

**M U N I
M E D**

**Podávání léků do dýchacích cest – inhalace,
periferní žilní vstupy, infuzní terapie**

Inhalace

Úmyslné a účelné vdechování léčivé látky do dýchacích cest.

Přirozená (klimatická) inhalace - vdechování iontů na břehu moře či balzamické silice po dešti v lese.

Umělá – pomocí stlačeného vzduchu, páry, plynu nebo ultrazvuku.
Nástup účinku léků cca 2 – 3 min.

Indikace

- infekční onemocnění dýchacích cest,
- alergie,
- chemická a fyzikální poškození sliznice dýchacích cest,
- traumatická poškození a pooperační stavy,
- chronická onemocnění dýchacích cest,
- usnadnění odkašlávání.

Inhalační systémy

Dávkovací aerosoly (pMDI – pressure metered dose inhaler)

- kapesní inhalátory, 1 stlačení = 1 dávka, koordinace dechu a práce s inhalátorem,
- sedí nebo stojí, odstranit kryt, důkladně protřepat,
- dnem vzhůru, vydechnout a vložit do úst,
 - pomalu vdechovat, v 1/3 nádechu stisknout dno nádobky, pokračovat v hlubokém nádechu – 5 vteřin,
 - zadržet v plicích 5 – 10 vteřin,
 - volně vydechnout, popř. hygiena dutiny ústní.



Inhalační systémy

Dávkovací aerosoly s inhalačními nástavci (spacery)

- v nástavci se aerosol homogenizuje – vyšší podíl vdechovaných částic,
- Volumatic, AeroChamber, Optimiser,
- pevně spojit s inhalátorem, aby těsnil,
- stisknout dno nádoby a pomalu dýchat přes nástavec asi 10x.



Inhalační systémy

Práškové inhalátory (DPI – dry powder inhaler)

- spouštěné a poháněné dechem,
- kapslové, např. HandiHaler, Aerolizer, ...
- diskové, např. Rotadisk,
- předplněné (60 dávek) – Diskus
- rezervoár pro více dávek – Turbuhaler,...
- plnění dle pokynů výrobce, liší se,
- vydechnout, sevřít rty kolem náústku, rychlý a hluboký nádech, vyndat z úst, zadržet dech na 10 vteřin, vydechnout.



Inhalační systémy

Nebulizátory – vytváří jemné páry, léky v tekuté formě se mění na jemný aerosol, cca 2 – 3 hod po jídle.

- **ultrazvukové** - ohřev roztoku až na 45 °C,

- **tryskové**- pomocí stlačeného vzduchu nebo vysokým průtokem kyslíku 6 – 8 l/min, účinnější.

Příprava pacienta.

Příprava pomůcek:

Vhodný zdroj plynu, spojovací hadice, nebulizátor, léky, destilovaná voda, buničitá vata, sáček na odpad.



Postup při využití nebulizátoru

- příprava pomůcek, příprava pacienta,
- zajistit spolupráci, sedí zpříma, napojit na zdroj kyslíku, počkat, až se začne tvořit mlhovina, zajistit správnou inhalaci, sledovat stav pacienta.

Péče o pacienta:

- otřít okolí úst, soběstačný pac. si řádně vypláchne dutinu ústní, u nesoběstačného asistovat.

Péče o pomůcky.

Možné komplikace

- vysušování sliznic při používání kyslíku,
- mykózy v dutině ústní,
- nebulizace pomocí kyslíku není vhodná u pac. s chron. resp. onem. – může způsobit hyperkapnii,
- dyspnoe,
- alergická reakce,
- zažívací potíže, sucho v ústech,
- tachykardie, zvýšený systolický tlak,
- nespolupracující pacient.

**MUNI
MED**

Využití tepla a chladu v léčbě

Termoterapie

- fyzikální terapie, kdy působíme termickými podněty a procedurami na organismus.

Pozor u pac. po CMP a poškození míchy – tyto vjemy nevnímá, možnost poškození tkání!!!

Termopozitivní léčba – pomocí tepla.

Termonegativní léčba – pomocí chladu.

Termopozitivní léčba

- zrychlení krevního oběhu, vazodilatace, snížení svalového napětí, relaxace, zvýšení permeability kapilár, podněcování vzniku edému, mírné teplo – spasmolytický a analgetický účinek.

Termopozitivní suché procedury.

Termopozitivní vlhké procedury.

Termopozitivní suché procedury

- edukace pacienta, vysvětlení a zajištění spolupráce.

Pomůcky – vždy vkládáme do ochranného obalu!!!

Termogelové sáčky.

Termofoř.

Polštářky se semínky, jádřry, lávovými kamínky.

Elektrická poduška.

Fén.



Termopozitivní vlhké procedury

- očistné a léčebné sprchy a koupele,
- mají celkové účinky,
- v péči o jizvy, u popálenin, ...

Koupele - částečně nebo celkově, možno využít aromaterapii.

Nejčastěji použití v balneologii.

Světloléčba

Solux:

- přístroj od pacienta 50 – 60 cm, zajistit proti převrácení,
- chránit pac. oči brýlemi (UV záření),
- aplikace 5 – 20 min

Horské slunce:

- využívá léčebných účinků UV záření,
- aplikace v samostatné místnosti, všichni si chrání zrak, zakrýt neosvětlované části těla.

Biolampa:

- úzké světelné paprsky, polarizované světlo na principu elektromagnetického vlnění,
- 2 – 3 min po dobu 3 – 5 dnů

KI podávání tepla

- u akutních zánětů,
- při snížené citlivosti na bolest a teplo,
- pokud při aplikaci dochází k rozšíření otoku, např. lymfatického,
- u krvácivých projevů,
- u nádorů,
- u srdeční nedostatečnosti, ...

Termonegativní léčba

Účinek chladu:

- vazokonstrikce, zmírnění otoků, zmírnění zánětu, snížení teploty těla, analgetické účinky.

Chlad aplikujeme místně nebo celkově.

Celková aplikace chladu – v podobě mlhoviny, chladná sprcha, chladná koupel, celková hypotermie, tj. snížení teploty intenzivním chladem.

Místní aplikace – kryosáčky, vaky s ledem, chladný obklad, Priessnitzův chladný zapařovací obklad.

Chladné vlhké procedury

- látka namočená ve vodě, popř. aplikace infuze přes ledovou vrstvu.

Zábal:

- látka k obkladu, rouška, plena, apod., neprosakující vrstva, obinadla, nádoba na tekutiny.

Postup:

- připravit několik kusů tkaniny, namočit ve studené vodě, přiložit asi na 20 min, minimálně 30 min pauza, pak můžeme opakovat.

Priessnitzův obklad.

Kontraindikace

- chladová alergie,
- porucha citlivosti,
- poruchy prokrvení,
- u srdečních poruch.

Inhalace

Hypotermická inhalace (25 – 36 °C) – protizánětlivě. Při akutních zánětech DC může být ještě chladnější.

Izotermická inhalace (36 – 37 °C) – zklidňuje sliznici DC.

Hypertermická inhalace (38 – 45 °C) – prokrvuje sliznici DC, vhodná pro léčby chronických chorob DC.

**MUNI
MED**

Kanylace periferních žil

Historie venepunkce

- v 17. století zveřejněna první písemná zpráva o aplikaci nitrožilní injekce člověku
- první dlouhodobá periferní žilní uvedena na trh v Evropě r. 1968 švédskou firmou Viggo
- nejprve oblast intenzivní péče, poté i na standardní lůžková oddělení



KANYLACE

- podávání léků i.v., infúzí, transfúzí,
- periferní žilní kanyly, periferní žilní katétry
- **nelze podávat vysokoprocentní koncentrované roztoky**, mohly by poškodit cévní stěnu

Místa vpichu

- postupujeme od hřbetu ruky směrem k tělu

Volba kanyly

- předpokládaný terapeutický postup
- poměry periferního žilního systému



Standard pro výměnu kanyly

- standardně zavedená kanyla 48 – 72 hodin
- 24 – 48 při zavedení v nestandardních podmínkách
- klasifikace dle Maddona

Ex:

- neprůchodnost
- 24 hod nepoužívaná
- nebude se používat
- žilní komplikace

Stupeň	Reakce
0	není bolest ani reakce na okolí
I.	pouze bolest, není reakce v okolí
II.	bolest a zarudnutí
III.	bolest, zarudnutí , otok a nebo bolestivý pruh v průběhu žíly
IV.	hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly

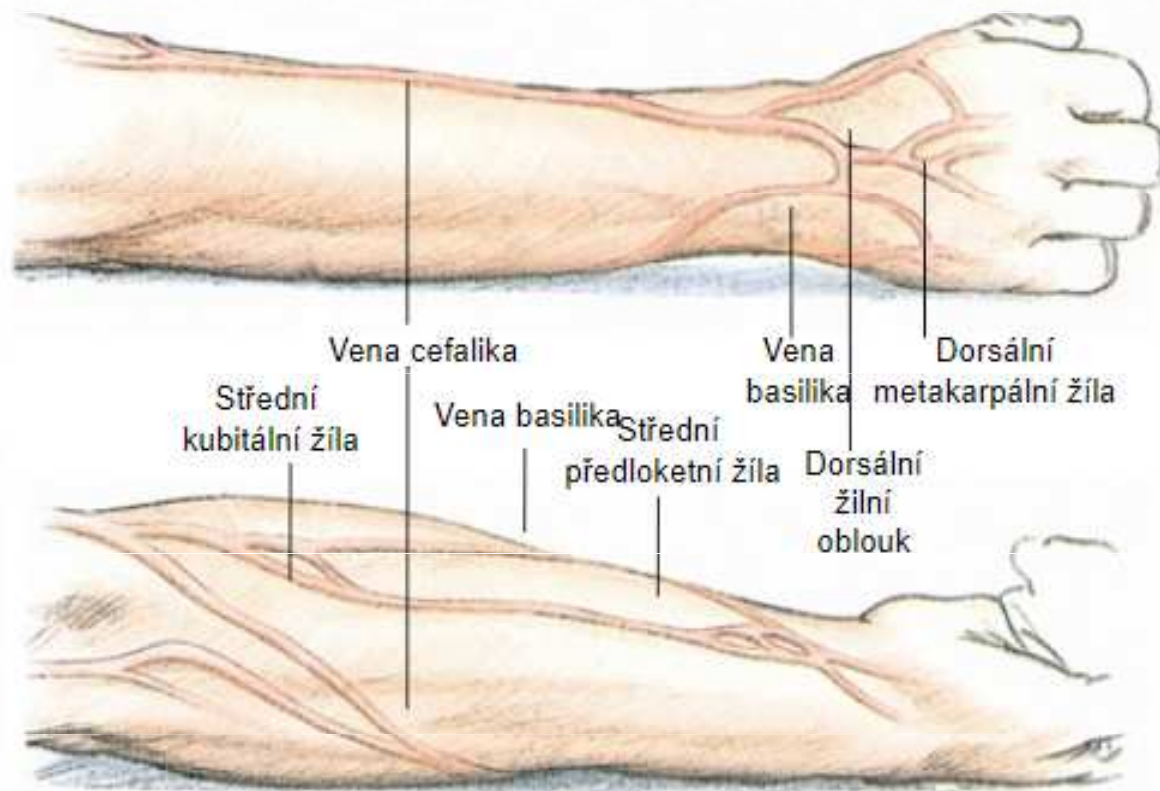
Výběr místa zavedení

Postup směrem od hřbetu ruky k loketní jamce

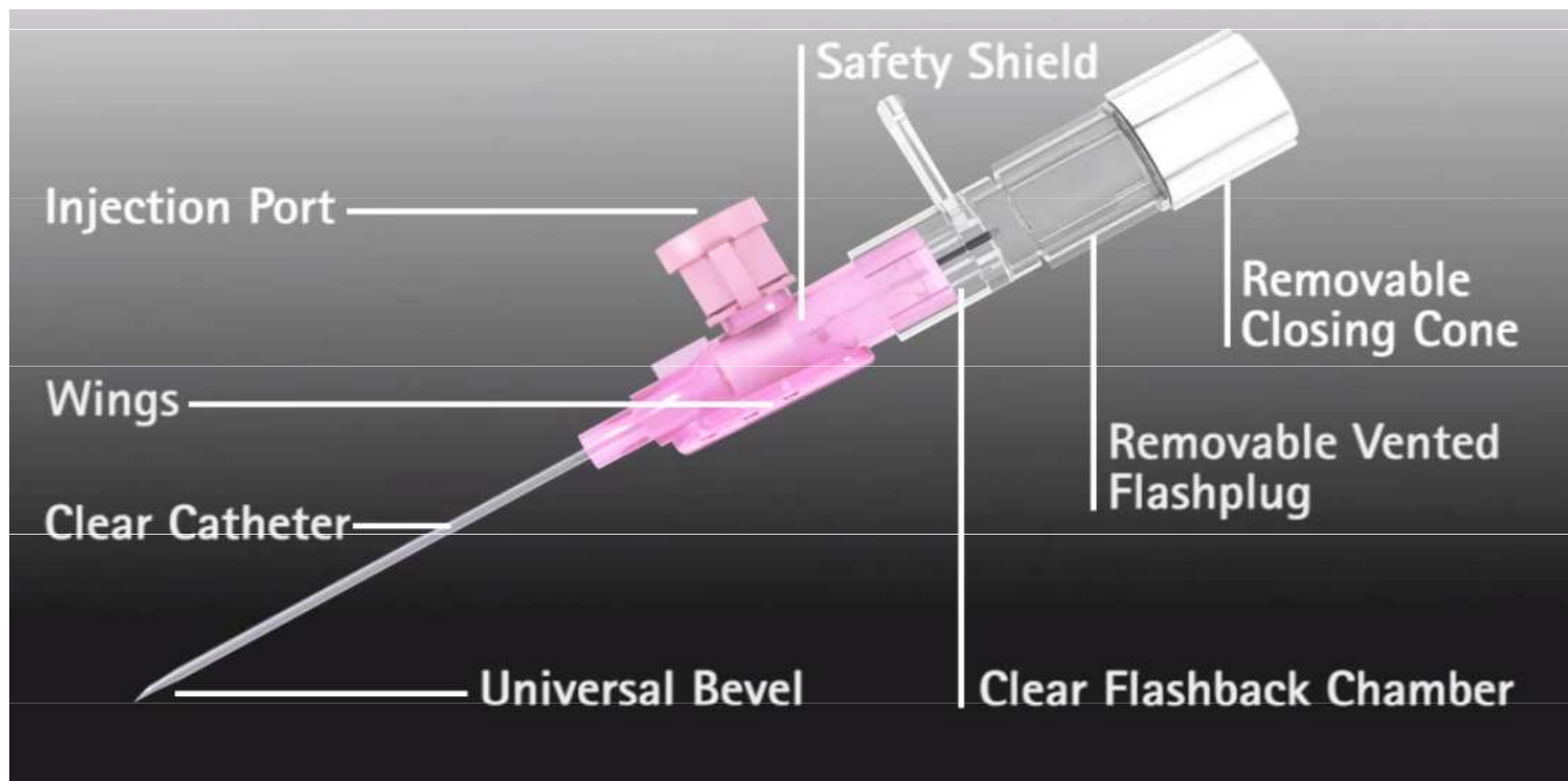
Vhodné žíly - velké, měkké, rovné (na délku katétru), nedominantní končetina

Nevhodné žíly - paretická končetina, místa zlomenin a jiných poranění, místa předešlé katerizace, tuhé sklerotické žíly, žíly na dolních končetinách, malé, viditelné, ale nehmatatelné žíly, **místo v ohybu** (loketní jamka)

Volba žíly



Periferní žilní kanyla



Sleduj na: <http://www.youtube.com/watch?v=O3F4FeOCQEA&feature=related>



Pomůcky





POSTUP

- provedeme hygienickou dezinfekci rukou
- identifikujeme pacienta
- zajistíme vhodnou polohu končetiny a vypoďložíme podločkou
- přiložíme turniket na vybranou končetinu přibližně 5 cm nad předpokládaným místem vpichu
- upřesníme místo vpichu
- navlékneme si gumové rukavice
- místo vpichu dezinfikujeme, necháme zaschnout
- upozorníme pacienta na vpich
- zavedeme kanylu, zkontrolujeme, zda je krev v komůrce kanyly, povytáhneme zaváděcí jehlu a dál zasunujeme pouze samostatný plastový katetr
- uvolníme turniket



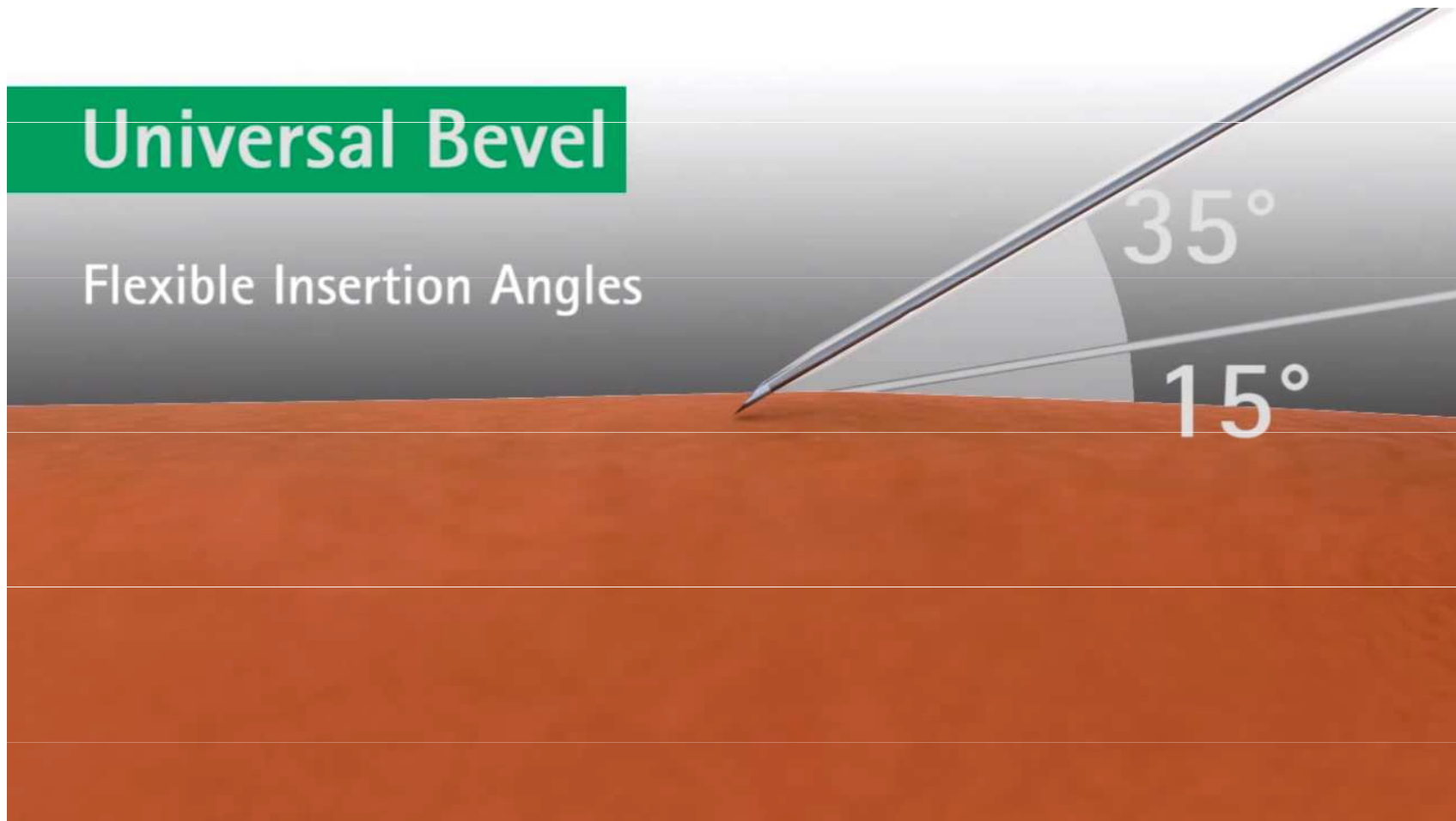
POSTUP

- stiskneme žílu nad místem vstupu kanyly a odstraníme zaváděcí jehlu
- na kanylu napojíme spojovací hadičku naplněnou F 1/1, propláchneme a vyzkoušíme návrat krve do kanyly
- sledujeme místo nad zavedením kanyly a zjišťujeme reakci pacienta
- spojovací hadičku uzavřeme heparinovou zátkou nebo napojíme infúzi
- fixujeme speciálním lepením, fixujeme spojovací hadičku
- provedeme označení i.v. vstupu dle zvyklostí pracoviště (datum zavedení, datum převazu, jméno sestry provádějící zavedení nebo převaz vstupu)
- zaznamenáme výkon do dokumentace

VPICH

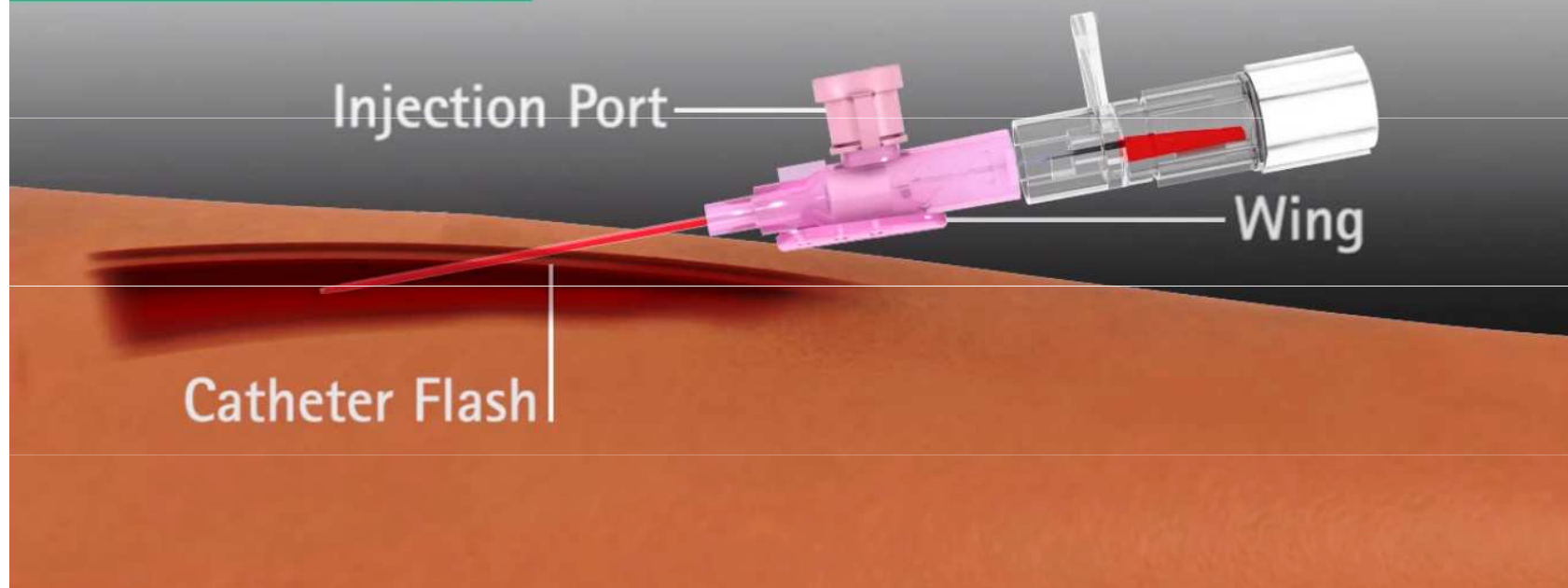
Universal Bevel

Flexible Insertion Angles

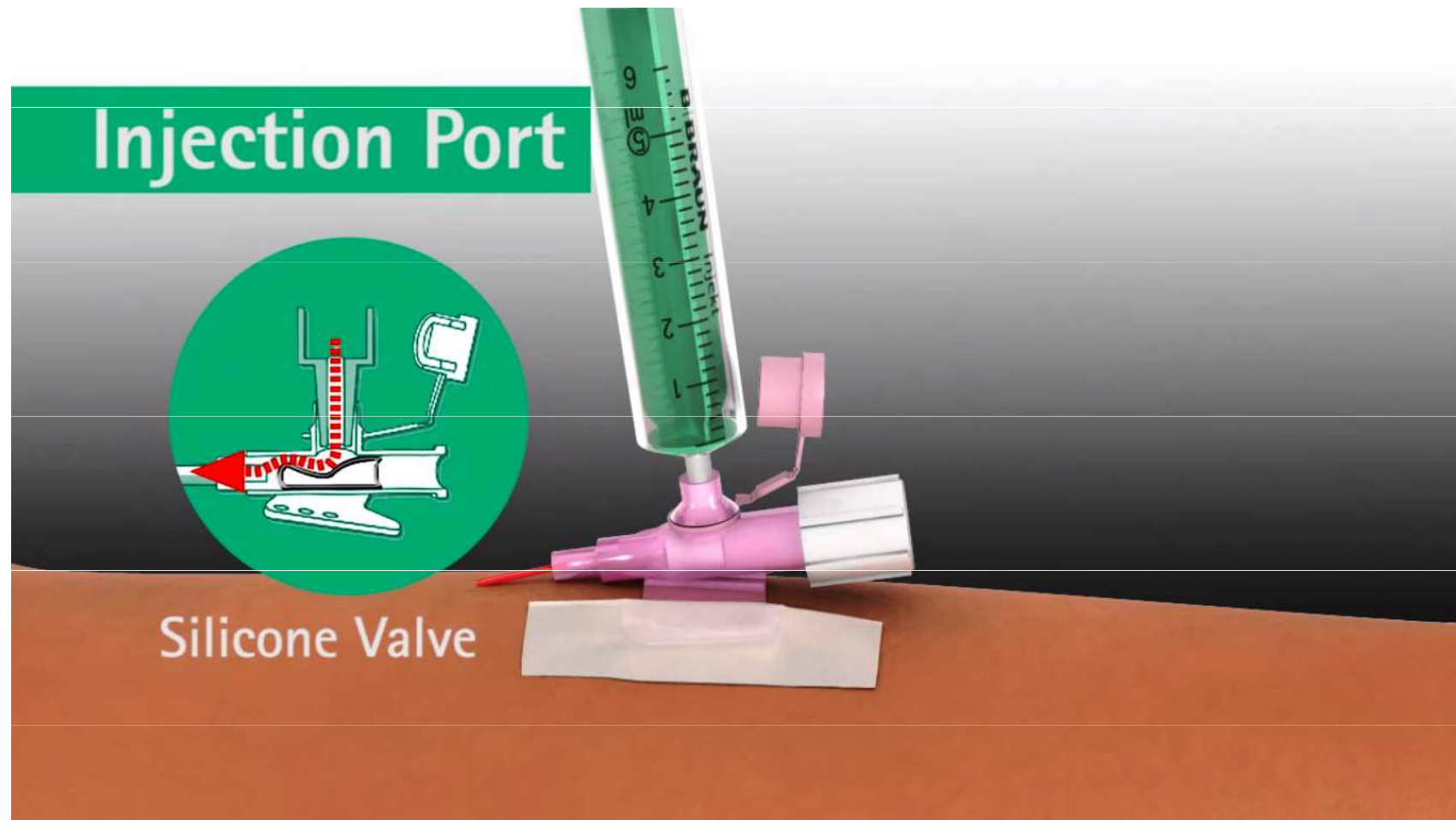


Zavedení samotné kanyly

Double Flashback Technology



Připichovací port

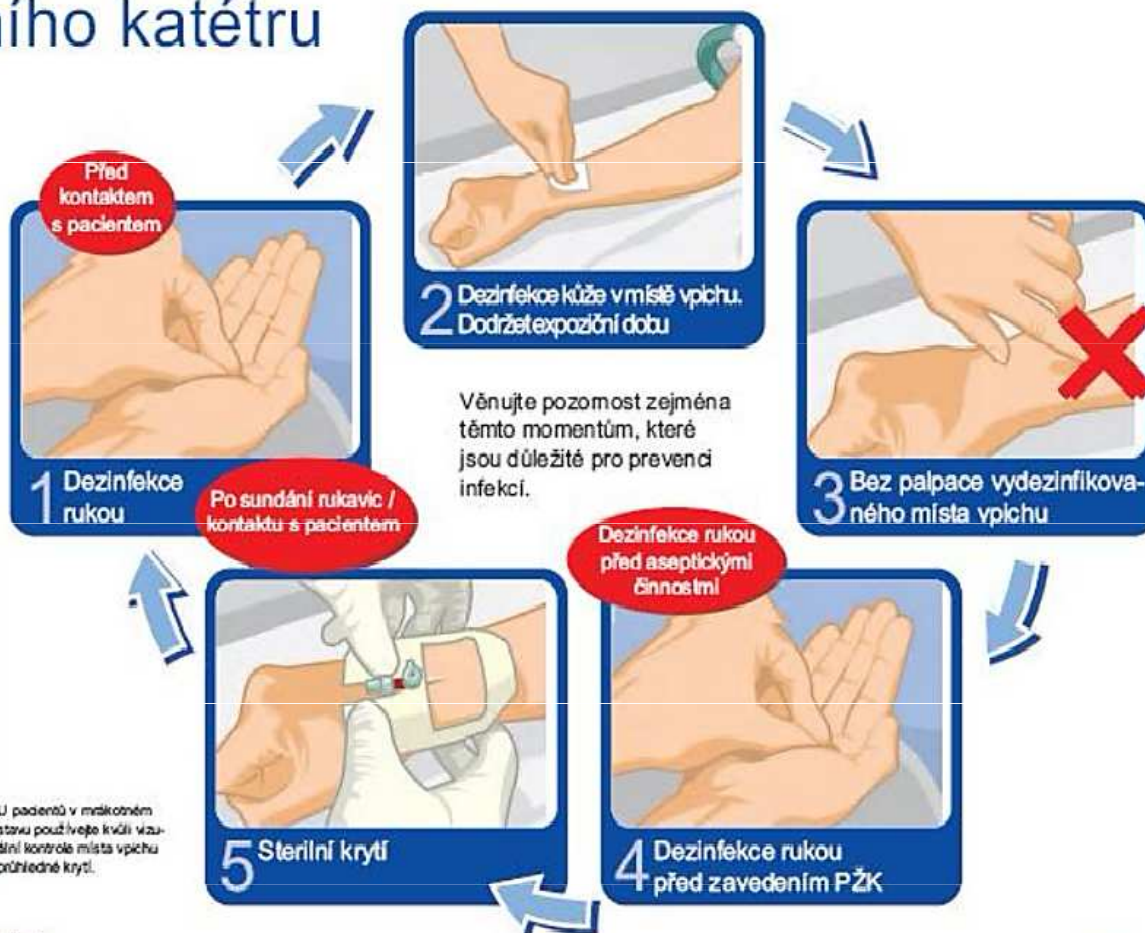




Zavádění periferního žilního katétru

Seznam:

Dezinfekce na ruce	⊗
Manžeta	⊗
Tampon	⊗
Dezinfekce na kůži	⊗
Vyšetřovací rukavice	⊗
Periferní žilní katétr (PŽK), plastová koncovka	⊗
Sterilní obvaz (na místo vpichu)	⊗
Fixační materiál, např. proužky náplastí*	⊗
Dezinfekce na povrchy	⊗



Hygienicky správné postupy chrání před nozokomiálními infekcemi, které např. jen v Německu způsobí 10 000-15 000



Bezpečnostní intravenózní kanyla s injekčním portem s automaticky se aktivujícím ochranným prvkem.



Vasofix Safety

Péče po výkonu

pravidelně kontrolujeme místo vpichu (dle zvyklostí pracoviště nebo standardu oš. péče) a hodnotíme dle Maddon klasifikace

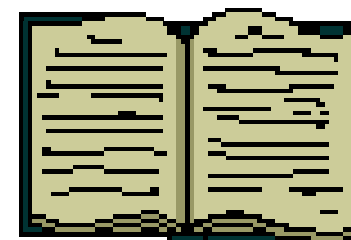


Uzávěr PŽK

- *mandrén* - na jedno použití
- *Heparinová zátka*
 - ✓ 1,8 ml F1/1 + 0,2 ml Heparinu ve spojovací hadičce + Combi zátka (sterilní uzávěr na jedno použití), alternativa, pokud není k dispozici mandrén
 - ✓ před aplikací do PŽK roztok Heparinu odsajte!
- *proplach FR + Combi zátka* - na krátkodobé uzavření (do 6 hodin)

Provedení záznamu do dokumentace

- Hodina
- Způsob uzavření
- Podpis



PROPLACH



Možné komplikace

- alergická reakce na des., krytí
- propíchnutí žíly; hematom
- napíchnutí arterie
- paravenózní aplikace léku; otok
- vzduchová embolie;
- flebitida v místě vpichu;
- u dlouhodobě zavedených katetrů: trombóza, infekce až katéetrová seps.

Aplikace léků i.v. přes PŽK

Pomůcky:

podnos, ordinovaný lék – stříkačka, jehla, čtverečky, dezinfekce, injekční stříkačka s FR (proplach), mandrén či FR s heparinem, emitní miska

Postup:

Desinfekce spojení, zalomení spojovací hadičky, rozpojení, napojení stříkačky s lékem, pomalá aplikace za stálého sledování reakce pacienta, aplikace heparinové zátky, uzavření spojovací hadičky, záznam do dokumentace.

Péče o PŽK

- sledovat místo vpichu (zánětlivé reakce, podání paravenózní), průchodnost, dobu zavedení
- aseptické převazy dle standardu oddělení (po 24, 48 hod)

Převaz

- podnos, dezinfekce, tampóny sterilní, lepení, emitní miska, dokumentace
- přepich dle standardu (po 72 hod, výjimky)

Přerušení kanylace

- podnos, emitní miska, rukavice, sterilní tampóny, náplast, dokumentace

Jednorázové uzávěry kanyly

Pro uzavření systému
pro podávání léčivých
přípravků.



Mandrény



Odběr krve z PŽK

Před výkonem

- podnos s pomůckami, zastavte případné infuze
- poučení pacienta o výkonu
- uložení pacienta do pohodlné polohy

Při výkonu:

- hygienická dezinfekce rukou
- rukavice (nesterilní)
- odsát u dospělých 5-10 ml krve, u dětí 0,3-1 ml, pokud nekapala kontinuální infúze, jinak odsajte 3 ml
- vyměňte stříkačku a odebrat požadované množství krve
- po odběru katétr propláchněte FR
- katétr uzavřít nebo pokračovat v infuzní terapii

Zvláštní upozornění

Výměna infúzního setu a ostatních komponent infúzního systému (spojovací hadičky, trojcestné kohoutky a pod.):

1x za 24 hod

1x za 48 (max. 72 hodin) při uzavřeném infúzním systému s bakteriálními filtry

**MUNI
MED**

Infuzní léčba

Infuzní léčba

- cílem je zajistit normální přívod tekutin a iontů nebo doplnit jejich závažný deficit či trvající ztráty
- infuze je podání většího množství tekutiny do organismu jinou cestou než trávicím ústrojím a to intravenózně, intraoseálně, výjimečně subkutánně nebo rektálně
- o podání infuze vždy rozhoduje lékař

Indikace

léčebná – infuzní roztok slouží jako nosič účinné látky (vitamínů, cytostatik, ATB, ...)

výživná – parenterální způsob výživy (umožňují plné nutriční zajištění nemocného, musí obsahovat vodu, energetický zdroj = sacharidy a tuky, aminokyseliny, minerály, stopové prvky, vitamíny)

úprava vodního a minerálového hospodářství – podání minerálů a vody

úprava acidobazické rovnováhy – aplikace kyselých nebo zásaditých látek

náhrada ztrát tekutin – aplikace krystaloidních nebo koloidních roztoků

vyvolání osmotické diurézy – osmoterapeutika

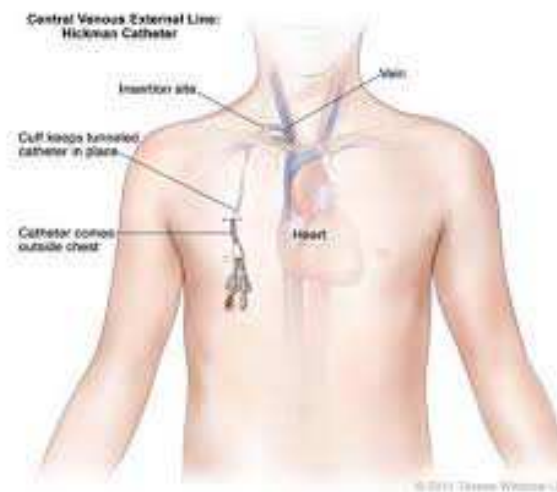
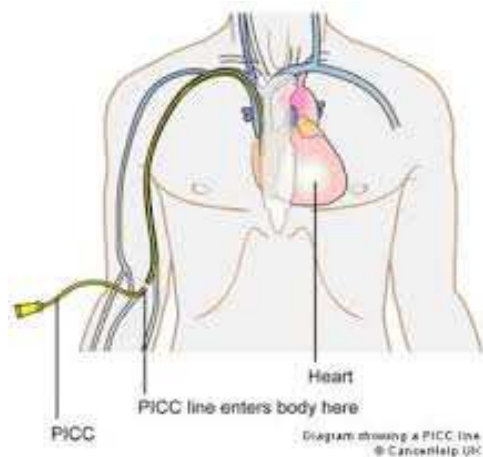
diagnostické – např. aplikace kontrastních látek

Způsoby podání

periferním žilním katétrem

centrálním žilním katétrem

PICC



Obč. 20.16. Intraoseální vstupy – místa zavedení intraoseálních jehel do dřeňové dutiny
1 – dřeňová dutina v distální části dlaně femuru
2 – dřeňová dutina v oblasti proximální třída pod tuberosita tibiae

intraoseálním vstupem – v případech, kdy není možné zajistit i.v. vstup, v urgentních situacích, zrušit do 24 hod.

Periferní žilní vstupy

- výběr místa záleží na stavu periferního řečiště, věku pacienta, délce trvání infúze, typu podaného roztoku
- **žíly předloktí** – v. basilica, v. cephalica, v. radialis, v. mediana antebrachii, event. v. mediana cubiti v loketní jamce
- **žíly na hřbetu ruky** – v. basilica, v. cephalica, metakarpální žíly
- **žíly na noze** – v. saphena magna, dorzální plexus
- **žíly na noze se používají minimálně z důvodů velkého nebezpečí tromboflebitidy na DK, zvláště u dospělých pacientů !!!!**

Pomůcky

- k aplikaci periferní kanyly pokud není zavedena
- proplach
- infuzní set, ordinovaná infuze, popisovač nesmývatelný nebo štítek, infuzní stojan
- **infuzní pumpu**, u malých dětí se infuze aplikuje přes **lineární dávkovač**
- kanyly se po podání infuze zajišťují

Důvody ke zrušení kanyly

vymizení indikace k zavedení

objevení se komplikací (bolestivost, zarudnutí, otok, známky zánětu)

povytažení kanyly (nedostatečné zavedení)

známky septického stavu, dlouhodobé zavedení na jednom místě, ucpání kanyly

po vynětí kanyly vždy kontrola délky a konce, zda je kanyla úplná a neporušená

Komplikace periferního vstupu

paravenózní aplikace – nebezpečí vzniku nekróz (hlavně na HK)

tromboflebitida – vyšší riziko u kanyl zavedených na DK

zalomení, ucpání kanyly

poranění nervu v kubitální jamce

perforace žíly – podkožní hematom

Komplikace při podávání infuze

místní – jsou stejné jako komplikace periferního vstupu + ruptura žíly při dlouhodobé aplikaci a flebitida (otok, zarudnutí, bolest)

- můžeme vytáhnout kanylu, ošetříme místo vpichu

celkové – kopřivka, dušnost, zvýšená teplota, alergická reakce na některou součást podávaného přípravku nebo zátěž organismu

- přerušit přívod infuze, informovat lékaře, zaznamenat vše do dokumentace

- *celkových komplikací* **NIKDY NERUŠIT ŽILNÍ VSTUP !!!!!!!**

Druhy roztoků

základ tvoří sterilní apyrogenní destilovaná voda a přidávají se různé složky (soli,)

krystaloidy

koloidy

Krystaloidy

- volně difundují stěnou kapiláry (zůstávají v cévním systému nejvýše z 1/3),
- jsou vhodné k běžnému přívodu tekutin,
- využívají se ke krátkodobé náhradě středně velké ztráty, zásobují organismus elektrolyty
- FR 1/1 a 1/2, G 5%, 10% – 40%, H 1/1, R 1/1, Darrow, Ringer laktát
- nemají alergické reakce, mezi nežádoucí účinky patří hyperhydratace a plicní edém
- KI: plicní edém, srdeční insuficience a hyperhydratace

Dělení krystaloidů

izotonické – složení a poměr elektrolytů je podobný jako v krevní plasmě (FR 1/1, Ringer, Hartman, Darrow = obsahuje zvýšené množství draslíku)

hypotonické – elektrolyty jsou různou měrou naředěny, mají sníženou osmolalitu (FR 1/2 a FR 1/3)

hypertonické – výrazně zvýšená koncentrace (osmolalita) některého z elektrolytů v roztoku (10 % NaCl, 7,45 % KCl)

Fyziologický roztok

- je izotonickým roztokem chloridu sodného 0,9 %, je s plazmou izotonický ale není „fyziologický“
- podává se při deficitu extracelulárního objemu, jenž je spojen s hyponatrémií, hypochlorémií a metabolickou alkalózou
- předávkováním vzniká hyperchloremická metabolická acidóza, nosný roztok pro koncentráty elektrolytů a kompatibilní léčiva

Ringer laktát

- je fyziologičtější než 0,9 % roztok NaCl
- indikuje se u předoperační přípravy a náhrady tekutin z GIT, doplnění deficitu kolujícího objemu, nosný roztok pro koncentráty elektrolytů a kompatibilní léčiva

Hartmannův roztok

- náhrada tekutin v případech nenarušené acidobazické rovnováhy či při mírné acidóze, izotonická a hypotonická dehydratace
- krátkodobá náhrada intravaskulárního objemu, nosný roztok pro koncentráty elektrolytů a kompatibilní léčiva

Roztok glukózy 5 %

- je hypotonický (253 mOsm/l), 1 litr vody + 50 g glukózy
- není vhodný k náhradě ztrát izotonických tekutin z extracelulárního prostoru
- přívod většího množství vede k hemodiluci, přibývá intracelulární a extracelulární tekutiny, klesá Na v séru
- nosný roztok pro koncentráty elektrolytů a kompatibilní léčiva

K úpravě ABR

používají se roztoky acidifikující nebo alkalizující, k úpravě metabolické acidózy a metabolické alkalózy a k úpravě cirkulující krve

alkalizující – posouvají pH na stranu zásaditou (zvyšují pH), *Na hydrogencarbonici 4,2 % a 8,4 %*

acidifikující – posouvají pH na stranu kyselou (snižují pH), *NaCl 5,85 %, KCl 7,46 % a Arginin chlorid 21 %*

Koloidy

- vysokomolekulární látky,
- působí onkotický tlak a mají odpovídající vazebnou kapacitu pro vodu, nemohou volně procházet přes stěnu kapiláry,
- setrvávají déle v krevním řečišti,
- doba a objemový efekt závisí na:
 - ✓ velikost molekul
 - ✓ koncentraci roztoku
 - ✓ koloidně osmotickém tlaku
 - ✓ vlastní viskozitě
 - ✓ odbourávání nebo vylučování
- umělé koloidy jsou prostředkem první volby pro náhradu objemu (dextransy, deriváty želatiny a deriváty škrobu)
- přirozené koloidy jsou drahé a vyhrazené pro specifické indikace (lidský albumin, plazma)

Koloidy

- setrvají v oběhu 6 – 8 hodin
- zajistí dokonalou mikrocirkulaci na periferii cévního řečiště
- indikace je u hypovolemického šoku, poruch mikrocirkulace (trombózy, arteriální uzávěry), toxicko-septického šoku a popálenin
- doplní cévní řečiště a setrvají v něm několik hodin, některé jsou schopny přesouvat extracelulární tekutinu do cévního řečiště

Náhrada krevní plazmy

plazmaexpandéry – onkotický tlak je vyšší než tlak plazmy (2-4 kPa, 15-30 mm Hg), nasávají tekutinu z intersticia, objemový efekt je větší než podané množství

HAES – hydroxyethylškrob, derivát amylopektinu z obilí a kukuřice, enzymaticky se štěpí a vylučuje se močí a žlučí, eliminační proces je kolem 13 hodin, objemový efekt závisí na velikosti molekul a koncentraci (3, 6, 10 %), snižuje adhezivitu trombocytů, významné poruchy se nevyskytují při dávce nižší než 20 ml/kg a 1500 ml/den, významné poruchy ledvin se běžně nevyskytují, frekvence anafylaktoidních reakcí je nepatrná

Tensiton D70 – hyperosmotický mix

želatina – klinický efekt 4-5 hodin, úplně se odbourává a vylučuje močí za 8 hod., ke kumulaci nedochází, nemají vliv na krevní srážlivost a funkci ledvin, neovlivňují výsledky AB0 a Rh systému (*Haemaccel, Gelifundol, ..*)

Náhrada krevní plazmy

dextrany – vysokomolekulární polysacharidy,

- z 90 % se vyloučí během 10 hod.,
- jsou hyperonkotické,
- vysoká vlastní viskozita příznivě ovlivňuje reologické vlastnosti krve, povlékají erytrocyty a trombocyty, snižují tendence k agregaci a adhezi v závislosti na dávce,
- mohou vyvolat **těžké až smrtelné anafylaktické reakce** (protilátky IgG zkřížené reagující s dextranem má téměř 70 % dospělé populace) → **velmi výjimečné použití**

K vyvolání osmotické diurézy, osmoterapeutika

- jde o látky, které se vylučují glomeruly, ale prakticky se neresorbují v tubulech
- na principu osmózy na sebe váží vodu, používají se k vyvolání osmotické diurézy
- indikují se k terapii oligurie, anurie, forsírované diurézy, antiedematózní léčbě při otoku mozku, glaukomu

Manitol 20 %

Osmofundin 15 %

Sorbitol 40 % – nesmí přijít do periferie, podává se rychlou infuzí

OZN	NÁZEV	DRUH/TYP	INDIKACE
	Lipofundin 10%, 20%	koloidní	Dodání energie a esenciálních mastných kyselin
	Nutramin C	koloidní	Jaterní selhání; chronická hepatitis; akutní pankreatitis
	Nutramin U	koloidní	Akutní a chronické selhání ledvin
	Nutramin VLI	koloidní	Akutní pankreatitis, akutní a chronické selhání ledvin, jaterní selhání, septické stavy
	Nutramin NEO 4%, 8%	koloidní	Selhání ledvin
	Nutramin NEO SX	koloidní	Nedostatek bílkovin.
NaHCO₃ 4,2%; 8,4 %	Natrium-hydrogen-carbonicum	hypertonický	Metabolická acidóza. Nesmí být podán samostatně, nebo v bolusu!!!
NH₄Cl 5,35%	Chlorid amonný 5,35%	hypertonický	Metabolická acidóza. Nesmí být podán samostatně, nebo v bolusu!!!
NaCl 5,85%	Chlorid sodný 5,85%	Hypertonický	Dysbalance elektrolytů; nesmí být podán samostatně, nebo v bolusu!!!
KCl 7,45%	Chlorid draselný 7,45%	hypertonický	Dysbalance elektrolytů; nesmí být podán samostatně, nebo v bolusu!!!
	Dextran 6%	Koloidně-osmotický, izotonický	Doplnění cirkulujícího objemu
	Rheodextran 10%	Koloidně-osmotický, izotonický	Doplnění cirkulujícího objemu
	Rheodextran 20%	Koloidně-osmotický, hypertonický	Doplnění cirkulujícího objemu
	Tensiton	hyperosmotický	Doplnění cirkulujícího objemu
	Gelofisin , Hemacel	Plazmaexpandéry, želatinové nebo škrobové	Doplnění cirkulujícího objemu
	Gelafundin , Gelaspan		Doplnění cirkulujícího objemu
	HAES 6%, 10%		Náhrada objemu plazmy
	Voluven 6%		Náhrada objemu plazmy
	Manitol 10%, 20%	Osmoticky aktivní	Vyvolává osmotickou diurézu, stahuje tekutiny z intersticiálního prostoru. Užití při otocích, selhávání ledvin.
	Sorbitol 40%	Osmoticky aktivní	Vyvolává osmotickou diurézu, stahuje tekutiny z intersticiálního prostoru. Užití při otocích, selhávání ledvin.