

Ošetrovatelský proces při aplikaci infuzní terapie

Infuze

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

Účel infuze

- diagnostický
- terapeutický
 - udržení nebo vyrovnání 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

Další indikace

- celkový stav nemocného
- subjektivní a objektivní potíže (nauzea, bolest aj.)
- výsledky laboratorních vyšetření – (dysbalance a neuspokojivé výsledky)
- informace z anamnézy
- bolest hlavy
- závratě
- celkové vyčerpání
- dechové a oběhové potíže

Druhy infúzních 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, Darowův roztok, Ringerův roztok a jiné)

Koloidy

Mají velké molekuly (jsou vysokomolekulární), proto udrží tekutinu v krevním řečišti déle než krystaloidy, použití u nem. v šokovém stavu, při těžkých dehydratacích (Gelifundol, Haemacel – preparáty upravené želatinou; Dextran, Rheodextran)

Roztoky podle osmotického tlaku

- **hypotonické** – nižší osmotický tlak než je v krevním řečišti
- **izotonické** – stejný osmotický tlak jako v krevním řečišti
- **hypertonické** – vyšší osmotický tlak než je v krevním řečišti

Průběh infúze

Příprava infúze

- 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 léčivem
- připravující pracovník by měl mít sterilní oblečení
- směsi se smí připravovat těsně před podáním
- kontrola přípravků dle dokumentace

Aplikace a komplikace při infúzi

- 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

Pomůcky k infuzi

- pomůcky k i.v. injekci
- sterilně zabalená kanyla (při předpokládané opakované aplikaci léčiva i.v.)
- láhev (vak) s infúzním roztokem
- převodová souprava a spojovací hadička
- pomůcka k částečné imobilizaci končetiny
- převazové nůžky, mulové obinadlo
- infuzní stojan (může být součástí lůžka)



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 infúzní láhve

- po vyprázdnění předchozí láhve (vaku) přerušit přívod tlačkou
- sejmut láhev ze stojanu, bodec zavést po dezinfekci klobouku (vstupu do vaku)
- při dlouhodobé infúzní terapii pravidelná výměna převodové soupravy a 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

- přerušit 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

Aplikace infúze dětem

- aplikuje pouze lékař (lege artis postup)
- nutná zvýšená observace
- pečlivá volba a fixace místa vpichu
- prevence hospitalismu

Komplikace při infúzi

Problém	Projev	Péče
propíchnutí cévy	hematom v okolí místa vpichu	sterilní ošetření místa vpichu přiložení obkladu výběr jiného místa vpichu
prasknutí stěny cévy (paravenózní podání sterilní)	zduření okolí místa vpichu místní známky zánětu (calor, rubor, tumor, dolor, functio laesae)	sterilní ošetření místa vpichu přiložení obkladu výběr jiného místa vpichu dále dle ordinace lékaře závažnost se liší dle aplikovaného léku i.v.
alergická reakce	dušnost, pruritus zvýšená tělesná teplota	přerušení aplikace infúze lékař rozhodne o dalším postupu (antihistaminika)
zanesení infekce pyretická reakce	zduření okolí místa vpichu místní známky zánětu (calor, rubor, tumor, dolor, functio laesae)	přerušení aplikace infúze lékař rozhodne o dalším postupu (antipyretika, antibiotika)
vzduchová, tuková embolie	dušnost, cyanóza příznaky šokového stavu	vitální indikace – ohrožení života zahájení KPCR dle stavu nemocného lékař rozhodne o dalším postupu
přetížení kardiiovaskulárního systému	dušnost, cyanóza příznaky šokového stavu	vitální indikace – ohrožení života zahájení KPCR dle stavu nemocného lékař rozhodne o dalším postupu

Dalších pomůcky při aplikaci infúze

- infuzní pumpy
- dávkovače – inžektomaty
- přetlaková infuze
- využití infuzní kanyly

Infúzní 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 (doplnění 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

Typy infúzních pump



Typy infúzních pump II



Dávkovače – 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 5 ml/h – cílem je, aby pacient byl v umělém spánku. Pacient se začne probouzet. Lékař tedy naordínuje 5ml bolus – sestra podá 5 ml rychle – pacient usne – pouze pověřená sestra!!!)

Typy injektomatů



Péče o pumpy a dávkovače

- udržovat čisté
- pozor, aby infúzní roztok nekapal přímo na pumpu nebo dávkovač – pokud zateče dovnitř přístroj se spálí)
- v případě dlouhodobějšího nepoužívání – musí být zapojeny v elektrické síti (baterie vydrží delší dobu)
- chránit před nárazem a jiným mechanickým poškozením
- nechávat odborně kalibrovat (pokud je infúzní pumpa v provozu neustále (ARO, JIP) může po nějakém čase špatně dávkovat)

Přetlaková infuze

při nutnosti vpravit do organismu léčebnou, nebo výživnou látku rychle, během několika

Způsoby aplikace

- manžeta pro aplikaci přetlakem



- infuzní pumpa, injektovat
- vložit vak pod nemocného

POZOR!!! Časté komplikace: přetížení kardiiovaskulárního systému!!!

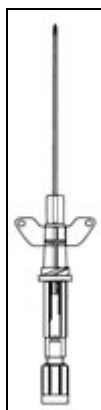
Využití i.v. kanyly

Nitrožilní kanyly jsou určeny k aplikaci do centrálního venosního systému i do periferního a dle toho se liší svým vzhledem, funkcí a jinými parametry.

Centrální žilní katetr



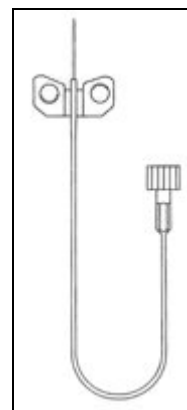
Periferní katétr



periferní žilní katétr bez vstupu pro stříkačku



periferní žilní katétr se vstupem pro stříkačku



periferní žilní katétr pro krátkodobou opakovanou venepunkci či infuzi

Výpočet rychlosti infuze

Důležitou úlohou sestry je regulace průtoku infuze. Lékař předepisuje jak dlouho má infuze kapat, za vypočítání a za správnou regulaci je zodpovědná sestra.

Příklad

Lékař určí, že má pacient dostat 3 000 ml infuze během 24 hodin. Sestra musí vypočítat, kolik ml bude kapat za 1 hodinu.

$$3\ 000 : 24 = 125 \text{ ml/h}$$

Rychlost kapání je tedy třeba nastavit na 125 ml/h.

Možnost využití

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

Výpočet rychlosti infuze


Sestra musí

- znát množství roztoku
- znát ožadovaný čas aplikace
- musí kontrolovat infuzi každou hodinu, aby se přesvědčila, jestli podává správné množství

Faktory ovlivňující rychlost průtoku

- poloha předloktí
- poloha a průchodnost setu a všech jeho částí (spojovacích hadiček)
- výška infuzní láhve
- případné paravenózní podání roztoku

Výpočet rychlosti infuze

 Injektomat	
množství látky	<input type="text"/> <input type="button" value="mg"/>
objem roztoku	<input type="text"/> <input type="button" value="ml"/>
koncentrace látky	<input type="text"/> <input type="button" value="mg/ml"/>
hmotnost pacienta	<input type="text"/> <input type="button" value="kg"/>
	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="+"/>
rychlost injektomatu	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> , <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="ml/hod"/>
	<input type="button" value="-"/> <input type="button" value="-"/> <input type="button" value="-"/> <input type="button" value="-"/>
	<input type="text"/> <input type="button" value="µg/min"/>
rychlost podávání látky	<input type="text"/> <input type="button" value="µg/kg/min"/>
<input type="button" value="Vynuluj rychlost"/>	<input type="button" value="Vymaž"/> <input type="button" value="Počítej"/>