

MUNI  
MED

MUNI  
MED

# Infuze

Mgr. et Mgr. Andrea Menšíková

# Infuze

- vpravení tekutiny do organismu parenterální (jinou než trávicí) cestou
- nejčastěji se podává intravenózně, méně často se podává subkutánně
- předepisuje jí lékař (u dětí také podává)
- pověřená sestra je zodpovědná za správnou přípravu, aplikaci a udržení



# Účel infuze

- diagnostický
- terapeutický:
  - udržení nebo vyrovnaní vodní a elektrolytové rovnováhy
  - dodání minerálů
  - zabezpečení energetické potřeby organismu (dodání glukózy)
  - úprava acidobazické rovnováhy
  - zajištění dostatečného objemu cirkulující tekutiny
  - zabezpečení dodávky vitamínů a léků rozpustných ve vodě
  - vytvoření způsobu na rychlé podání léků

# Indikace infuze

- nadměrná ztráta tekutin
- omezený příjem potravy (bezvědomí, obstrukce GIT /jícen/, atřezie aj.)
- ztráta krve (operace, úraz, profylaxe šoku)
- popáleniny
- nutnost udržení hladiny určitého léku

# Místa aplikace

- periferní vstupy – vena basilica, vena cephalica, vena mediana v loketní jamce, veny předloktí a hřbetu ruky, vena saphena magna (před vnitřním kotníkem na dolní končetině), veny v temenní a temporální oblasti u kojenců
- centrální katetr – vena jugularis externa/interna, vena subclavia, vena femoralis
- implantabilní venózní port
- podkožní podání v paliativní medicíně

# Druhy infuzních roztoků

- krystaloidy - mají malé molekuly, rychle zásobují organismus vodou a elektrolyty, ale rychle odchází z krevního oběhu, jsou snadno vstřebatelné, udržují acidobazickou rovnováhu, upravují vodní a minerální hospodářství
  - Fyziologický roztok – F1/1, Darrowův roztok, Ringerův roztok
- koloidy - mají velké molekuly (jsou vysokomolekulární), proto udrží tekutinu v krevním řečišti déle než krystaloidy, použití u nemocných v šokovém stavu, při těžkých dehydratacích
  - Gelifundol, Haemacel – preparáty upravené želatinou; Dextran, Rheodextran

# Druhy infuzních roztoků

- hypotonické - nižší osmotický tlak než je v krevním řečišti
  - F ½
- izotonické - stejný osmotický tlak než je v krevním řečišti
  - F 1/1, G 5%, R1/1, H1/1, Ringerfundin
- hypertonické - vyšší osmotický tlak než je v krevním řečišti
  - G 10%, G 20%, G 40%, Rheodextran 10%, Manitol 10%, Manitol 20%





# Příprava infuze

- příprava vaků all in one by měla probíhat v laminárním boxu (ostatní infuzní směsi se připravují namísto k tomu určeném – pracovna sester – prostor pro manipulaci s léčivy)
- směsi se smí připravovat **těsně před podáním**
- kontrola přípravků dle dokumentace
- infuzní soupravu zavést těsně před podáním
- aplikované léky pečlivě kontrolovat a všechny uvést – popsat na láhev či vak
- po dobu infuze kontinuálně sledovat nemocného, rychlost převodu)
- při komplikacích – zastavit přívod a dle charakteru komplikací přivolat lékaře



11 Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, LF MU

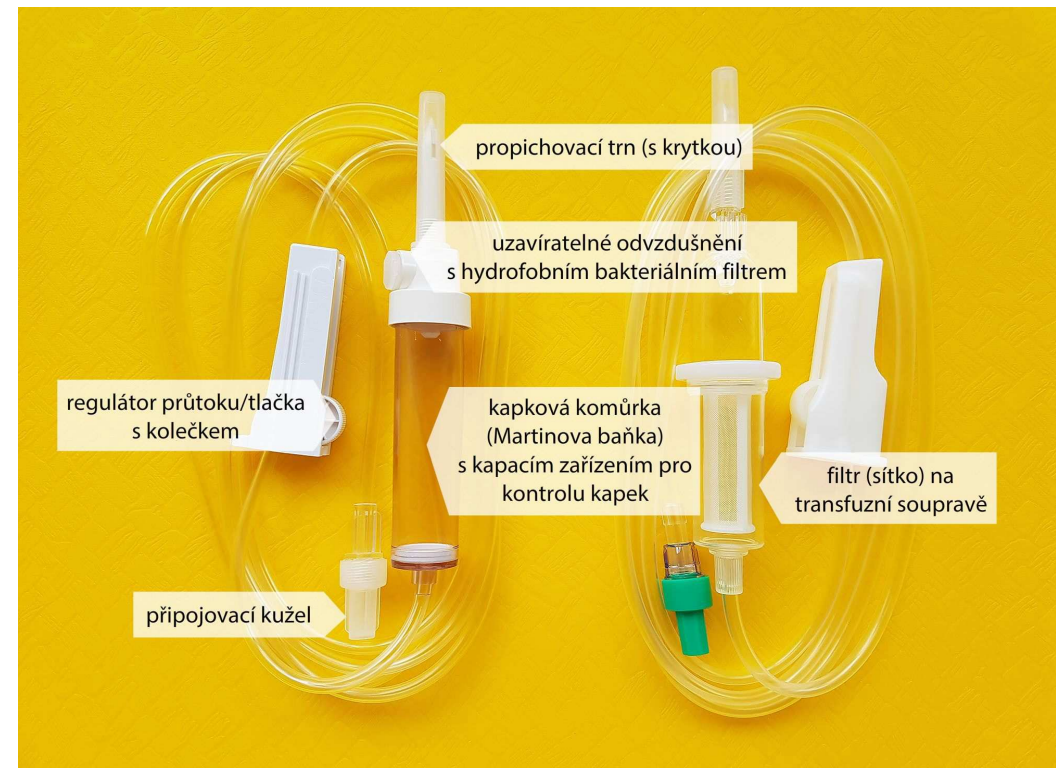
# Způsob podání infuze

- Kontinuální – stále (př. Katecholaminy)
- Intermittentní – přerušovaně
- Jednorázová – 500 ml G 5% u pacienta s DM před výkonem, kdy musí lačnit
- Bolusová – podání přesně určeného množství v určitém intervalu (př. Manitol 100 ml po 6 hodinách)





# Druhy infuzních setů, popis



# Pomůcky k podání infuze

- dokumentace
- sterilně zabalená kanyla (při předpokládané opakované aplikaci léčiva i.v.)
- láhev (vak) s infuzním roztokem, ordinované léky
- převodová souprava a spojovací hadička
- infuzní stojan (může být součástí lůžka)
- stříkačka s proplachem i.v. vstupu (infuzní roztok určený k ředění za použití spíku se mění jednou za 24 hod, roztok musí být označen datem, hodinou a podpisem sestry, která roztok otevřela)
- zátka, mandrén k uzavření i.v. vstupu
- emitní miska, čtverečky, dezinfekce

# Pomůcky k podání infuze



# Příprava nemocného a péče o něj v průběhu infuze

- psychická příprava - vysvětlení výkonu a zodpovězení dotazů nemocného
- fyzická příprava – kontrola cévního řečiště (volba vhodného průsvitu jehly či kanyly)
- úprava polohy, zajištění komfortu, zajištění signalizačního zařízení, umožnění vyprázdnění
- před výkonem a v jeho průběhu, zajištění podnětů a přiměřené aktivity v průběhu výkonu



# Výměna infuzní lahve

- po vyprázdnění předchozí láhve (vaku) přerušit přívod tlačkou
- sejmut láhev ze stojanu, bodec zavést po dezinfekci klobouku (vstupu do vaku)
- při dlouhodobé infuzní terapii pravidelná výměna převodové soupravy á 48 hodin (označení na Martinově baňce)
- v případě aplikace parenterální výživy – vždy po aplikaci výměna převodové soupravy
- pracovat opatrně – nebezpečí poranění cévy

# Ukončení výkonu

- přerušení tlačkou dříve, než dojde k vyprázdnění převodové soupravy
- na místo vpichu sterilní čtverec, tampon a fixace náplastí
- v případě flexibilní kanyly – ukončení dle zvyklosti pracoviště (vygon, heparinová zátka...)
- ošetřit kůži předloktí (místa aplikace)
- odstranění pomůcek z lůžka
- úklid pomůcek jako po injekci

# Komplikace infuze

## problém

- PROPÍCHNUTÍ CÉVY
- PRASKNUTÍ STĚNY CÉVY(PARAVENÓZNÍ PODÁNÍ)
- ALERGICKÁ REAKCE

## projev

- hematom v okolí místa vpichu- zduření okolí místa vpichu
- místní známky zánětu (calor, rubor, tumor, dolor, functio laesae)
- dušnost, pruritus, zvýšená tělesná teplota

## péče

- sterilní ošetření místa vpichu, přiložení obkladu, výběr jiného místa vpichu
- sterilní ošetření místa vpichu, přiložení obkladu, výběr jiného místa vpichu, dále dle ordinace lékaře, závažnost se liší dle aplikovaného léku i.v.
- přerušení aplikace infuze, lékař rozhodne o dalším postupu (antihistaminika)

# Komplikace infuze

## problém

- ZANESENÍ INFEKCE, PYRETICKÁ REAKCE
- VZDUCHOVÁ, TUKOVÁ EMBOLIE
- PŘETÍŽENÍ KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU

## projev

- zduření okolí místa vpichu- místní známky zánětu (calor, rubor, tumor, dolor, functio laesae)
- dušnost, cyanóza, příznaky šokového stavu
- dušnost, cyanóza, příznaky šokového stavu

## péče

- přerušení aplikace infuze , lékař rozhodne o dalším postupu (antipyretika, antibiotika)
- vitální indikace – ohrožení života, zahájení KPCR dle stavu nemocného, lékař rozhodne o dalším postupu
- vitální indikace – ohrožení života, zahájení KPCR dle stavu nemocného, lékař rozhodne o dalším postupu

# Využití dalších pomůcek při aplikaci infuze

- Infuzní pumpy
- Dávkovače – injektomaty
- Přetlaková infuze
- Využití infuzní kanyly

# Infuzní pumpy



# Infuzní pumpy

- slouží k přesnější regulaci dávky infuze
- podávají intravenózně tekutiny vytvářením pozitivního tlaku na hadičku nebo na tekutinu.
- pokud není průtok tekutiny omezený, vyrovnává se tlak vytvářený pumpou tlaku gravitace.
- při omezení průtoku (venózní odpor) pumpa (dávkovač) udržuje průtok tekutiny vyšším tlakem.

# Vybavení infuzní pumpy

- alarmy: vizuální, zvukové
- měřidla: množství podané tekutiny, objem, který je ještě třeba podat
- nastavování rychlosti průtoku: počet ml/h
- detektor kapek: fotoelektrické zařízení umístěné na komůrce, registruje tvorbu kapek a spustí alarm, pokud se kapky netvoří (dokapala infuze, ucpaná cesta)
- detektor vzduchu: zapne alarm, když se vyskytne v hadičkách vzduch
- detektor okluze: když tlak infuze stoupne na určitou hodnotu, spustí se alarm
- baterie: pokud jsou nabitě vydrží bez elektrické sítě 1 – 4 hodiny



# Dávkovače - injektomaty



# Dávkováče - injektomaty

- podání menšího množství roztoku – ve stříkačkách
  - jednorázově (Antitrombin III...)
  - kontinuálně (tlumení, Heparin, KCl, NaCl 10%....)
  - bolus (podání určeného většího množství roztoku za krátký čas) např. pacientovi kape kontinuálně sedativum - tlumení 5ml/h – cílem je, aby pacient byl v umělém spánku – pacient se začne probouzet, Lékař tedy naordinuje 5ml bolus – sestra podá 5ml - Pacient usne – pouze pověřená sestra!!!)

# Přetlaková infuze



# Přetlaková infuze

- při nutnosti vpravit do organismu léčebnou, nebo výživnou látku rychle, během několika minut
- Ize využít:
  - manžetu pro aplikaci přetlakem
  - infuzní pumpu, injektovat
  - vložit vak pod nemocného

**POZOR!!! Častá komplikace PŘETÍŽENÍ KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU**

# Výpočet podání rychlosti infuze

- důležitou úlohou sestry je regulace průtoku infuze. Lékař předepíše jak dlouho má infuze kapat
- za vypočítání a za správnou regulaci je zodpovědná sestra
- je tedy třeba vypočítat, kolik ml bude kapat za 1 hodinu
  
- např. 3 000/24 hod.
- $3\ 000 : 24 = 125\text{ml/h}$

# Výpočet podání rychlosti infuze

- možnost využití
  - infuzní pumpy – nastavení počtu ml
  - nemá-li sestra pumpu k dispozici, musí znát tzv. kapkový faktor. (tento faktor je na každém infuzním setu a znamená – kolik kapek roztoku tvoří 1ml)

Příklad pro výpočet:

$$\text{Počet kapek/min} = \frac{\text{objem infuze} \times \text{kapkový faktor}}{\text{celkový čas podání infuze}}$$

# Výpočet podání rychlosti infuze

## Počet kapek za minutu

Kapkový faktor bývá uveden na obalech infuzních roztoků - 20 kapek/ml

Počet kapek za min =  $\frac{\text{celkový objem infuze} \times \text{kapkový faktor}}{\text{celkový čas podávání infuze v minutách}}$

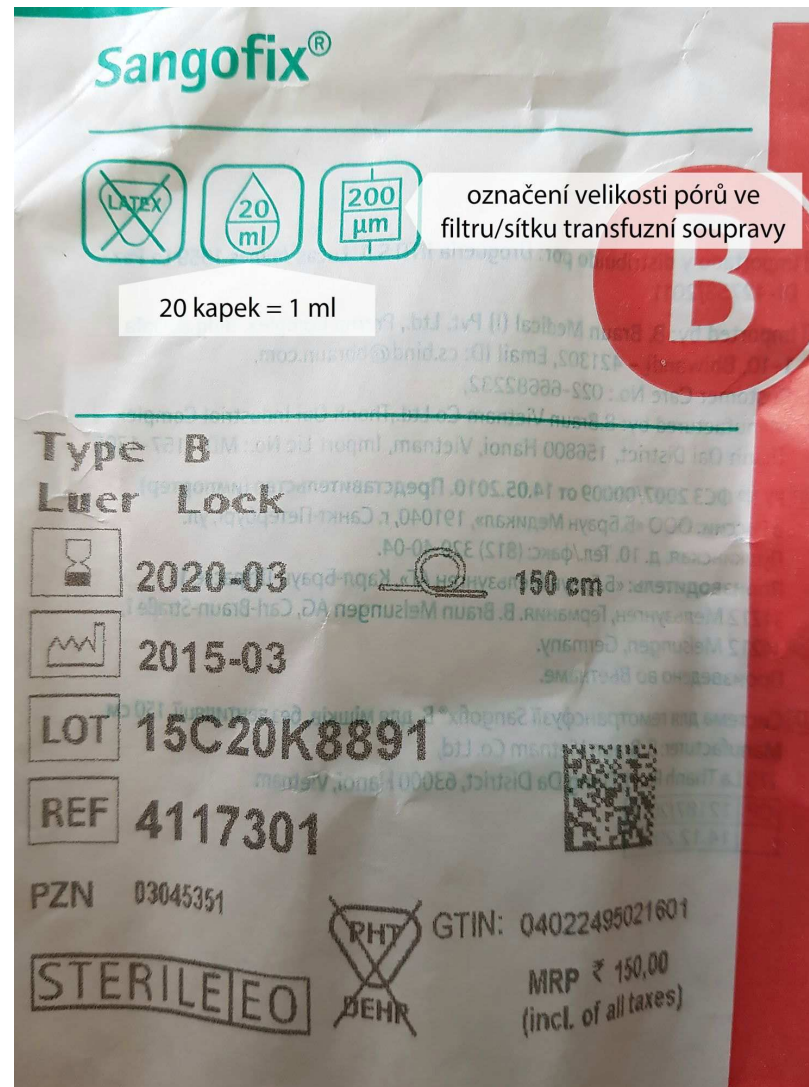
Např. 1 500 ml/6 hodin (360 min), kapkový faktor je 20 kapek/ml

$$\frac{1\,500 \text{ ml} \times 20 \text{ kapek}}{360 \text{ minut}} = 30\,000 : 360 = 83 \text{ kapek/min}$$

Např. Podat 1000ml F1/1 + 20 ml 7,45% KCl na 6 hod

$$\frac{1\,020 \times 20}{6 \text{ h (} 6 \times 60 = 360)} = \frac{20\,400}{360} = 56,666 = 57 \text{ kapek/min}$$

# Kapkový faktor





# Zdroje

- Beharková, N., Soldánová, D. Základy ošetrovateľských postupů a intervencí. 2. vyd. Elportál Brno, Masarykova univerzita 2019.  
<https://is.muni.cz/elportal/?id=1496062>
- Beharková, N., Soldánová, D. Základy ošetrovateľských postupů a intervencí. Elportál brno, Masarykova univerzita 2016.  
<http://is.muni.cz/elportal/?id=1364079>
- Pokorná, A., Komínková, A. : Ošetrovateľské postupy založené na důkazech. 2. díl. Brno, Masarykova univerzita 2014.

**M A S A R Y K O V A**  
**U N I V E R Z I T A**