

Enterální a parenterální výživa



Jana Stávková

Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU

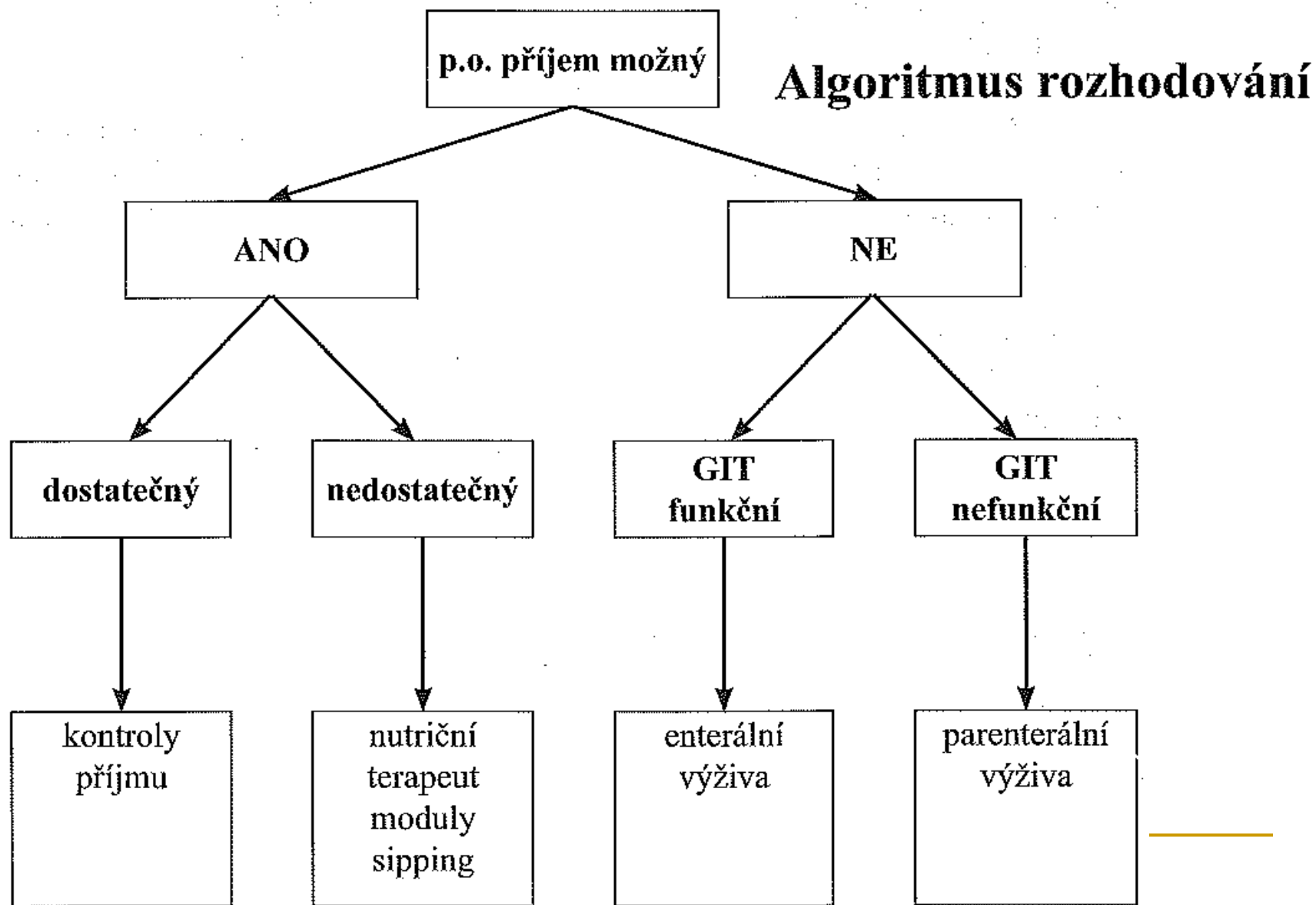
přirozená strava

obohacení stravy

enterální výživa

parenterální výživa

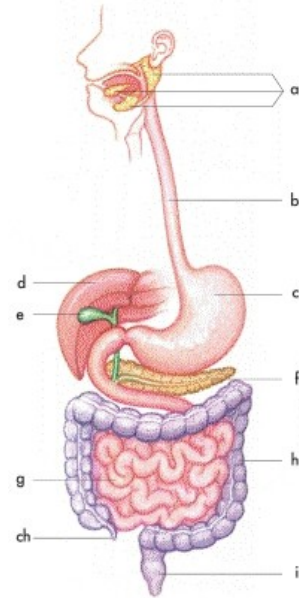
Přirozená výživa x umělá výživa



Umělá výživa (1)

Indikována u nemocných, kteří nejsou schopni delší dobu jíst, nebo u nemocných, kteří trpí malnutricí

- 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
 - Maligní onemocnění
 - 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 nutričních substrátů **do žaludku či střeva** za účelem zajištění výživy
- využívá přirozenou cestu dodávky živin

■ Parenterální výživa

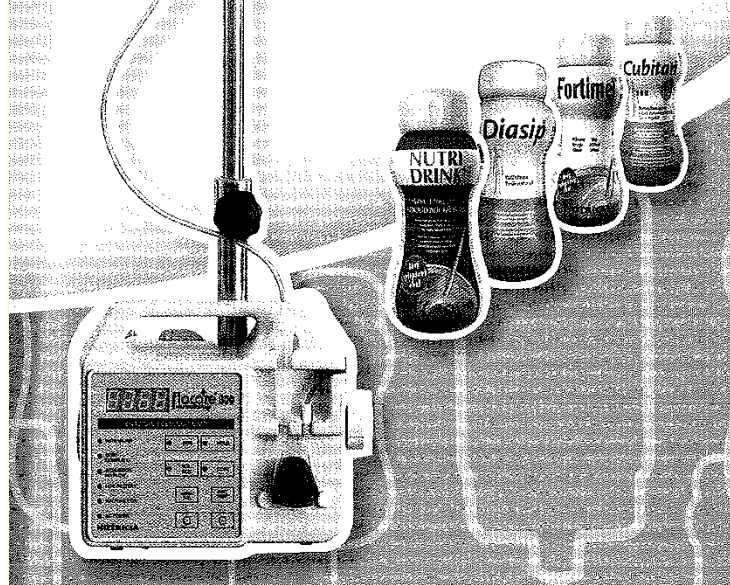
- podání nutričních substrátů **do systémového řečiště**
 - obchází játra, střevo
-



NUTRICIA

clinical

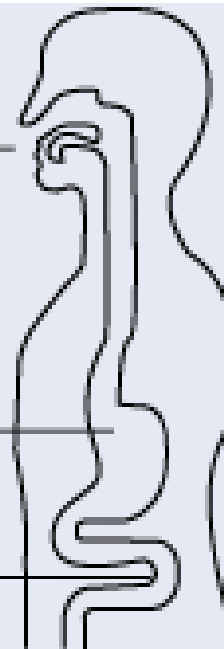
**O krok napřed
v enterální výživě**



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 ve stavu malnutrice** nebo v **riziku jejího vzniku**

■ Jak?

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

Konkrétní příčiny k indikaci EV

- protein-energetická malnutrice
 - předoperační příprava podvyživených
 - zánětlivá onemocnění střev (UC, CCH)
 - syndrom krátkého střeva
 - poruchy polykání
 - stenóza orofaryngu a horní části GIT
 - chronická pankreatitida
 - geriatrictí pacienti
 - nádorová kachexie
-

Kontraindikace enterální výživy

- v akutní fázi onemocnění
 - náhlé příhody břišní
 - úplná střevní neprůchodnost
 - střevní píštěle
 - krvácení do GIT
 - relativní KI: nemožnost zajištění vstupu do GIT (popáleniny, polytrauma, nespolupracující pacient, terminální stadium nemoci)
-

Způsoby podání EV



Bolusové

- pomocí Janettovy stříkačky
- celkový objem jedné porce 250-400 ml
- pouze do žaludku, nelze podat do střeva
- vždy zkontrolovat reziduum žaludečního obsahu
- péče o stříkačku

Intermitentní

- rozdělení dávky do dílčích dávek
- podává se přerušovaně v průběhu celého dne (např. 3hod kontinuální podávání, 2hod pauza)

Způsoby podání EV

Kontinuální

- do tenkého střeva
- podávání z láhve či sáčku
- gravitačním spádem nebo pumpou
- rychlost výživy většinou určována v ml/hod (rychlost konstantní)
- 20 hod bez přerušení, noční pauza
- do enterální pumpy patří speciální, výrobcem doporučené vaky



Enterální pumpa

Přípravky EV

■ Polymerní

- B, T, C v přírodní, nehydrolyzované podobě
- Nízká osmolalita (cca 300 mosmol/l)
- Preference použití

■ Oligomerní a elementární

- Částečně nebo úplně rozštěpené složky stravy
- B – oligopeptidy až jednotlivé AK
- S – mono- a disacharidy
- T – MCT
- Utilizace štěpených živin je usnadněna, mnohdy bez nutnosti další degradace v GIT a jsou přímo resorbovány
- Vyšší osmolalita (500 mosmol/l) – může vyvolat průjem

Modulová dietetika



COPYRIGHT PEARS HEALTH CYBER



COPYRIGHT PEARS HEALTH CYBER

- přípravky k doplňkové výživě
- příjem stravy možný, ale nedostatečný
- obsahují samostatně buď proteinovou, sacharidovou nebo lipidovou složku
- prášek
- obohacení pokrmů o bílkoviny (1.), energii (2.), instantní zahušťovadla (3.) při poruše polykání
- bez chuti
- do polévek, omáček, kaší, bílé kávy, jogurtu, šlehaného tvarohu, pomazánky,...



COPYRIGHT PEARS HEALTH CYBER

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



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 vitamínů a stopových prvků, ev. 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)



Cesta aplikace EV

2. Výživa sondou



■ Nasogastrická sonda

- ❑ sonda zavedená nosem do žaludku (60-80 cm)
- ❑ krátce (max. 14 dní), pro přechodnou dobu
- ❑ bolusově, možno i kontinuálně
- ❑ 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



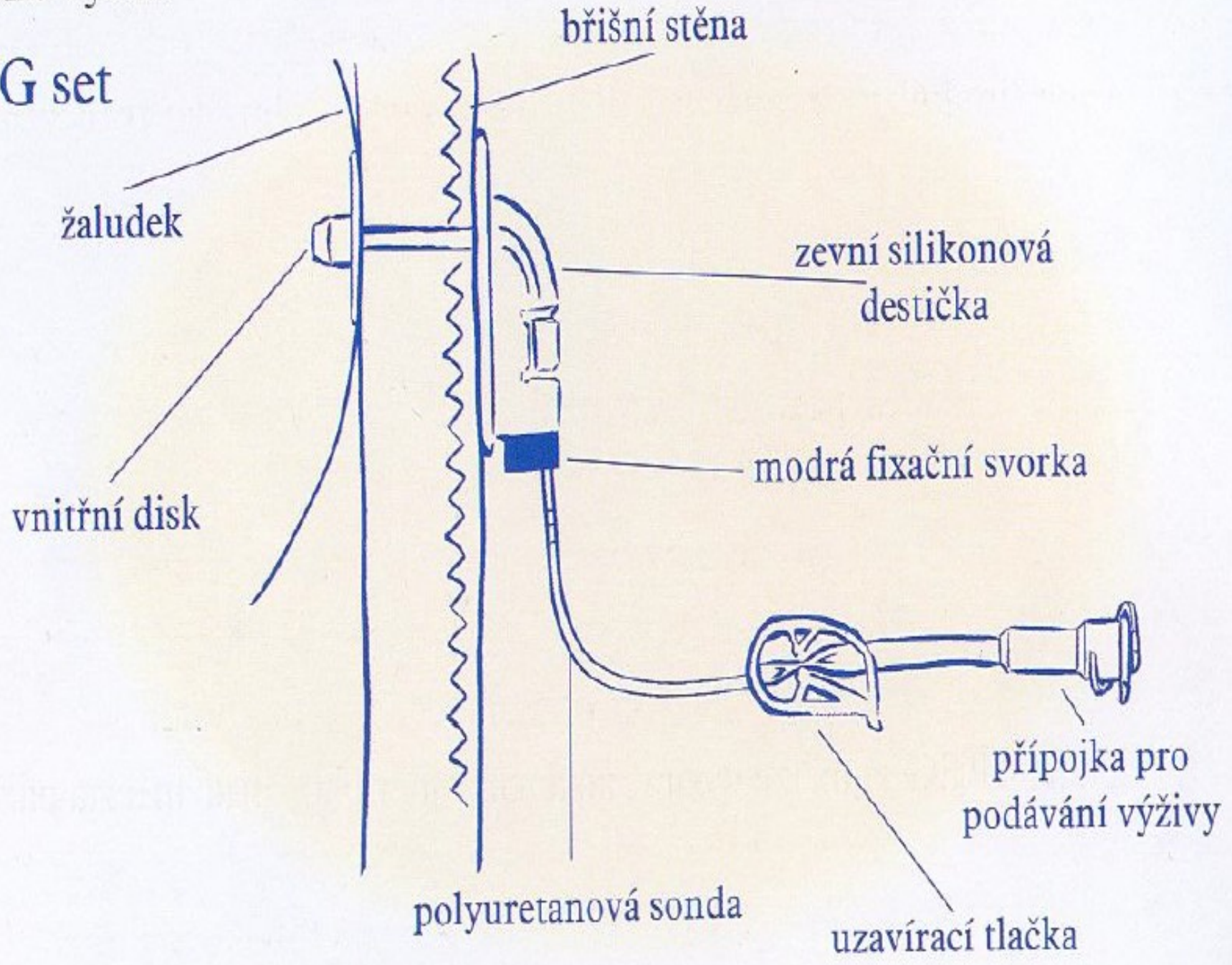
Cesta aplikace EV

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
- předpoklad podávání EV déle jak 3 týdny
- prováděna pod endoskopickou kontrolou

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

3. Perkutánní endoskopická gastrostomie

- výkon v lokální anestezii
- lačnění, vyšetřeny základní koagulační parametry
- po zavedení PEG kontrola místa vpichu (krvácení, netěsnost → únik žaludečního obsahu, velký tlak → ulcerace až nekróza)
- převazy denně, později 2x/týden
- po 24 hod lze podávat čaj, glukózu, fyziologický roztok, enterální výživu (postupně)

- <https://videomedi.wordpress.com/?s=peg>

Cesta aplikace EV

4. Chirurgická jejunostomie

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



Technické vlastnosti enterálních sond

- **Délka sondy** různé pro pediatrické i dospělé pacienty. Transnazální sondy pro dospělé do žaludku (délka 80 cm) nebo do jejunu (délka 132 cm)
- **Průměr enterální sondy** průřez sondy se udává jak v zevním průměru tak v průměru vnitřním. Jednotkou je 1 French odpovídá 0,33 mm. Výběr průměru sondy závisí na typu používaného přípravku a způsobu podávání (gravitačně, pumpou). Čím větší je vnitřní průměr sondy, tím je menší riziko jejího ucpaní. Pro pohodlí pacienta se volí sondy s co nejmenším vnějším průměrem, pro gastrostomie se obvykle používají sondy průměru 12 F, pro jejunální sondy 6-8 F.
- **Materiál** používaný na enterální sondy - dříve byly sondy vyráběny z polyvinylchloridu, který při kontaktu s kyselým žaludečním obsahem tvrdne a je křehký. Dnešní sondy jsou nejčastěji vyráběny ze silikonové pryže a polyuretanu.

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 sondy (vytažení úmyslné/neúmyslné), obturace (ucpání) včetně zauzlení, poškození sondy či PEG, dekubitální vředové léze v nose, krku, jícnu či žaludku, mechanické komplikace PEG (burried bumper syndrom, dekubitální vředy)

■ Nutriční a metabolické

- nedostatečná nutriční podpora, přetížení nutričními substráty, dehydratace, porucha minerálového hospodářství (hyper- a hypokalemie, hypofosfatemie, hypomagnezemie, hyper- a hypoglykemie)

■ Infekční

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

■ Gastrointestinální

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

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA



Parenterální výživa

= dodání 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
- totální x doplňková, dlouhodobá x krátkodobá

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)
-

Přípravky pro PV

■ **Systém multi-bottle**

- ❑ podání výživy z několika lahví najednou
- ❑ zvlášť AMK, tuky, glukóza
- ❑ možnost měnit složení, přidat léčiva
- ❑ složitější manipulace
- ❑ vyšší riziko infekce
- ❑ nerovnoměrný příjem živin, zhoršená užitivost samostatně podávaných živin

■ **Systém all-in-one**

- ❑ všechny složky výživy v jednom vaku
 - ❑ menší nároky pro ošetřující personál
 - ❑ lepší užitivost jednotlivých živin
 - ❑ snížené riziko vstupu infekce, pohodlnější
 - ❑ vyšší cena
 - ❑ nelze měnit složení hotového vaku
-
- ❑ lze nechat připravit směs pro nemocného se speciálními nároky



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)**

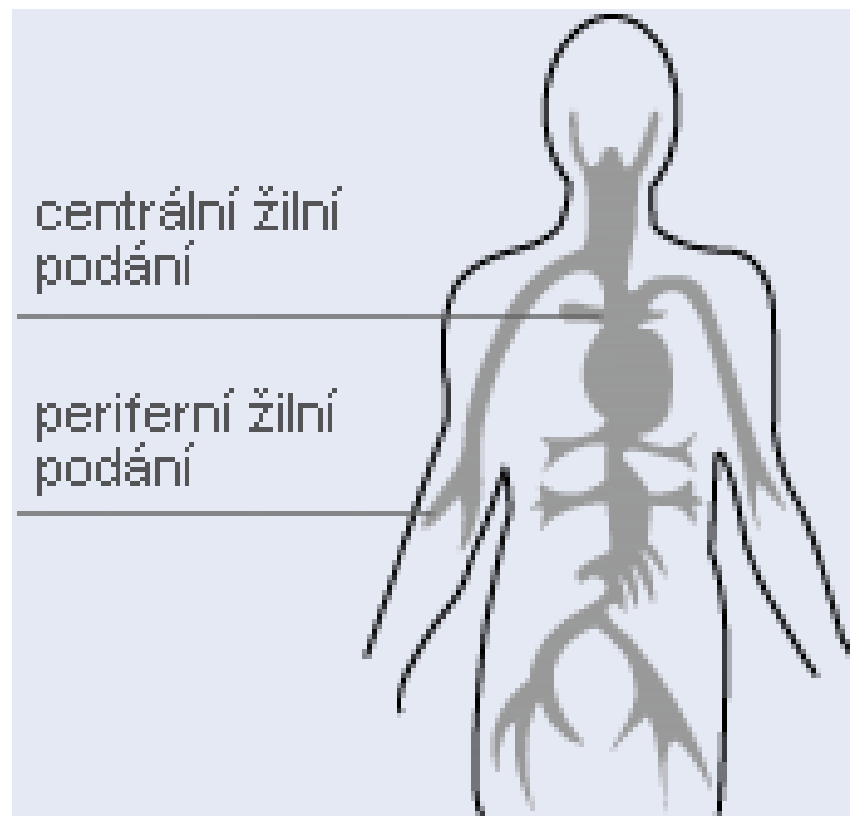


Indikace parenterální výživy

- 1. situace, kdy nemůže být pacient živen jiným způsobem, tedy **pokud je EV kontraindikována**
 - 2. situace, kdy pacient může být živen enterálně, ale **enterální příjem nestačí** pokrýt nutriční potřeby
 - maldigesce, malabsorpce, syndrom krátkého střeva
-

Konkrétní indikace parenterální výživy

- Nemožnost využít GIT
- Ileus
- Střevní píštěle
- Náhlé příhody břišní
- Rozsáhlé střevní operace
- Syndrom krátkého střeva
- Krvácení do GITu
- MAS
- Akutní pankreatitida
- Idiopatické střevní záněty
- Těžké průjmy nebo zvracení
- Selhání jater



Kontraindikace parenterální výživy

- 1. Pacient může jíst a užít se
 - 2. Je možno ke kompletní výživě využít fungující zažívací trakt nebo jeho část
 - 3. 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



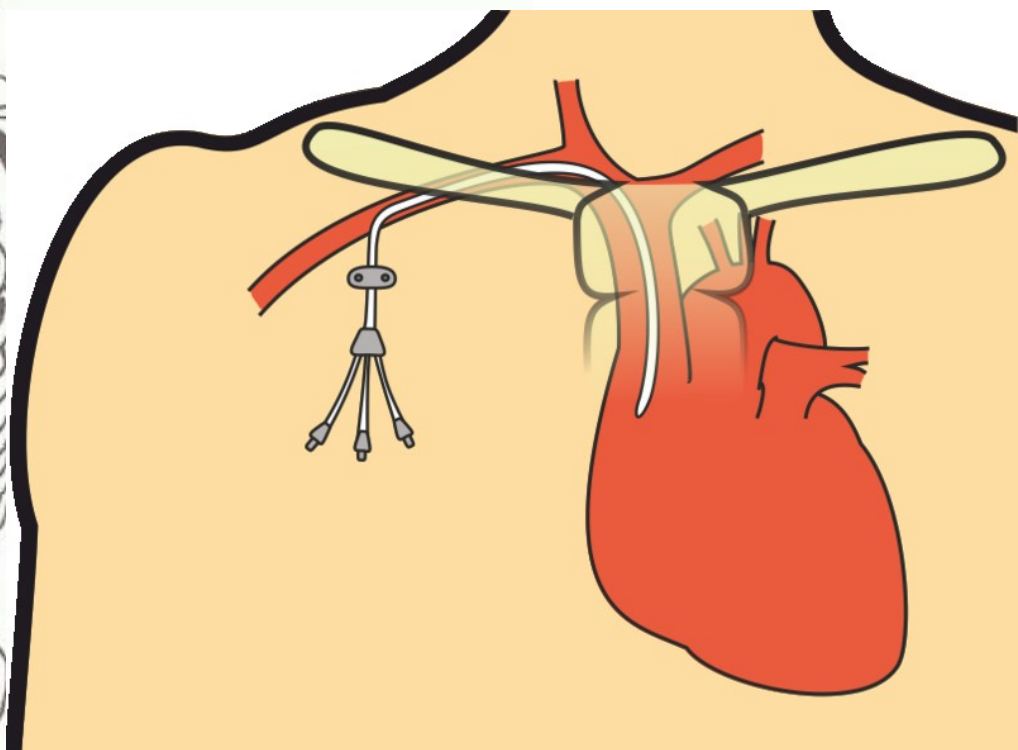
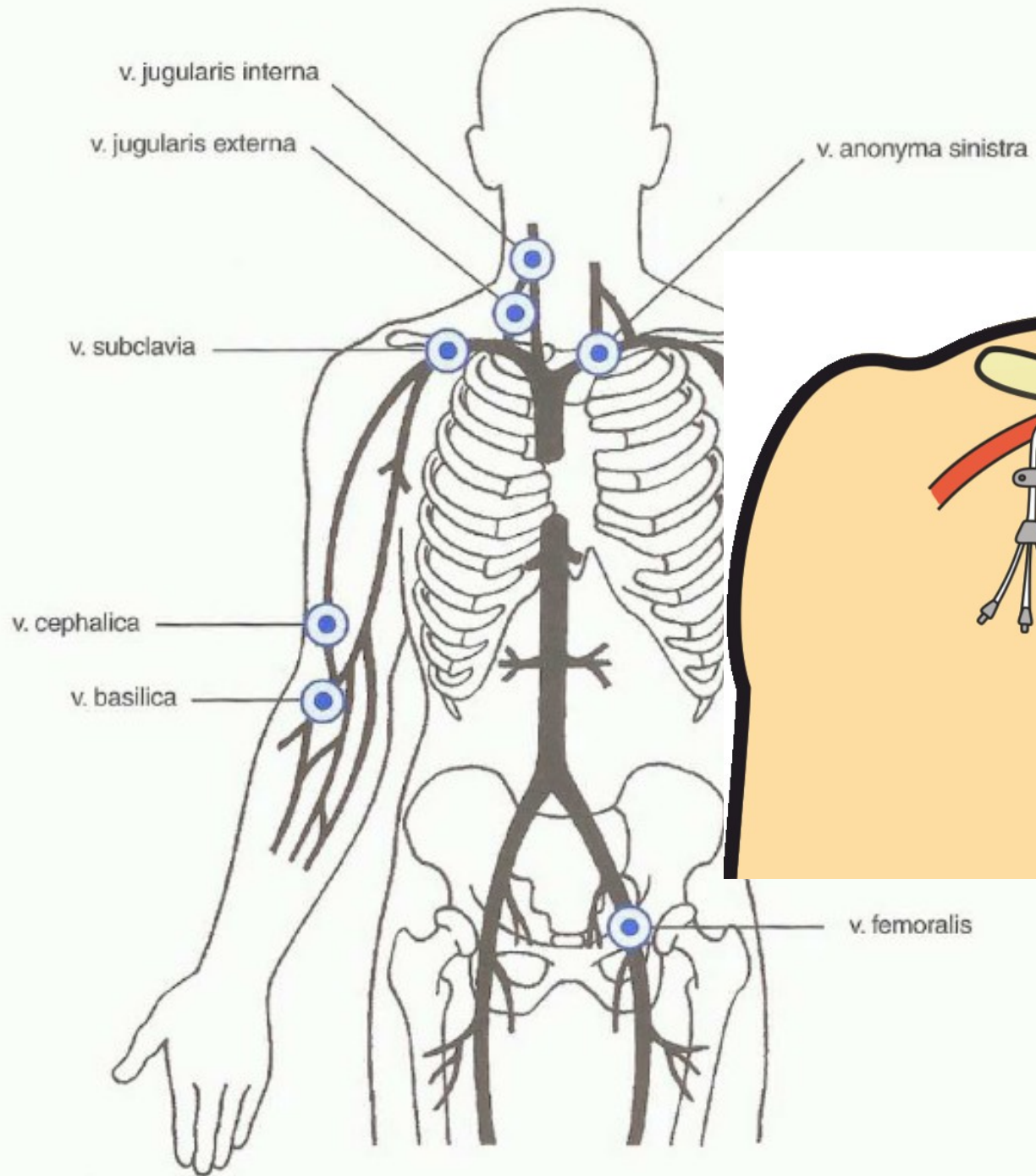
■ CESTOU **PERIFERNÍ ŽÍLY**

- ❑ žíly na horních končetinách, nejčastěji na předloktí, méně na hřbetu ruky
- ❑ krátkodobá nutriční podpora (ne déle než 7-10 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
- ❑ lze podávat koncentrované roztoky v malém objemu bez rizika flebitidy
- ❑ sterilní podmínky





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), iontové dysbalance (Na, K, Ca, chloridy, fosfáty, Mg), hyper-/hypoglykemie, přetížení tekutinami, nedostatek vitamínů a minerálních látek → kontrola

■ **Orgánové komplikace GITu**

- porucha funkce jater a střeva

■ **Zavádění a přítomnost centrálního žilního katetru**

- pneumothorax, fluidothorax, punkce artérie, vzduchová embolie, žilní trombóza

■ **Septické**

- 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
- 12 center DPV v ČR, 80 pacientů (z toho 20 dětí)

Srovnání enterální a parenterální výživy



Srovnání enterální a parenterální výživy

■ Enterální

- fyziologická cesta přívodu živin
- zachována výživa buněk střevní sliznice (enterocyty)
- je prevencí vzniku atrofie střevní sliznice a poškození bariérové funkce tenkého střeva
- stimuluje střevní peristaltiku
- 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

- KOHOUT, P., KOTRLÍKOVÁ. Základy klinické výživy. Praha: Forsapi, 2009.
 - 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, 2008.
 - <http://pfyziolifup.upol.cz/castwiki2/?p=3303>
-

Děkuji za pozornost

