační insuficiencí
- Použití: stavy s poruchou nebo nedostatečnou beta oxidací LCT – malabsorpce tuků, cystická fibróza, chronická onemocnění jater, součást ketogenní diety při epilepsii
- Použití samostatně nebo jako přídavek do tekutin
- Nutné zařazovat postupně, rychlá absorpce velkého množství MCT může vyvolat zvracení a průjem

NUTILIS



- Zahušťovadlo rezistentní vůči amyláze
Dietní potravina pro zvláštní lékařské účely
Určeno k dietnímu postupu při potížích s polykáním dysfagii. Nutrilis je zahušťovadlo pro potraviny a nápoje na bázi kukuřičného škrobu, v prášku. Bez lepku. S nízkým obsahem laktózy.
- **Složení:** maltodextrin, modifikovaný kukuřičný škrob (E1442), guma tara, guma xanthan, guma guar.
- **Charakteristika výrobku:**
Nutilis lze použít přímo k zamíchání (přidání) do studených nebo teplých tekutin (nápojů), nutriční výživy (Nutridrinku Protein, Nutridrinku Juice Style), kompletní či doplňkové výživy, polévek, nebo rozmixované stravy pro dosažení žádané konzistence, zejména v případě polykacích potíží.
Nutilis přidejte do tekutiny (nápoje) nebo mixované stravy a dobře rozmíchejte. Na rozmíchání použijte vidličku, metlu či šejkr. Pro dosažení požadované konzistence ponechte stát několik minut.
Neovlivňuje chuť zahušťovaného nápoje či pokrmu.
Po zahuštění je možno stravu či tekutiny ohřívat, ochlazovat nebo zmrazovat bez ovlivnění konzistence.
Doporučené množství v odměrkách (1 zarovnaná odměrka obsahuje 4 g prášku).
Konzistence sirup - Konzistence polotekutina - Konzistence pudink

RESOURCE THICKEN UP



- Instantní prášek určený k zahuštění nápojů a potravin.
Dietní potravina pro zvláštní lékařské účely.
Průhledný, bez chuti a zápachu, netvoří hrudky.
Jednotné dávkování pro dosažení stejného stupně zahuštění u všech druhů tekutin.
Rychlé zahuštění a stabilizace.
- **Složení:** maltodextrin (kukuřičný a bramborový), xanthanová guma, chlorid draselný. Obsahuje stopy mléka.
- **Důležité upozornění:** Resource ThickenUp Clear je potravina určená pro zvláštní lékařské účely pro pacienty s polykacími obtížemi. Musí být podáván na základě doporučení lékaře či kvalifikovaného pracovníka v oblasti klinické výživy. Určeno pro enterální použití. Není určeno pro parenterální použití. Není vhodný jako jediný zdroj výživy. Nevhodné pro děti do 3 let.

Cesta aplikace EV

1. per os **Sipping**

- popíjení přípravků enterální výživy
- „to sip“ ... srkat, popíjet
- příjem stravy možný, ale nedostatečný
- váhový úbytek, podvýživa, rekonvalescence
- **cíl:** doplnit standardní výživu zejména o energii a proteiny
- balení k pohodlnému popíjení 200 ml (125-300 ml)
- velké množství přípravků
- různé příchutě (ochucené / bez příchuti, džusové / jogurtové)
- různá obohacení (bílkoviny, energie, vláknina, imunomodulační složky,...)
- vhodné pro různá onemocnění (diabetes, hojení rány, jaterní poškození, ledvinové poškození,...)
- Nutridrink, Resource, Fresubin

www.nutridrink.cz



Sipping

„Nejsou to jen lahvičky, které mají stát pacientovi na stolku. Pacient je má skutečně vypít.“

- vždy předem **vysvětlit** pacientovi důvod podávání a výhody sippingu
- pacient by měl mít **informaci** o složení a výživové hodnotě přípravku
- **motivovat** pacienta k pravidelnému každodennímu užívání nutričního doplňku
- popíjet **po malých jednotlivých dávkách** 15-50 ml (slámkou, po doušcích, po lžících)
- pacient by nikdy neměl vypít celé balení naráz
- užívat mezi jídly a po jídlech, **navíc ke stravě**, jako doplnění a obohacení stravy
- pro sipping lze s výhodou využívat večerní a případně i noční dobu
- střídat přípravky různé **příchuti**
- využívat i přípravky **neutrální** bez příchuti a džusové formy (bez tuku)
- většině nemocných vyhovuje **chlazený přípravek** (z lednice)
- u dobře kompenzovaných diabetiků může být podáván nediabetický přípravek
- **kontrolovat** skutečné využití doplňku, sledovat toleranci/netoleranci

Výhody sippingu

- nejlépe 2-3 balení denně ???skutečnost???
- možnost okamžitého použití
- široký výběr příchutí a typů přípravků
- vysoký obsah energie a bílkovin v malém objemu
- definovaný obsah živin, včetně vitaminů a minerálních látek, vlákniny
- možnost užívání při postižení dutiny ústní, chrupu a polykání
- dobrá vstřebatelnost, vysoká biologická dostupnost
- většina přípravků neobsahuje laktózu ani lepek
- **NÚ:** ne časté, přechodný charakter (průjem, žaludeční nevolnost, nadýmání)



Výživové hodnoty některých přípravků (200ml)

	Fresubin Original	NTD	NTD protein	Nutridrink Juice Style	Cubitan	Prosure (240 ml)	Diasip
Charakter	Standardní	Vysoko-energetický	Vysoko-proteinový	Bez tuku	Vysoko-energetická a vysoko-proteinový	Imuno-modulační (omega 3-MK)	Pro diabetiky
Energie (kJ)	840	1260	1260	1260	1050	1247	840
Bílk. (g)	7,6	12	20	8	20	15,96	9,8
Sach. (g)	27,6	36,8	31,2	67	28,4	43,99	17,6
Tuky (g)	6,8	11,6	10,6	0	7	6,14	10,8
Vit.C (mg)	30	30	38	38	250	103	30
Vláknina (g)	0	0	0	0	0,6	2,33	4
příchutě	Neutral, cappuccin, broskev, čokoláda, vanilka	Čokoláda, vanilka, tropické ovoce, neutal, karamel	Čokoláda, lesní ovoce, vanilka	Jablko, jakoda	Čokoláda, jahoda, vanilka	Banán, vanilka, káva, pomeranč, čokoláda	Jahoda, vanilka

Cesta aplikace EV

2. Výživa sondou



■ Nasogastrická sonda

- sonda zavedená nosem do žaludku (délka 60-80 cm)
- krátce (max. 14 dní), na přechodnou dobu
- optimálně bolusové podávání (sledování rezidua stravy v žaludku)
- širší průměr než NJ → horší tolerance
- levnější
- podmínky – funkční celý GIT, nehrozí riziko aspirace

Nasogastrická sonda...

...zavedení a péče o sondu

- sonda vhodné délky a tloušťky s vodičem (PVC, PUR, silikon), lokální anestetikum ke znecitlivění nosního průchodu, injekční stříkačka, fonendoskop k ověření správnosti zavedení sondy, rukavice, emitní miska, buničina, náplast k fixaci sondy
- pacientovi **vysvětlit** výkon, upravit ho do správné polohy (sed, polosed) → minimalizace strachu a úzkosti
- při zavádění **sledovat stav** pacienta, jeho reakce
- **nesprávné zavedení** sondy do dýchacích cest → kašel, dušnost, neschopnost mluvit
- přesvědčit se o **správnosti uložení sondy** (insuflace 20 ml vzduchu do žaludku + poslech fonendoskopem)
- před podáváním výživy se přesvědčit o správnosti uložení sondy
- **fixace sondy** má být pevná (↓ riziko dislokace), šetrná s ohledem na možnou alergii na fixační materiál, neobtěžující, bezpečná

-
- <http://videomedi.wordpress.com/2009/09/14/nasogastricka-sonda/>

Cesta aplikace EV

2. Výživa sondou

■ Nasoduodenální, nazojejunální sonda

- ❑ délka sondy 125-150 cm
- ❑ až 3 měsíce
- ❑ menší průměr
- ❑ preferována při zvracení, GER, pomalém vyprazdňování žaludku
- ❑ výživa podávána přímo do střeva, obchází žaludek a jeho kyselé prostředí, které ničí většinu mikroorganismů → riziko infekce



vysoká úroveň hygieny, sterilní výživa



Cesta aplikace EV

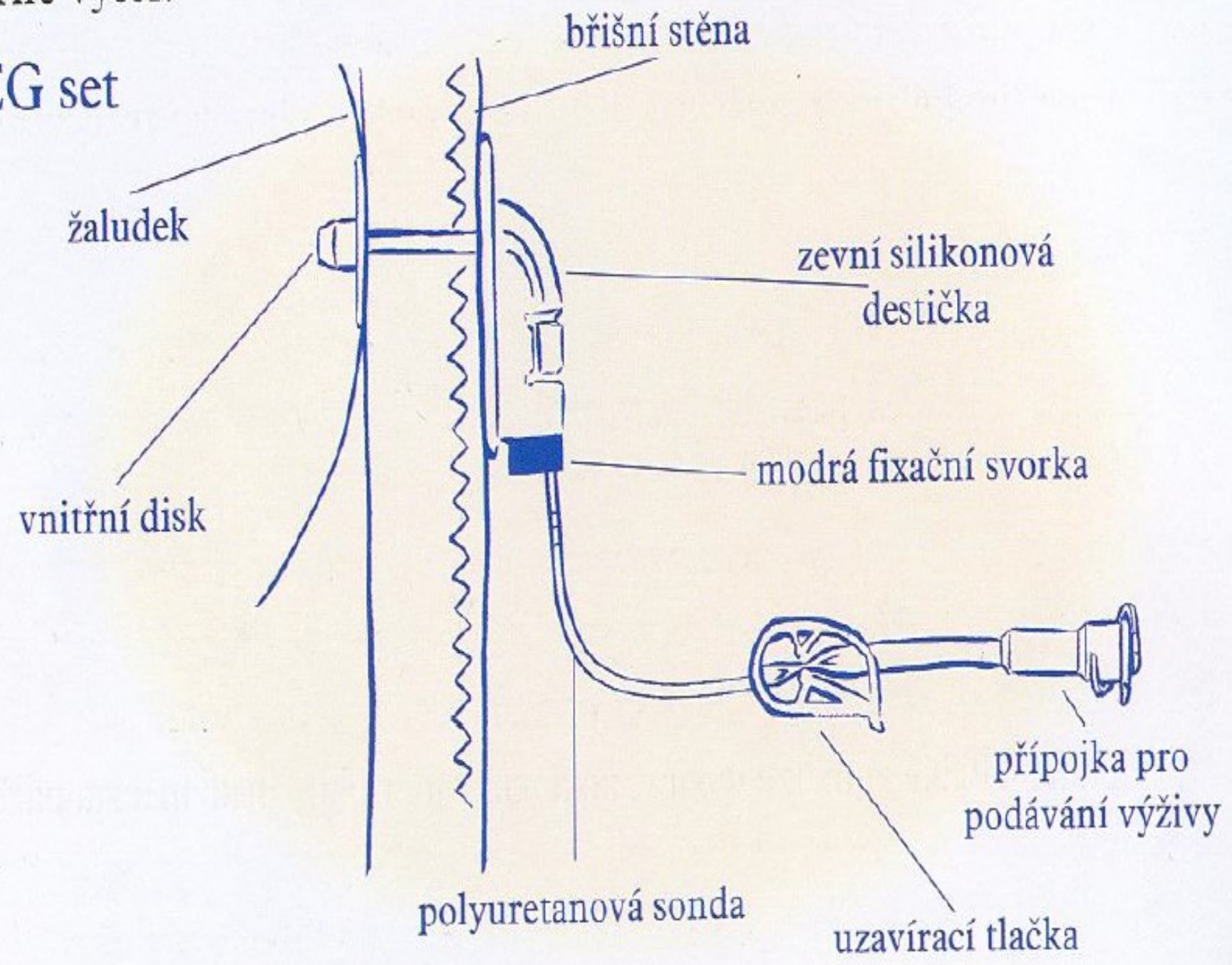
3. Perkutánní endoskopická gastrostomie

■ PEG

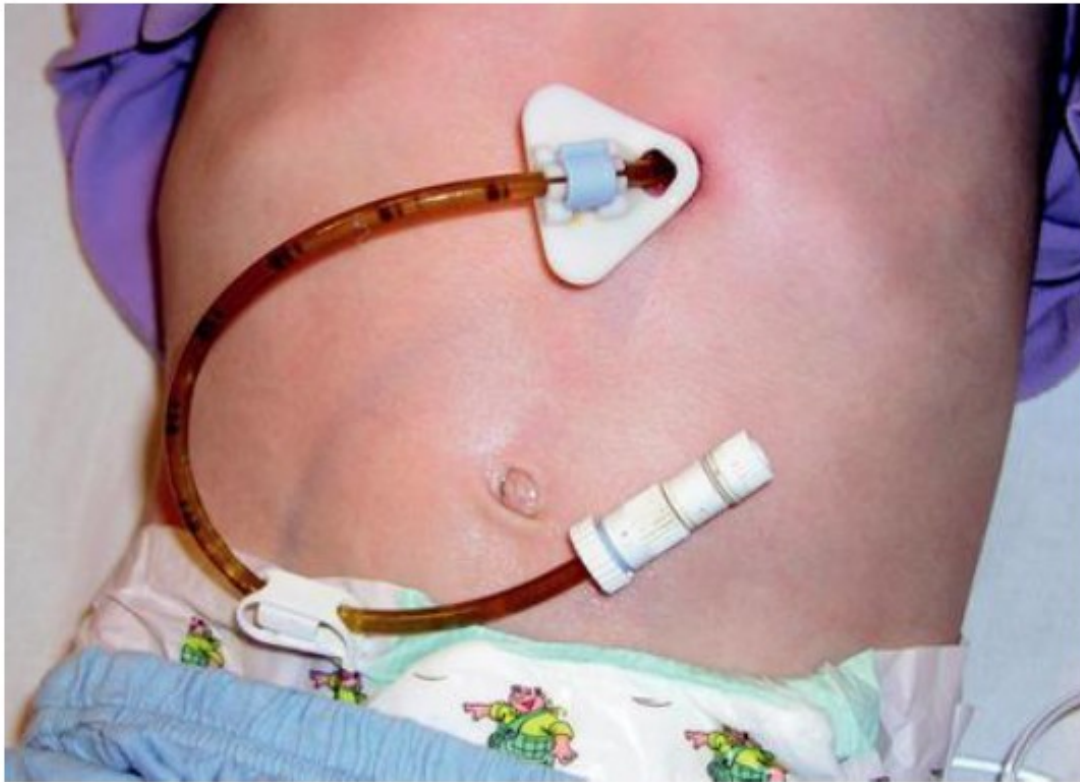
- sonda zavedená přes břišní stěnu do žaludku
- uměle vytvořený kanálek - jeden otvor ústí na kůži břicha, druhý v žaludku
- do kanálku speciální set pro podávání výživy a zabránění úniku stravy ze žaludku
- **výhoda** – volný nos, sonda není vidět, nedráždí dýchací ani polykací cesty, nepůsobí otlaky, jednoduché ošetřování, min. riziko aspirace
- podávání EV déle jak 3 týdny
- prováděna pod endoskopickou kontrolou

-
- <https://www.youtube.com/watch?v=5Hz-3rj5G0Y>

PEG set



PEG



Výživový knoflík

Cesta aplikace EV

3. Perkutánní endoskopická gastrostomie

■ **Indikace:**

- neurologické (mozkové příhody, Parkinsonova choroba, tumor mozku, stav po CMP)
- onkologické (stenózující tumory obličeje a krku, chemoterapie, radioterapie)

■ **Kontraindikace:**

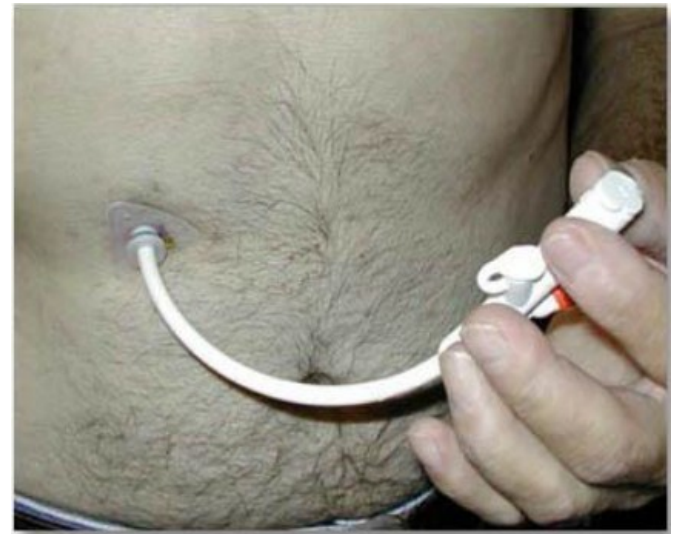
- koagulopatie
- tumor žaludku
- mentální anorexie

- ### ■ **Komplikace** – vytažení, ucpání (proplach vlažnou vodou), únik kolem PEG, burried bumper syndrom, zarudnutí kůže, krvácení, infekce
-

Cesta aplikace EV

4. Chirurgická jejunostomie

- PEJ
- sonda zavedená při laparotomii přes břišní stěnu do kličky jejuna, fixuje se k břišní stěně
- nelze-li použít gastrický přístup



Komplikace zavádění a uložení sondy

- obtížné zavedení (nespolupracující pacient)
- strach a úzkost nemocného
- nesnášenlivost sondy jako cizího tělesa
- nesprávné zavedení
- perforace jícnu, žaludku, event. dýchacích cest
- zauzlení sondy
- dislokace sondy
- aspirace při zavádění
- krvácení z nosu
- eroze a otlaky

Komplikace enterální výživy

■ **Mechanické**

- dislokace (vytažení úmyslné/neúmyslné), obturace (ucpání) včetně zauzlení, poškození sondy či PEG, dekubitální vředové léze v nose, krku, jícnu či žaludku

■ **Nutriční a metabolické**

- nedostatečná nutriční podpora, přetížení nutričními substráty, dehydratace, porucha minerálového hospodářství, kolísání hladiny glykemie, u diabetiků až dekompenzace diabetu

■ **Infekční**

- lokální okolo vstupu, infekce respiračního systému, průjmy, septický stav

■ **Gastrointestinální** (nejčastější, ale nebývají vážné)

- reflux, aspirace, nauzea, zvracení, bolesti břicha, nadýmání, zácpa, průjem, vředové léze, krvácení do GIT,...

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA



Parenterální výživa

= aplikace živin (výživných roztoků glukózy, lipidů, aminokyselin + vitaminy, minerální látky a stopové prvky) mimo zažívací trakt, přímo do krevního řečiště

■ Proč?

- nutné zajištění dodávky živin pro udržení integrity organismu

■ Kdy?

- když je kontraindikovaná enterální výživa a pacient je v riziku malnutrice

■ Jak?

- periferním či centrálním žilním katetrem
- úplná/totální x doplňková, dlouhodobá x krátkodobá
- systém all-in-one x multi-bottle

Parenterální výživa

PODLE DÉLKY PODÁVÁNÍ

■ KRÁTKODOBÁ

- překlenutí dočasné patologie

■ DLOUHODOBÁ

- včetně domácí parenterální výživy
 - u pacientů s těžkým poškozením GITu – nemožné dlouhodobé či trvale efektivní vstřebávání a využití živin (např. syndrom krátkého střeva, těžké malabsorpční syndromy)
-

PV podle typu aplikovaných roztoků

■ **System all-in-one**

- Všechny složky dohromady
- Komerčně či individuálně připravované
- Možnost doplnění minerálních látek, stopových prvků, vitaminů
- Možná příprava vaku pro konkrétního pacienta (reflektující jeho specifické potřeby)
- Nižší cena, jednodušší manipulace
- Všechny základní živiny jsou dodávány současně - lépe tak odráží běžný režim příjmu stravy

■ **Sytém multi-bottle**

- AK, tuky, cukry podávány odděleně v jednotlivých lahvích
- Minerální látky podávány v infuzích elektrolytů
- Cca 6-8 lahví za den
- Větší nároky na ošetrovatelskou péči, při časté manipulaci s infúzemi a infúzními sety hrozí porušení aseptického okruhu s rozvojem vážných komplikací
- Ekonomicky náročnější při vysoké spotřebě zdravotnického materiálu (infúzní sety, spojky)

Složení PV

- glukóza, aminokyseliny, tuky, elektrolyty, vitaminy, stopové prvky, voda
 - **Dvoukomorové vaky**
 - glukóza + roztok aminokyselin
 - **Tříkomorové vaky**
 - glukóza + roztok aminokyselin + tuková emulze
-

**Dextrose chamber
(with or without calcium)**

Peel seal

**Amino acid chamber
(with or without electrolytes)**

Administration port

Additive port (lipid)

**Injection port
(medications,
trace elements,
multiple vitamins)**

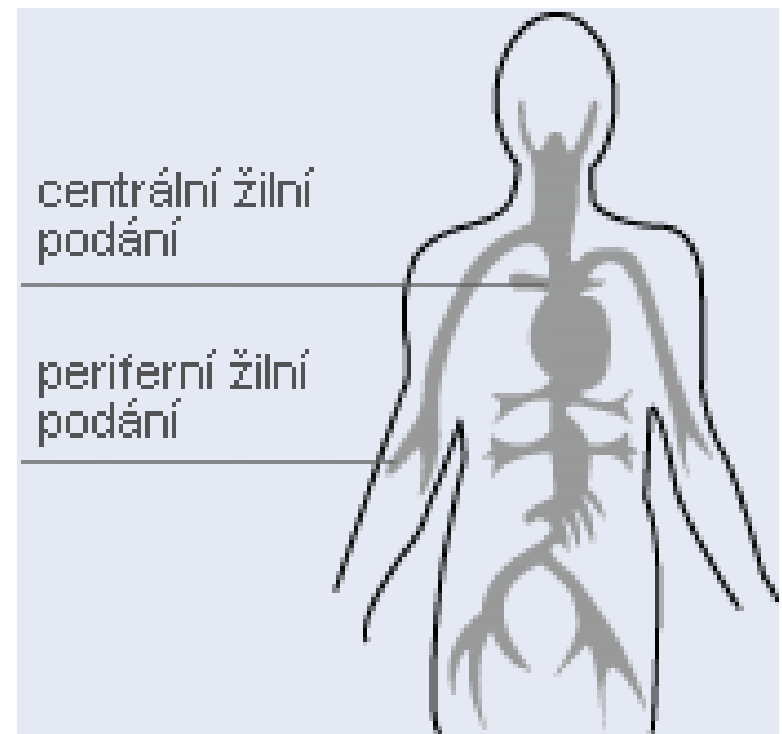


Indikace parenterální výživy

- situace, kdy nemůže být pacient živen jiným způsobem, tedy **pokud je EV kontraindikována – není možné využití fyziologického podání cestou GIT, GIT je nefunkční, či nemůže být stravou zatěžován**
- situace, kdy pacient může být živen enterálně, ale **enterální příjem nestačí pokrýt nutriční potřeby**
 - maldigesce, malabsorpce, syndrom krátkého střeva

Konkrétní indikace parenterální výživy

- Ileus
- Peritonitida s těžkým průběhem
- Střevní píštěle
- Náhlé příhody břišní
- Po rozsáhlých střevních operacích
- Vážná poranění GIT
- Syndrom krátkého střeva
- Krvácení do GITu
- MAS
- Akutní pankreatitida
- Idiopatické střevní záněty
- Těžké průjmy nebo zvracení
- Selhání jater



Kontraindikace parenterální výživy

- Pacient může jíst a uživí se
 - Je možno ke kompletní výživě využít fungující zažívací trakt nebo jeho část
 - Pominuly důvody, kdy byla PV jednoznačně indikována
 - Těžký nestabilizovaný stav pacienta
 - pacient v těžkém stavu neutilizuje živiny
 - výživa není na prvním místě
 - Terminální stav pacienta
 - **schopnost pacienta přijímat stravu per os nebo EV**
-

Přístupové cesty parenterální výživy

odání do

alitou



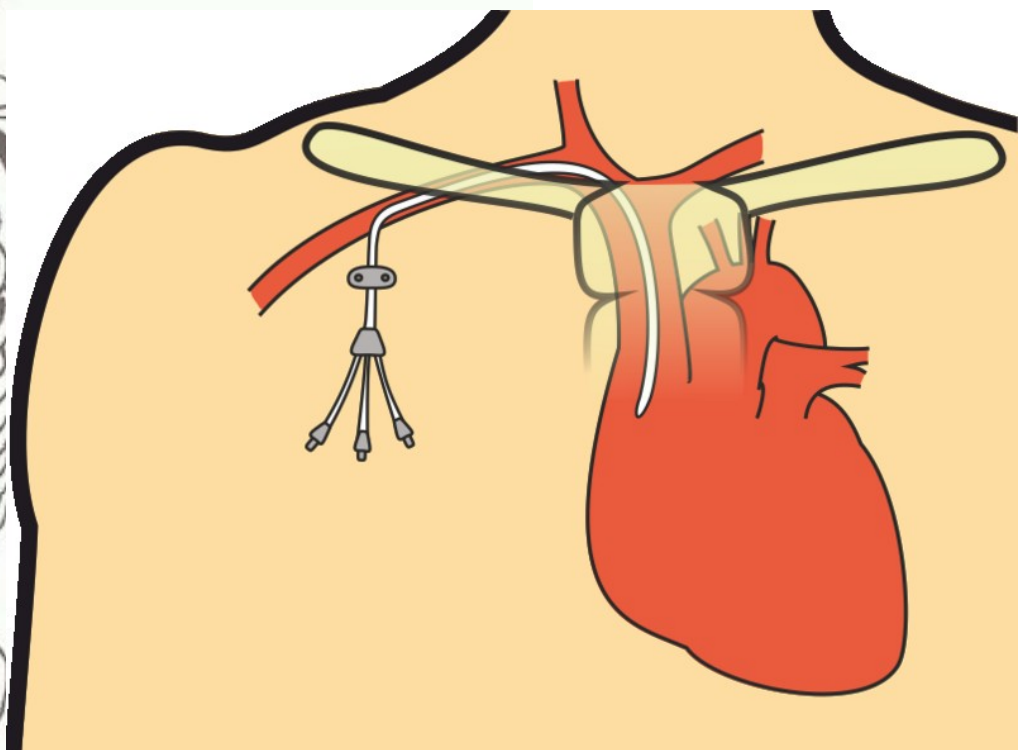
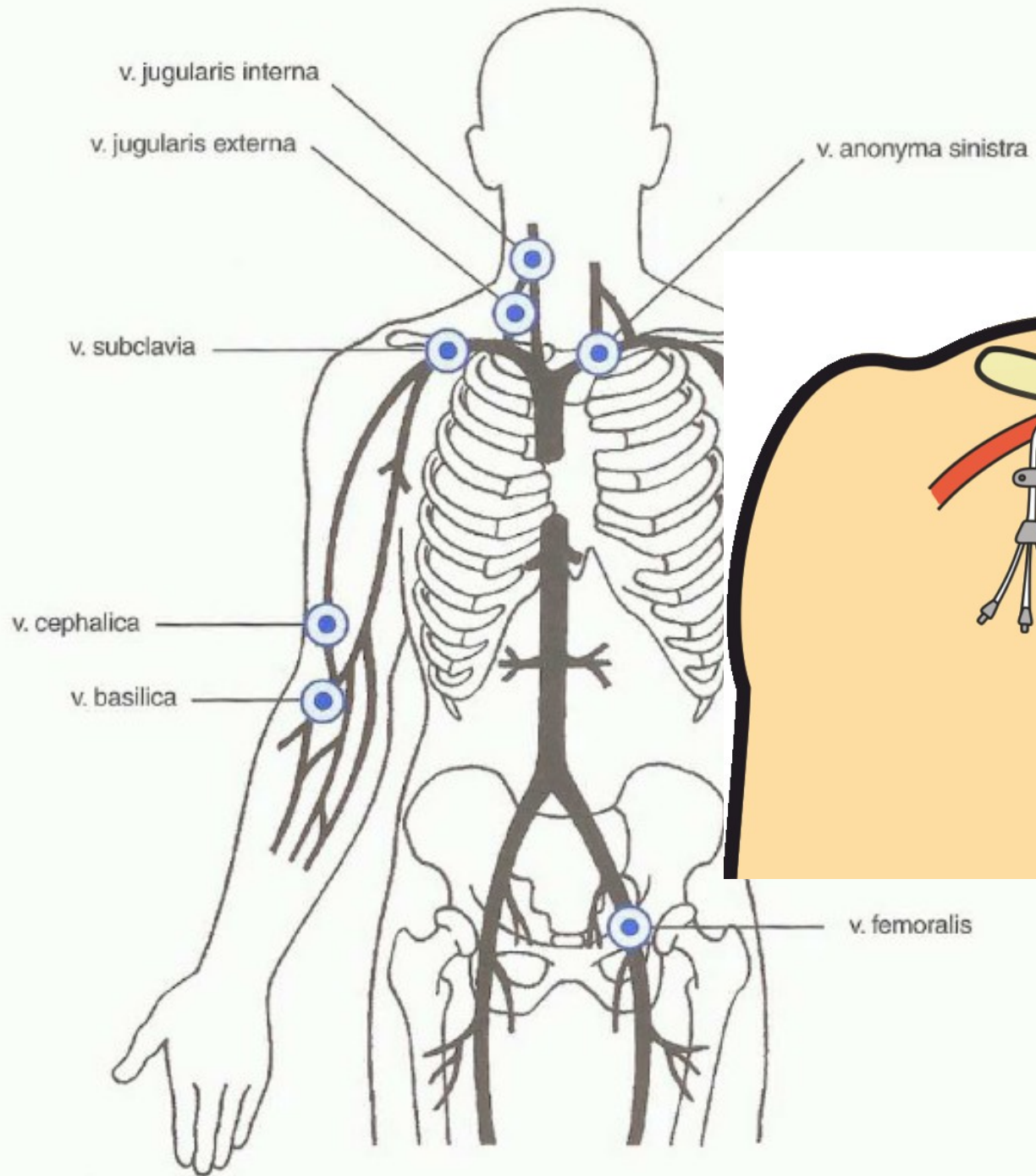
■ CESTOU **PERIFERNÍ ŽÍLY**

- žíly na horních končetinách, nejčastěji na předloktí, méně na hřbetu ruky
- krátkodobá nutriční podpora (cca 5 dnů)
 - časný vznik bolestivých flebitid při podávání vysoce koncentrovaných roztoků

■ CESTOU **CENTRÁLNÍ ŽÍLY**

- vena subclavia, vena jugularis, vena femoralis
- konec centrálního katetru sahá do dolní duté žíly
- nutriční podpora na delší dobu
- bez rizika flebitidy
- přísné aseptické podmínky při zavádění





Zavedení a ošetřování periferní žilní kanyly

- informovat pacienta
 - vybrat vhodnou žílu ke kanylaci
 - dezinfikovat místo vpichu
 - při punkci žíly jehlu postupně vytahovat a současně zasunovat plastovou kanylu
 - spojení kanyly se systémem setů
 - fixace kanyly sterilním materiálem
 - pravidelné sledování místa vpichu
 - převazy kanyly
 - dokumentace
 - dodržovat veškeré zásady asepse
-

Centrální žilní přístup

- zavádí lékař, aseptické podmínky (ústenka a sterilní rukavice)
- příprava pacienta
 - informovat, písemný souhlas, oholení a dezinfekce místa vpichu
- po zavedení pečlivě očistit místo vpichu, odstranit zaschlou krev (živné médium pro MO)
- fixace sterilními obvazovými materiály
- kontrolní RTG k vyloučení možných komplikací
- převazy zpravidla denně + kontrola stavu místa vpichu (bolestivost, zarudnutí v okolí vpichu, hnisání rány, prosakování krve)
- vše dokumentovat

Komplikace PV

■ **Metabolické**

- přetížení nutričními substráty (hyperalimentační syndrom – overfeeding syndrom), iontové dysbalance (Na, K, Ca, chloridy, fosfáty, Mg), hyper-/hypoglykemie, přetížení tekutinami, přetížení AK (vysoké nároky na ledviny , zvyšuje se diuréza, možná ztráta tekutin i s minerálními látkami), přetížení MCT lipidy (poruchy CNS, acidóza, zvýšená tvorba tepla při nemožnosti optimální utilizace a ukládání), nedostatek vitaminů a minerálních látek → kontrola

■ **Zavádění a přítomnost katetru**

- pneumothorax, fluidothorax, punkce arterie, vzduchová embolie, žilní trombóza – CŽK, riziko flebitidy a tromboflebitidy - PŽK

■ **Septické**

- bakteriální kontaminace zavedeného katetru s rozvojem bakteriemie až závažná katetrová seps (infekce)

Domácí parenterální výživa

■ Indikace:

- pacient odkázán na dlouhodobý příjem živin cestou parenterální + základní onemocnění nevyžaduje hospitalizaci
- choroby GIT (u dětí malabsorpce – syndrom krátkého střeva, chron. intestinální pseudoobstrukce, cystická fibróza s těžkou malnutricí, závažné postižení střeva při m. Crohn)
- onkologická onemocnění s rozvojem malnutrice
- předpokladem je **stabilní klinický stav** a očekávaná nutnost PV po delší dobu
- pravidelná **příprava výživy v lékárně**, individuálně, podle rozpisu (expirační doba cca 4-5 dnů)
- především **cyklicky v průběhu noci** (během dne pacient odpojen)
- edukace pacienta, pravidelné kontroly, trvalá komunikace s ošetřujícím lékařem/členem nutričního týmu

MONITOROVÁNÍ

při podávání umělé výživy

- **Klinický obraz** - stav vědomí, tělesná teplota, tlak, puls, sledování stavu hydratace a otoků
- **Nutriční subjektivní parametry** - chuť, pocity hladu a nasycení, dyspeptické potíže
- **Antropometrické ukazatele** - hmotnost, OP
- **Bilance tekutin**
- **Laboratorní sledování**
 - CB, albumin, prealbumin, zánětlivé markery, jaterní testy, triacylglycerolemie, glykemie, stav minerálového hospodářství (Na, K, Cl, Ca, P, Mg), mikronutrienty a vitaminy především při dlouhodobém podávání výživy, sledování ledvinových funkcí (urea, kreatinin), dusíková bilance, imunitní systém (lymfocyty)

Laboratorní sledování

???

hodnoty v krvi

- Albumin
 - Prealbumin
 - Glukóza
 - Cholesterol
 - Celková bílkovina
 - Kreatinin
 - CRP
 - Triacylglyceroly
-

Srovnání enterální a parenterální výživy



Srovnání enterální a parenterální výživy

■ Enterální

- fyziologická
- zachována výživa střeva
- méně komplikací
- levnější
- účinná
- možnost domácího podání

■ Parenterální

- nefyziologická - podání substrátů do systémového řečiště
- obchází játra a střevo
- definovaný přísun živin
- rychlá úprava případného metabolického rozvratu
- více komplikací
- nákladnější
- možnost domácího podání – specializovaná centra

LITERATURA

- GROFOVÁ, Z. *Nutriční podpora - praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada, 2007. 240 s.
 - CHARVÁT, J. aj. *Praktikum umělé výživy*. Praha: Karolinum, 2006.
 - URBÁNEK, L. aj. *Klinická výživa v současné praxi*. Brno: NCO NZO, 2010.
 - <http://pfyziolifup.upol.cz/castwiki2/?p=3303>
-

Děkuji za pozornost

