



Ošetrovatelské postupy v neodkladné péči

Garant předmětu:

Mgr. Jaroslav Pekara

1 Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Při obtížích s udržením průchodnosti dýchacích cest mezi nejjednodušší pomůcky patří ústní a nosní vzduchovody. Je třeba zvolit vzduchovod přiměřené velikosti. Krátký vzduchovod dýchací cesty neuvolní, dlouhý naopak dráždí v okolí vchodu do hrtanu a může tím vyvolat zvracení nebo vznik laryngospasmu, který vede ke zhoršení průchodnosti dýchacích cest nebo k jejich úplné obstrukci. Ústní vzduchovod se zavádí ústy vnitřní stranou ohybu směrem nahoru a po zavedení ke kořeni jazyka se rotuje o 180 stupňů a tím se usadí do správné polohy. Náležitou délku ústního vzduchovodu lze odhadnout podle vzdálenosti od ušního lalůčku k ústnímu koutku. Při jeho užití musí být hlava udržována v záklonu.

Laryngeální maska se používá v anesteziologii a v neodkladné medicíně. Moderní typ LM ProSeal má dvě lumina. Jedno pro dýchání, druhé dovolí odsávání regurgitovaného žaludečního obsahu z hltanu nebo zavedení žaludeční sondy. Laryngeální maska je dostupná v pěti velikostech pro celé věkové spektrum. Zavádí se v celkové anestezii naslepo ústy. Je třeba vybrat odpovídající velikost. Pro snazší zavedení se užívá lubrikační gel. Před zaváděním se odsaje vzduch z těsnící manžety, po zavedení do náležité polohy se odpovídajícím množstvím vzduchu naplní těsnící manžeta a tak LM obemkne vchod do hrtanu. Při použití LM je možno v případě potřeby nemocného intubovat naslepo skrze lumen tracheální rourky. U dětí se uvádí při užití LMA vyšší výskyt komplikací. LM nemůže zabránit vdechnutí regurgitovaného žaludečního obsahu, zvratků a krve do plic. LMA-Fastrach je konstruována pro usnadnění intubace, skrze lumen se zavádí tracheální rourka.

Tracheální intubace je nejčastějším způsobem bezpečného zajištění průchodnosti dýchacích cest, která se užívá nejen v anesteziologii, ale též v urgentní medicíně a intenzivní péči. Často bývá definitivním zajištěním průchodnosti dýchacích cest. Jedná se o zavedení tracheální rourky ústy nebo nosem přes hrtan do průdušnice. Špička tracheální rourky je umístěna v průdušnici nad jejím větvením (bifurkací). Podle způsobu zavedení dělíme intubaci na orotracheální a nazotracheální. V urgentní medicíně se užívá u nemocných v bezvědomí při GCS \leq 8, při úrazech obličeje a krku a u nemocných, kteří vyžadují umělou plicní ventilaci (UPV). Při intubaci se zavádí do dýchacích cest tracheální rourka vhodného průsvitu. Rourky jsou vyrobené z plastických materiálů, které nedráždí dýchací cesty. Tracheální rourky (TR) pro dospělé jsou ve své distální části opatřeny prsténčitou těsnící manžetou, která po naplnění vzduchem utěsní rourku v dýchacích cestách a tím zabrání úniku vzduchu při umělé plicní ventilaci a chrání nemocného před aspirací. Distální konec tracheální rourky je opatřen šikmým úkosem pod úhlem 45°. U dětí do věku 8 - 12 let se používají tracheální rourky bez těsnící manžety, protože sliznice dýchacích cest je v dětském věku snáze zranitelná a má vyšší tendenci k otoku. Tracheální intubace se provádí v celkové anestezii, v místním znecitlivění, v místním znecitlivění v kombinaci s lékovou analgosedací, bez anestezie u nemocných v hlubokém komatu.

Tracheální rourka se zavádí v přímé laryngoskopii za přímé zrakové kontroly. Při laryngoskopii se používá laryngoskop, který se skládá z rukojeti a lžice. Lžice je opatřena

ve své dolní části malou žárovkou. Laryngoskop je konstruován pro uchopení levou rukou. Zavádí se pravým ústním koutkem a jazyk je odsunut do levé části dutiny ústní. Špička laryngoskopu se zavádí do valekuly před hrtanovou přiklopku (epiglotis), kde je menší reflexní odpověď než při podráždění zadní strany epiglotis. Pod zrakovou kontrolou se tracheální rourka svým úkosem zavede mezi hlasivky a dále přes hrtan do trachey. Její špička by měla být umístěna asi 3 – 4 cm nad větvením průdušnice (karinou). Tomu odpovídá u dospělého zavedení rourky do hloubky 20 – 24 cm od řezáků. Při odlišných anatomických podmínkách je někdy nutné užít tuhý zavaděč, který se zavádí na celou délku tracheální rourky, ale jeho špička nesmí vyčnívat, protože by mohla poranit dýchací cesty. Po průniku rourky do vchodu hrtanu je nutné zavaděč ze stejného důvodu během zavádění vytahovat z rourky. Po intubaci a naplnění těsnící manžety přiměřeným množstvím (několik ml) vzduchu speciálním manometrem nebo stříkačkou je nutné poslechem fonendoskopem ověřit, zda je dýchání na obou plicích symetrické. Při hlubším zavedení tracheální rourky hrozí riziko endobronchiální intubace, u dospělých do pravé hlavní průdušky, která je téměř přímým pokračováním trachey. Malé děti mají symetrické větvení průdušnice, proto u nich je stejná pravděpodobnost intubace doleva i doprava. Těsnící manžeta musí být naplněna připojenou hadičkou (opatřenou pilotním balónkem) jen takovým množstvím vzduchu, které zabrání úniku vzduchu při UPV. Pilotní balónek na plnicí hadičce slouží k orientačnímu ověření tlaku v těsnící manžetě pohmatem. Přeplnění manžety může způsobit poškození sliznice průdušnice tlakem a následným zhoršením kapilárního prokrvení. Po ověření polohy tracheální rourky poslechem fonendoskopem je třeba náležitě rourku fixovat pomocí náplastí a tkanice nebo speciální fixační pásky. Skousnutí tracheální rourky lze zabránit vložením mezičelistní vložky. Laryngoskopy jsou opatřeny různými tvary lžice, která se volí podle konfigurace obličeje nemocného. Zuby, struma, zhoršená pohyblivost hlavy, úraz krční páteře, poranění obličeje a zánětlivá onemocnění krku a spodiny dutiny ústní mohou být vážnou překážkou intubace. Tracheální rourka podobně jako laryngeální maska, kombi rourka a další pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest jsou podle ISO norem opatřeny kónusem s jednotným rozměrem 15mm, kterým se napojují na anesteziologický přístroj, na ventilátor nebo dýchací (např. samorozpínací) vak. Tracheální intubace vyžaduje zkušenost, nejčastěji ji provádí lékař. Při obtížné intubaci pomůže někdy zavaděč, který po vložení do lumina tracheální rourky se vytvaruje do potřebného zakřivení. V neodkladné medicíně je přednostně užívána orotracheální intubace. Podle současných doporučení pro kardiopulmonální resuscitaci (KPR) může v průběhu KPR intubaci provádět pouze zkušený záchranář, který dokáže intubovat během několika vteřin tak, aby nedošlo k dlouhému přerušení srdeční masáže.

Chirurgické invazivní metody zajištění průchodnosti dýchacích cest - jedná se o vzácně používané metody zprůchodnění dýchacích cest užívané jako poslední možnost u nemocných s příznaky těžkého dušení z obstrukce v oblasti krku nebo hrtanu, kde selžou všechny výše popsané metody (např. při úrazu, otoku při těžké alergické reakci...). Dříve jediná chirurgická metoda koniotomie je v současné době nahrazena koniopunkčními metodami s využitím speciálních setů, kdy se tenká kanyla (4 mm pro dospělé a 2 mm pro děti) zavádí přes punkční jehlu nebo přes drátový zavaděč do místa mezi štítnou a prstěncovou chrupavkou. Improvizovaně lze užít širokou žilní kanylu/y.

Literatura:

BULÍKOVÁ, T. a kol. *Urgentní medicína*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-361-5.



- DOBIÁŠ, V. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-387-5.
- DOBIÁŠ, V. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
- REMEŠ, R., S. TRNOVSKÁ a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
- ŠEBLOVÁ, J. a J. KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.
- ŠTĚTINA, J. a kol. *Zdravonictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

2 Neodkladná resuscitace

Náhlá zástava oběhu (NZO) je situace, při které došlo z jakéhokoliv důvodu k neočekávanému přerušení cirkulace krve v systémovém krevním oběhu.

Neodkladná resuscitace (NR) je souborem na sebe navazujících diagnostických a léčebných postupů sloužících k rozpoznání selhání vitálních funkcí a k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osob postižených náhlou zástavou oběhu (NZO) s cílem uchránit před nezvratným poškozením vitálně důležité orgány, zejména mozek a srdce. Kardiopulmonální resuscitace (KPR) – termín lze používat pro neodkladnou resuscitaci (NR) jako synonymum.

Základní NR

Všichni laici by měli být schopni poskytnout základní NR bez speciálního vybavení a pomůcek podle zásady „vše, co je potřeba, jsou dvě ruce“. Základní NR poskytují ve stejném rozsahu i zdravotničtí pracovníci, nejsou-li vybaveni žádnými pomůckami. Absence pomůcek určených k poskytování základní NR (např. resuscitační roušky) neopravňuje k nezahájení NR, ale může vést v rámci poskytnutí první pomoci k volbě odlišného postupu (např. resuscitaci bez umělého dýchání).

Základní NR zahrnuje:

- Přivolání pomoci (tísňová linka 155)
- Polohování postiženého (na zádech, pokud možno na rovné a tvrdé podložce) a zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy a zvednutím brady (zdravotníci mohou jako alternativní postup použít předsunutí dolní čelisti, zejména při úrazových stavech a nemožnosti vyloučit poranění krční páteře)

Rozpoznání zástavy oběhu = postižený nereaguje na zevní podněty (hlasité oslovení a zatřesení ramenem) a nedýchá normálně (ve více než polovině případů přítomno terminální lapavé dýchání, zejména u kardiální etiologie NZO)

- Nepřímá srdeční masáž
- Umělé dýchání (pouze v případě že byl záchránce v provádění umělého dýchání vyškolen a je ochotný jej v konkrétní situaci použít – v takovém případě je prováděno v kombinaci s kompresemi hrudníku v poměru 30:2)

Použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED)

Použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED), pokud je přístroj v blízkosti postiženého k dispozici. Uložení AED je doporučeno na veřejných místech i v obytných zónách, zejména však v místech s omezenou dostupností zdravotnické záchranné služby

(ZZS). Ve zdravotnických zařízeních by měly být defibrilátory rozmístěny tak, aby byl výboj proveditelný do 3 minut od kolapsu. Použití AED v nemocnicích je vhodné, pokud zde není jiný defibrilátor nebo pokud personál není dostatečně vyškolen v jeho obsluze. Použití AED nevyžaduje předchozí nácvik a může jej použít kdokoliv, včetně laiků. Je doporučeno oznámit umístění AED na veřejném místě příslušnému operačnímu středisku ZZS. Operační středisko by mělo brát tuto informaci v úvahu při organizování pomoci v případech podezření na výskyt NZO.

Rozšířená NR [angl.: Advanced Life Support (ALS)]

Profesionální týmy zdravotnických pracovníků provádějící činnost v místě selhání základních životních funkcí. Vedoucím týmu je v posádkách rychlé lékařské pomoci (RLP) a na urgentních příjmech lékař – specialista oboru urgentní medicína (UM), v posádkách rychlé zdravotnické pomoci (RZP) zdravotnický záchranář, v ostatních situacích lékař proškolený v postupech provádění rozšířené NR. Úkolem týmu je poskytnutí rozšířené NR v návaznosti na základní NR prováděnou svědky NZO. Cílem NR je obnovení spontánního oběhu (Return of Spontaneous Circulation, ROSC), stabilizace základních životních funkcí a transport nemocného do nejbližšího zdravotnického zařízení, které je schopné mu poskytnout odpovídající poresuscitační péči. Provádění rozšířené NR vyžaduje vybavení záchránců speciálními přístroji a pomůckami. K dosažení maximální kvality poskytované péče je nezbytný dokonalý výcvik a souhra všech členů týmu. K poskytování rozšířené NR v PNP nejsou komplexně vybaveni ani vycvičení praktičtí lékaři, ambulantní specialisté ani další lékaři prvního kontaktu. Všichni lékaři poskytující primární péči by však měli být schopni (kromě postupů základní NR bez pomůcek) provádět umělé dýchání pomocí samorozpínacího vaku s obličejovou maskou, zajistit vstup do cévního řečiště, aplikovat základní léky, případně provést defibrilaci pomocí AED nebo manuálního defibrilátoru, pokud jsou v místě NZO tyto pomůcky dostupné.

Rozšířená NR zahrnuje

- EKG – monitorace elektrické činnosti srdce a analýza srdečního rytmu (asystolie, fibrilace komor, bezpulzová komorová tachykardie, bezpulzová elektrická aktivita)
- Elektroimpulzoterapii – defibrilace při fibrilaci komor nebo bezpulzové komorové tachykardii, příp. zevní kardiostimulace při bradykardii spojené se závažnými příznaky (šok, synkopa, ischemie myokardu, srdeční selhání) při selhání farmakologické léčby
- Zajištění oxygenace a ventilace postiženého – v případě dostatečných praktických zkušeností záchránců a dostupném vybavení je indikováno zajištění průchodnosti dýchacích cest metodou tracheální intubace (lékaři), příp. pomocí jiných dostupných pomůcek (lékaři i NLZP)
- Umělou plicní ventilaci s cílem dosažení normoventilace
- Kapnometrii (kontinuální monitorace EtCO₂) k ověření správné polohy tracheální rourky, prevenci její dislokace (např. při překládání), ověření kvality prováděné NR a časnou detekci ROSC
- Zajištění vstupu do cévního řečiště (i. v. nebo i. o.)
- Aplikaci léků a infuzních roztoků
- Vyloučení a léčbu potenciálně reverzibilních příčin NZO (tzv. 4H a 4T) všemi dostupnými metodami (např. dekomprese hrudníku při tenzním pneumotoraxu, zahřívání pacienta při náhodné hypotermii apod.)

Všechny výše uvedené výkony musí být provedeny v prvních minutách od zahájení rozšířené NR. Prioritou základní i rozšířené NR je kvalitní a minimálně přerušovaná srdeční

masáž. Přerušování masáže k provedení nezbytných úkonů rozšířené NR (defibrilace, tracheální intubace apod.) je přijatelné pouze na co nejkratší dobu. Lékař poskytující rozšířenou NR musí být vycvičen v provádění všech výkonů, které může být nucen v souvislosti s prováděním NR zajistit, zejména v alternativních způsobech zajištění průchodnosti dýchacích cest, zajištění intraoseálního vstupu, zevní kardiostimulaci, punkci a drenáži hrudníku, punkci perikardu, vyhodnocení 12svodového záznamu EKG, indukci mírné terapeutické hypotermie apod.

Po zajištění dýchacích cest tracheální intubací je prováděna srdeční masáž bez přerušování kompresí, asynchronně s umělou plicní ventilací. Ventilací parametry by měly být nastaveny tak, aby bylo dosaženo normoventilace (normální hodnota EtCO₂) při dechové frekvenci 10 dechů za minutu. Při použití supraglotické pomůcky lze provádět nepřerušované komprese hrudníku pouze při jejím dostatečném utěsnění. Při úniku vzduchu je doporučeno pokračovat nadále v NR v poměru 30:2.

Kontraindikace zahájení NR - reálné riziko ohrožení zdraví nebo života zasahujících záchránců, přítomnost jistých známek smrti, terminální stádium nevléčitelného chronického onemocnění, poranění neslučitelná se životem (např. dekapitace). V případě nejistoty je nutné zahájit NR vždy!

Indikace ukončení NR - obnovení spontánního oběhu (ROSC), přetrvávající asystolie, pokud rozšířená NR prováděná déle než 20 minut nevedla k obnovení spontánního oběhu a zároveň byly vyloučeny všechny reverzibilní příčiny NZO (4H a 4T), přetrvávající fibrilace komor nebo bezpulzová komorová tachykardie, pokud rozšířená NR prováděná déle než 60 minut nevedla k obnovení spontánního oběhu, byly vyloučeny všechny reverzibilní příčiny NZO (4H a 4T) a není indikován převoz do zdravotnického zařízení za pokračující NR a naprosté vyčerpání záchránců (pouze v průběhu základní NR). V případě závažné náhodné hypotermie by měla být NR ukončena až po dosažení normální tělesné teploty (teplota tělesného jádra nad 35 stupňů). Při podezření na plicní embolii a léčbě pomocí systémové trombolýzy musí rozšířená NR pokračovat minimálně 60 minut od podání trombololytika. Ukončit rozšířenou NR může výhradně lékař!

Literatura:

- BULÍKOVÁ, T. a kol. *Urgentní medicína*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-361-5.
- DOBIÁŠ, V. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-387-5.
- DOBIÁŠ, V. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
- REMEŠ, R., S. TRNOVSKÁ a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
- ŠEBLOVÁ, J. a J. KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.
- ŠTĚTINA, J. a kol. *Zdravnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

3 Oxygenoterapie

Nedostatek kyslíku vede k: hypoxemii (nedostatek kyslíku v krvi), anoxemii (nepřítomnost kyslíku v krvi), hypoxii (nedostatek kyslíku v tkáních), anoxii (nepřítomnost kyslíku v tkáních).

Nedostatek kyslíku v organismu se projevuje tachykardií, tachypnoí, dyspnoí, mělkým dýcháním, neklidem, dezorientací, závratěmi, alárním dýcháním (pohyby nozder), zatahováním substernálních nebo mezižeberních prostor, cyanózou.

Příčinou může být:

- nedostatek kyslíku v prostoru (doly, vysoké hory),
- neprůchodnost dýchacích cest,
- onemocnění průdušek nebo plicní tkáně,
- anemie,
- nasycení hemoglobinu jinými plyny (CO),
- porucha funkce srdce jako pumpy,
- poškození CNS.

Cíl oxygenoterapie:

- zvýšit obsah kyslíku ve vdechované směsi, tím i v arteriální krvi a tak zvýšit nabídku kyslíku tkáním,
- eliminovat nebo snížit subjektivní a objektivní příznaky hypoxie u pacienta.

Indikace kyslíkové léčby:

Obecnou indikací je hypoxie a hypoxemie

Kontraindikace:

Hypoxie z hypoventilace – řešením je umělá plicní ventilace.

Ošetrovatelský proces při oxygenoterapii

Posouzení:

Informace získáváme pozorováním např. cyanóza, vyšetření fyzikálních funkcí – dechu (počet dechů, pravidelnost, rychlost, hloubka, dušnost); rozhovorem – problémy s dýcháním (bolest), užívání léků ovlivňující dýchání; vyšetření sputa, výtěr krku; krve venózní nebo arteriální; použitím oxymetru – zjištění hladiny kyslíku v krvi.

Bezpečnostní předpisy pro používání tlakových lahví:

- bezpečné skladování,
- zajištění lahví proti pádu,
- nesmí stát na slunci a blízko ohně,
- odděleně skladovat plné a prázdné lahve,
- ventil musí být krytý kloboučkem,
- smí se převážet na vozíku, kde jsou zajištěny proti pádu.

Na láhev se připevňuje redukční ventil, který se skládá ze dvou částí:

- vysokotlaký manometr (ukazuje tlak kyslíku v lahvi v atm),
- nízkotlaký manometr – průtokoměr (ukazuje průtok kyslíku v l/min).

Příprava tlakové nádoby k použití:

- zkontrolujte označení lahve a její expiraci,
- připevněte a utáhněte redukční ventil,
- pomocí vysokotlakého manometru zjistěte tlak v lahvi,
- pomocí ventilu průtokoměru regulujte množství kyslíku k pacientovi,
- kyslík musí být připraven k okamžitému použití,
- výměnu lahve provádějte mimo pokoje pacientů,
- prázdnou láhev zřetelně označte nápisem - prázdná (křídou, náplastí s nápisem),

- pracovníkům, kteří manipulují s tlakovými lahvemi, je nutné zajistit pravidelné proškolení.

Centrální rozvod kyslíku:

- kyslík je přiváděn z kyslíkové stanice umístěné mimo budovu,
- z centrálního rozvodu se kyslík přivádí pod tlakem 340 – 410 kPa,
- k lůžku je vyveden panelem se zásuvkou na rychlospojku,
- pomocí redukčního ventilu se reguluje přívod kyslíku k pacientovi.

Tlaková láhev O₂ (kyslíku) o objemu 2 kg s náplní 400 litrů kyslíku určená pro napájení kyslíkových zařízení: domácí oxygenoterapie, případně redukční ventil + zvlhčovač s průtokoměrem, redukční ventil + vzduchová odsávačka apod. Kyslíková lahev vhodná pro domácí použití. Jedná se o plnou tlakovou láhev s náplní 400 litrů kyslíku pro dýchání o tlaku 200 bar.

Způsoby podání kyslíku:

- nosní katétr,
- kyslíkové brýle,
- obličejová maska – s nebulizátorem, s rezervoárem,
- umělý nos u dlouhodobě tracheostomovaných (mušle),
- kyslíková krabice pro děti,
- kyslíkový stan.

Pomůcky:

- zdroj kyslíku se zvlhčovačem,
- aplikátor (nazální kanyla, maska),
- sterilní voda event. destilovaná voda,
- leukoplast,
- mul na podložení hadičky,
- emitní miska, buničina.

Vlastní postup:

- vysvětlíte způsob podání kyslíku a dodržování bezpečnostních předpisů pacientovi,
- uložíte pacienta do Fowlerovy polohy (pokud je to možné),
- zapojte kyslík předepsaným způsobem,
- nastavte předepsaný průtok,
- připevněte aplikátor (kanylu, masku) na obličej pacienta,
- **sledujte:** barvu kůže, frekvenci a typ dýchání, TK, P, sat.O₂, stav vědomí, funkčnost aplikace kyslíku (zvlhčování, těsnost),
- dle ordinace lékaře: ABR, KO a biochemické parametry,
- do dokumentace proveďte záznam o aplikaci kyslíku,
- kontrolujte pacienta.

Komplikace:

- toxicita kyslíku na CNS a plíce při příliš dlouhé aplikaci O₂ ve vysoké koncentraci,
- vysychání sliznice dýchacích cest,
- aspirace zvratků pod maskou.

Technické komplikace:

- netěsnost nebo rozpojení systému,
- nesprávné nastavení množství podávaného kyslíku.

Zvláštní upozornění: pozor na mastné ruce - nebezpečí výbuchu.

Literatura:

- DOENGES, Marilyn E.; MOORHOUSE, Mary Frances. Kapesní průvodce zdravotní sestry. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-294-8.
- HERDMAN, T. Heather, KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2012-2014*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4328-8.
- HŮSKOVÁ, Jitka; KAŠNÁ, Petra. Ošetrovatelství - ošetrovatelské postupy pro zdravotnické asistenty. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2852-0.
- KOZIEROVÁ, Barbara; ERBOVÁ, Lenora; OLIVIERIOVÁ, Glenora. Ošetrovatelstvo: koncepcia, ošetrovatelský proces a prax. 1. vyd. Martin: Osveta, 1995. 2 sv. ISBN 80-217-0528-0.
- MIKŠOVÁ, Zdeňka; FROŇKOVÁ, Marie; HERMANOVÁ, Renáta; ZAJÍČKOVÁ, Marie. Kapitoly z ošetrovatelské péče I. aktual. a doplň. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1442-6.
- SEDLÁŘOVÁ, Petra a kol. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada Publishing, 2008. 248 s. ISBN 978-80-247-1613-8.
- SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada Publishing, 2010. 264 s., 4 strany barevné přílohy. ISBN 978-80-247-3129-2.
- JUŘENÍKOVÁ, Petra; HŮSTKOVÁ, Jitka. Ošetrovatelství pro IV. ročník SZŠ 2. část. 1. vyd. Uherské Hradiště: Středisko služeb školám, 2001. ISBN – neuvedeno.
- TRACHTOVÁ, Eva. Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-285-X.

4 Infuzní léčba

Indikace infuze

terapeutická:

- udržení nebo vyrovnaní vody a elektrolytové rovnováhy organismu (nadměrná ztráta tekutin průjmy, zvracením, nadměrným močením, pocením),
- zajištění energetických potřeb organismu při omezeném příjmu potravy (nemocný nemůže nebo nechce jíst),
- doplnění cirkulujícího objemu (popáleniny většího rozsahu, ztráta krve při operaci nebo po úrazu),
- potřeba udržet v organismu určitou hladinu léku po delší dobu (př.: cytostatika),
- podání tekutiny do organismu, kdy pacient není schopen přijímat dostatečné množství tekutin per os.,
- podávání léčiv, jejichž aplikace vyžaduje vysoký stupeň ředění, např. léky o vysoké koncentraci, léky s dynamickým účinkem na organizmus apod.,
- podávání minerálů potřebných pro udržení elektrolytové rovnováhy,
- úprava acidobazické rovnováhy při alkalóze či acidóze,
- doplnění cirkulujícího objemu krve při krevních ztrátách,
- vyvolání osmotické diurézy.

diagnostická:

- roztok je nositelem diagnostické látky (např. kontrastní látky při CT vyšetření).

O aplikaci infuze rozhoduje lékař na základě:

- posouzení celkového stavu nemocného a jeho subjektivních a objektivních příznaků,
- výsledků laboratorního vyšetření,

- zvážení informace sestry o tom, zda nemocný netrpí pocitem žízně či hladu, kolik přijímá tekutin, nemá-li sucho v ústech, jak často močí a kolik vyloučí moči,
- toho, zda si nestěžuje na závratě, bolesti hlavy, celkové vyčerpání,
- jak se nemocnému dýchá, nevyskytuje-li se bušení srdce,
- při předpokládaných ztrátách krve např. během operačního výkonu.

Zajištění i.v. vstupu

Kanylace, též venepunkce je pojem, jímž rozumíme invazivní výkon, kterým se zajišťuje přístup do žíly pomocí vpichu. Při punkci pomocí zaváděcí jehly se ponechá v žíle tenký umělohmotný flexibilní katetr, který umožňuje okamžitý přístup do periferního žilního řečiště. Kanylace periferní žíly bezpochyby patří mezi nejčastěji prováděné invazivní výkony a to nejen v PNP. Periferní žilní kanylace vyžaduje dobré klinické znalosti a určitou manuální zručnost. Zajištění vstupu do krevního oběhu formou kanylace periferní žíly je metodou volby a má vždy přednost před kanylací centrální žíly či intraoseálním vstupem. Mezi nejčastější indikace zavedení periferního žilního katetru patří zejména aplikace infuzních roztoků, krevních derivátů a aplikace léčiv. Dále parenterální výživa, aplikace kontrastní látky a odběr venózní krve na vyšetření. Kontraindikace můžeme rozdělit na kontraindikace relativní a absolutní. Mezi relativní kontraindikace řadíme potřebu úplné parenterální výživy, dlouhodobou léčbu ATB, cytostatiky a aplikaci infúze hypertonických výživových roztoků. Absolutní kontraindikace jsou aplikace emulzí, suspenzí a olejových roztoků, dále nesmíme zavádět periferní žilní kanylu do místa s rozsáhlou flebitidou, ekzémem, flegmónou. Důležité je vyhnout se místům s A-V fistulí a končetině určené pro cévní štěpy. Periferní žilní kanylu nezavádíme ani při rozsáhlém traumatu. Důležité je rozpoznat kontraindikace a předejít tak možným systémovým komplikacím. Pokud se vyskytuje některá z výše uvedených kontraindikací a je nutné zajistit vstup do cévního řečiště, volíme jiné místo kanylace, pokud je to možné, anebo zvážíme jiné alternativní přístupy do cévního řečiště. Významnou roli při úspěšné venepunkci hraje výběr místa kanylace. Kanylovat lze prakticky jakoukoliv povrchovou žílu na lidském těle. Při výběru místa punkce je potřeba zohlednit celkový zdravotní stav pacienta, jeho věk a anatomické poměry, zejména stav periferního žilního řečiště. Dále pak záleží na preferencích zdravotnického pracovníka.

Zajištění i.o. vstupu

Pokud zajišťování periferní žíly není po 2 pokusech úspěšné, je vhodné zvolit jako alternativu zajištění do cévního řečiště intraoseální vstup a to zejména v urgentních stavech a především u pacientů dětského věku. Poprvé intraoseální přístup použil doktor C. K. Drinker v roce 1922 a od té doby se využívá s různou četností. Intraoseální vstup umožňuje stejně tak jako periferní žilní vstup aplikaci léků, roztoků a krevních derivátů skrze jehlu, která je zavedená do dřeňové dutiny dlouhých kostí. Zajištění vstupu do krevního oběhu intraoseální cestou má několik výhod, možnost rychlého provedení, možnost rychlé aplikace farmak a roztoků, dokonce možnost aplikace krevních derivátů a pro zdravotnického pracovníka je výhodný minimální kontakt s krví nemocného. Stejně tak má své nevýhody, ke kterým patří potřeba speciálních intraoseálních kanyl, relativně bolestivé zavádění v případě pacienta při vědomí a omezená doba, po kterou je možné intraoseální kanylu možno ponechat zavedenou v kosti (max. 24 hodin). Každý výkon má určité indikace a zároveň kontraindikace k provedení. Intraoseální vstup je indikován v případech, kdy je potřeba zajistit vstup do krevního oběhu a intravenózní kanylace je obtížná nebo zdlouhavá (max. 2 pokusy do 90 s). Kontraindikaci představuje možnost zavedení periferní žilní kanyly, trauma nebo infekce v místě nebo nad místem vpichu a anamnesticky

prokázané onemocnění kostí. Nejčastěji využívané místo pro intraoseální vstup je proximální část tibie, hlavice humeru a distální část tibie, 3 – 4 cm nad vnitřním kotníkem. V úvahu přicházejí i další místa: pažní kost, distální konec předloktí, kost patní, sternum nebo lopata kosti kyčelní.

Infuzní roztoky

- připravovány ve farmaceutických továrnách do skleněných nebo plastových lahví či vaků,
- základem roztoků je vždy destilovaná, bezpyrogenní a sterilní voda,
- ordinuje-li lékař speciální roztok pro nemocného s určitou chorobou, je připraven v lékárně,

Infuzní roztoky, každá nádoba je:

- graduované,
- vzduchotěsně uzavřené,
- řádně označená nálepkou (s expirační dobou, názvem, množstvím a složením přípravku).

Roztoky:

- krystaloidní,
- koloidní,
- osmoterapeutika,
- k úpravě dysbalance elektrolytů a acidobazické rovnováhy.

Krystaloidní roztoky: fyziologický roztok, Darrowův roztok, Ringerův roztok, Hartmanův roztok, Plasmalyte, Glukoza 5%. **Charakteristika a užití:** Nízkomolekulární roztoky, které se rychle **přesouvají z cévního řečiště do tkání**. Jsou snadno vstřebatelné. Upravují vodní a elektrolytovou rovnováhu.

Koloidní roztoky: Dextran 6%, Reodextran 10%, Haes 10%, Voluven 6%, Gelofusine.

Charakteristika a užití: Jsou vysokomolekulární. Udrží tekutinu v krevním řečišti déle než krystaloidní roztoky. Podávají se pacientům v šoku, při těžkých dehydratacích, k náhradě krevní ztráty. Doplnují cirkulující objem.

Osmoterapeutika: Manitol 10% a 20%, Sorbitol 40%. **Charakteristika a užití:** Vyvolají osmotickou diurézu. Podávají se u otoků, výpotků, při otravách a selhání ledvin.

K úpravě dysbalance elektrolytů a acidobazické rovnováhy: KCL 7,45%, NaCl 10%, NaHCO₃ 8,4%, NH₄Cl 5,35%. **Charakteristika a užití:** Upravují hladinu elektrolytů a udržují acidobazickou rovnováhu.

Parenterální výživa: náhrada cukrů, náhrada tuků, aminokyseliny (vaky all-in-one).

Náhrady cukrů: Glukoza 5%, 10%, 20%, 40%, Fruktóza 20%. Nejdostupnější zdroj energie. Hradí cca 50 - 55% denní energetické potřeby pacienta.

Náhrada tuků: Intralipid, Lipofundin LCT – MCT, Nutralipid MCT 20%. Představují zdroj esenciálních mastných kyselin. Hradí cca 30-35 % denní energetické potřeby pacienta.

Aminokyseliny: Nutramin 4% a 8%, NutraminNeo 4% a 8%, Nutramin VLI. Jsou základní složkou pro syntézu bílkovin. Hradí cca 15% denní energetické potřeby pacienta.

Vaky all-in-one: Oliclinomel N7 a N8, Nutriflex Lipid Peri. Několika komorové vaky, které představují kompletní zdroj energie. Jsou zastoupeny cukry, tuky a aminokyseliny.

Infuzní roztoky dle osmolality: izotonické, hypotonické, hypertonické.

Možnost aplikace infúze nitrožilní cestou:

- přes injekční jehlu (již zřídka, hrozí riziko perforace žíly),
- přes injekční jehlu s křídélky a se spojovací hadičkou,
- pomocí periferního žilního katétru,
- pomocí centrálního žilního katétru,
- pomocí implantabilního venózního portu,

- přes venesekcí vypreparovanou žílu (zřídka).

Pomůcky pro infuzní terapii

1) Injekční jehly, katétr, kanyly, port. Pro aplikaci infuze používáme nejčastěji periferní žilní katétr. Jednorázovou jehlu pro i. v. aplikaci používáme méně často, jen při aplikaci jedné, krátkodobé infuze. Při déletrvající infuzní terapii se velmi osvědčuje katérový systém PORTACATH, tzv. port, nebo centrální žilní katétr.

- **Katétry pro i. v. infuzi – kanyly.** Používají se i. v. katétr s kovovou jehlou pro zavedení, které mohou být opatřeny křídélky pro snazší manipulaci při zavádění a lepší fixaci katétru. Existují i žilní katétr s injekčním portem. Jsou vyrobeny z různých materiálů – nejčastěji z teflonu a polyuretanu. Polyuretan je materiál, který při tělesné teplotě zvyšuje svoji elasticitu, a tím snižuje riziko mechanické iritace cévní stěny a možného vzniku flebitidy.

Optimální katétr má tyto vlastnosti:

- snadný průnik do tkání – lepší zavádění, menší bolest pro pacienta,
- materiál, který snižuje riziko mechanického dráždění,
- tenké stěny – vyšší průtok při zachování vnějšího průměru,
- příznivou cenu,
- přípichový port pro podání farmaka bez nutnosti rozpojování setu (katétr s porty jsou dražší a používají se jen v případě indikovaných případech).
- **Centrální žilní katétr.** Používají se k aplikaci vysokoprocenních koncentrovaných roztoků, např. v intenzivní péči. Podrobně viz centrální žilní přístupy (studijní text č.22 Ošetrovatelský proces u specializovaných činností). Existují i katétr pro centrální přístup s více kanály.

- **PORTACATH tzv. port.** Jde o zásobník, který je implantován do podkoží v subklavikulární oblasti a ze kterého vychází katétr, který je umístěn v horní duté žíle. Zásobník má na straně umístění ke kůži zvláštní membránu, která je schopná se po vytažení jehly kontrahovat a zaměnit úniku krve do podkoží. Tento způsob se nejčastěji používá při podání cytostatik a při hemodialýze.

2) Infuzní soupravy. Vyrábějí se z plastů, především z PVC. Souprava je určena pro jedno použití. V současné době se vyrábí několik typů souprav, všechny typy mají pět základních částí:

- jehlu (bodec), což je silná perforační jehla s více otvory,
- Martinovu baňku, podlouhlou válcovou nádobku, sloužící ke kontrole počtu kapek, dále zadržuje malé množství tekutiny, a tím brání nasávání vzduchu do hadičky,
- ventil v místě spojení jehly a baňky, plní funkci od vzdušňovače,
- transportní hadičku, na které je vlečen jezdec – tlačka pro regulaci rychlosti infuze,
- konus, tj. kuželovité zakončení setu kryté sterilním krytem.

3) Infuzní láhev, resp. Infuzní vak nebo sáček (popsáno v předešlém textu).

4) Spojky infuzních setů, trojcestné kohouty. Jsou vyrobeny z plastů, jednotlivě baleny a musí být sterilní, zajišťují aplikaci více infuzních roztoků současně, do jednoho vpichu.

5) Infuzní filtry. Slouží k odstraňování vzduchu, tuhých částí a mikrobů z infuzních roztoků, po snížení rizika kontaminace a infuzních komplikací. Používání je doporučeno u rizika kontaminace a infuzních komplikací. Používání je doporučováno u rizikových pacientů, nemocných s dlouhodobou infuzní terapií, při i. v. chemoterapii nebo u pacienta s celkovou parenterální výživou. Filtr se umísťuje na infuzním setu co nejbližší k místu venepunkce. Pozor na ucpávání membrány filtru, a z toho plynoucí zpomalení až zastavení průtoku infuze. Pozor na ucpávání membrány filtru, a z toho plynoucí zpomalení až zastavení průtoku infuze. Některé léky (např. INZ) se mohou navazovat na povrch membrány filtru.

6) Infuzní pumpy. Jsou elektronická zařízení pro přesné a časově stabilní podávání infuzních roztoků a léků. Zabezpečují přesné dávkování za předem určené časové období. Aktivně vtlačují daný objem tekutiny do žilního systému.

Infuzní pumpy mají dva základní typy podávacích systémů:

a) Systém udávající počet kapek za minutu, např. po podávání tekutiny konstantní rychlostí, pro udržení určité hladiny léku.

b) Systém udávající počet mililitrů za hodinu, např. když chceme podat určité množství tekutiny za určitou jednotku času.

Všechny infuzní pumpy jsou vybaveny alarmem zvukovým a světelným, nastavováním rychlosti průtoku, detektorem kapek a vzduchu, detektorem pro paravenózní umístění kanyly v průběhu aplikace apod. Mohou být doplněny elektronickou regulací – volumetrickou komůrkou pro regulaci rychlosti kapání v rozmezí 3-99 kapek/min. Můžeme je připojit k již zavedené infuzi.

7) Váhy pro kontinuální vážení pacienta. Používají se u pacienta v bezvědomí, s otoky, s ascitem, v pediatrii apod. Snímače se umísťují pod kolečka lůžka. Ovládací jednotka je na panelu. Přesnost vah je 100 g.

8) Mandreny. Mandren je pomůcka na jedno použití. Slouží k uzavření katétru při přerušení infuzní terapie. Oproti heparinové zátky (které je připravena dle standardu pracoviště) se aplikuje do spojovací hadičky nasazené na katétru a uzavře se sterilním krytem, před každou další infuzí se musí heparinová zátky odsát) má několik výhod – snadnější manipulaci, je hned k dispozici (Heparin se musí ředit), má závit a katétr je tak bezpečně uzavřen a je bezpečnější z hlediska mikrobiální infekce a nesporně pohodlnější pro pacienta.

Zásady pro podávání infúze:

- plně se na výkon soustředit,
- zachovávat zásady asepse, dodržovat sterilitu,
- ordinovaný přípravek pečlivě zkontrolovat, zda souhlasí druh koncentrace přípravku s dekursem,
- zátku skleněné láhve nebo uzávěr plastové láhve spojit s infuzní soupravou až těsně před podáním,
- léky, které mají být do infúze podány, pozorně vybírat a po vpravení do roztoku čitelně zapsat na štítek lahve, léky se vpravují do roztoku těsně před podáním infúze,
- po celou dobu infúze (není-li použita infuzní pumpa) sledovat, zda přípravek kape předepsanou rychlostí (počet kapek za minutu určí lékař - pohybuje se mezi 3 až 90 kapkami za minutu),
- během výkonu pravidelně kontrolovat stav nemocného a funkčnost infuzní soupravy,
- poskytnout nemocnému signalizační zařízení,
- při jakékoli komplikaci zdravotního stavu nemocného uzavřít tlačítko soupravy, postarat se o nemocného a zavolat lékaře.

Postup:

- pečlivě si umyj a dezinfikuj ruce,
- zkontroluj název a koncentraci předepsaného přípravku a na štítek připiš jméno pacienta, druh a množství přidaných léků,
- dezinfikuj gumovou zátku láhve nebo uzávěr plastové láhve nebo vaku,
- do roztoku vprav pomocí jehly širšího průřezu ordinované léky,
- do láhve zaveď bodec infuzní soupravy,
- zavěs láhev na stojan,

- tlačku infuzní soupravy zatáhni a zamáčknutím naplň baňku roztokem,
- uvolni tlačku a do emitní misky vypuště vzduch a trochu roztoku,
- kónus infuzní soupravy chraň krytem.

Příprava nemocného:

Je-li nemocný při vědomí: informovanost, umýt se, dojít si na klozet (ležícím podej mísu nebo lahev), poloha, zkrácení dlouhé (čtení atd.), úprava lůžka, signalizační zařízení.

Není-li nemocný při vědomí: úprava lůžka, vyprázdnění sběrného vaku s močí, zabezpečení polohy.

Rychlost infuze se řídí: ordinací lékaře, složením přidaných látek, věkem, celkovým stavem pacienta.

Rychlost infuze upravujeme: tlačkou, kapkovačem (spojovací hadička opatřená kolečkem k úpravě rychlosti), perfuzorem (lineárním dávkovačem, injektomatem), infuzní pumpou.

Infuzní pumpy: přístroj na elektrický pohon, lze regulovat rychlost a množství aplikovaného roztoku, různé typy pump, podstatou je zavedení infuzní hadice do přístroje a její mechanické stlačování, volba tlačítka, používají se speciální infuzní soupravy, zvukový i vizuální signál (vzduchový, kapkový, tlakový alarm).

Infuzní terapie u dětí:

Při aplikaci infuze u malých dětí asistují lékaři dvě sestry. Infuze se nejčastěji aplikuje do žil na hlavičce. Provádíme fixaci hlavičky nebo končetiny dlahou. Nezbytná je dokonalá fixace katétru a stálý dohled.

Upozornění: Infuzní soupravu měníme dle zvyklostí zdravotnického zařízení. Obecně platí, že při uzavřeném systému s antibakteriálními filtry 1x za 48-72 hod, při přerušování či rozpojování systému 1x za 24 hod. Periferní žilní katétr měníme 1x za 3-5 dní, při komplikacích ihned.

Sterilní krytí měníme při každém znečištění, jinak:

- transparentní film 1x za 3 dny nebo dle pokynů výrobce,
- netkaný textil 1x za 2 dny,
- mulové čtverce 1x za 24 hod.

Aplikace infúze dětem:

- postupuje se podobně jako při aplikaci infuze dospělým,
- končetina se podloží obalenou dlahou a ručka dítěte se k ní pevně, ale šetrně připoutá,
- podle potřeby se fixují i ostatní končetiny,
- vlídný přístup, kontrola.

Literatura:

DOENGES, Marilyn E.; MOORHOUSE, Mary Frances. Kapesní průvodce zdravotní sestry. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-294-8.

HERDMAN, T. Heather, KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2012-2014*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4328-8.

HŮSKOVÁ, Jitka; KAŠNÁ, Petra. *Ošetrovatelství - ošetrovatelské postupy pro zdravotnické asistenty*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2852-0.

KOZIEROVÁ, Barbara; ERBOVÁ, Lenora; OLIVIERIOVÁ, Glenora. *Ošetrovatelstvo: koncepcia, ošetrovatelský proces a prax*. 1. vyd. Martin: Osveta, 1995. 2 sv. ISBN 80-217-0528-0.

MIKŠOVÁ, Zdeňka; FROŇKOVÁ, Marie; HERMANOVÁ, Renáta; ZAJÍČKOVÁ, Marie. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I. aktual. a doplň. vyd.* Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1442-6.

SEDLÁŘOVÁ, Petra a kol. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada Publishing, 2008. 248 s. ISBN 978-80-247-1613-8.

SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada Publishing, 2010. 264 s., 4 strany barevné přílohy. ISBN 978-80-247-3129-2.

JUŘENÍKOVÁ, Petra; HŮSTKOVÁ, Jitka. *Ošetrovatelství pro IV. ročník SZŠ 2. část. 1. vyd.* Uherské Hradiště: Středisko služeb školám, 2001. ISBN – nevedeno.

TRACHTOVÁ, Eva. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-285-X.

5 Transfuze

Druhy transfuzí

Přímá transfuze - krev dárce je přímo aplikovaná příjemci. Tento druh transfuze se již už nepoužívá.

Nepřímá transfuze - krev dárce je převáděná příjemci z krevní konzervy (krevních vaků).

Přetlaková transfuze - podání krevního přípravku a krevních derivátů pod tlakem za pomoci přetlakové manžety. Přetlaková transfuze je podávána při nutnosti rychlého doplnění řečiště např. při velkých krevních ztrátách. Krev je podána přes ohřívací zařízení a klient musí mít zajištěny alespoň dva žilní vstupy. Přetlaková manžeta se plní vzduchem na hodnoty 100 mmHg. Nemocného intenzivně sledujeme.

Exangvinační transfuze - tzv. výměnná transfuze - provádí se u dospělých např. u urémie, popáleninách, otrav, kdy je potřeba veškerou krev nemocného nahradit krví dárce (je potřeba až 15 litrů krve). Tato transfuze je výměnou až 90% krve, kdy se přerušovaně odebírá a současně podává odpovídající množství krve. U novorozenců se provádí při tzv. fetální erytroblastóze. Která vzniká v případě, že je matka Rh negativní a dítě po otci Rh pozitivní. Vzniká imunologická reakce matky na plod. Provádí se 2.-3. den po porodu do pupečnickového pahýlu. Jako prevence se podává gamaglobulin po porodu každé Rh negativní matce.

Autotransfuze - je to krev, která pochází z pacientova vlastního odběru. Před plánovaným operačním výkonem je to nejvhodnější způsob zajištění krve k eventuálnímu doplnění krevní ztráty v průběhu operace nebo po operaci. Sníží se tím riziko přenosu infekčních chorob a snížení posttransfuzních reakcí. Používá se především při náhradě kyčelního kloubu.

Druhy autotransfuzí

- **Předoperační** - provádí se před plánovanou operací, u níž se předpokládá potřeba krve, odběr krve se provádí 5-7 dní před operací.

- **Akutní předoperační** - těsně před operací je pacientovi odebráno určité množství krve, které se nahradí plazmou nebo náhradními roztoky. Pacient má tzv. naředěnou krev. Při provádění operačního výkonu je pacientovi v průběhu nebo po něm opět odebrána krev vrácená.

- **Peroperační** - pomocí speciálních tzv. autotransfuzních přístrojů je přímo z operační rány odsávána krev, která je v přístroji přečištěna a podávána zpět pacientovi. Jedná se o metodu velmi nákladnou.

Kontraindikace autologní transfuze jsou absolutní, např. infekce s bakteriemi a **relativní**, např. těhotenství, malignita, srdeční nedostatečnost, poruchy krvetvorby a srážení krve, renální a jaterní insuficience, epilepsie, celkově špatný zdravotní stav, pacient léčený betablokátory (po odběru hrozí kolaps vzhledem k tomu, že nedojde ke stažení cév).

Aplikace transfuze:

Transfuzi ordinuje a aplikuje lékař. Odpovídá za technicky správné provedení transfuze a ověření krevní skupiny dárce a příjemce před zahájením transfuze.

Povinnosti před transfuzí:

- Zajistíme odebrání vzorků krve na potřebná vyšetření před aplikací transfuze - **izosérologické vyšetření** (vyšetření krevní skupiny, Rh faktoru a křížové zkoušku kompatibility).
- Nutná je **kontrola údajů** na štítcích zkumavek a správné vyplnění žádanky (nesmí chybět razítko a podpis lékaře a podpis osoby, která provedla odběr).
- Na žádanku vyznačíme požadované množství transfuzních vaků nebo krevních derivátů ordinované lékařem.
- **U vaku kontrolujeme** spolu se žádankou označení, expiraci, krevní skupinu, makroskopický vzhled (neporušenost transfuze, změny zbarvení apod.).
- U autotransfuze kontrolujeme rodné číslo na krevním vaku a rodné číslo příjemce, včetně krevní skupiny.

Příprava nemocného:

- Pacient musí mít zajištěn žilní vstup.
- Poučíme klienta o výkonu.
- Zajistíme souhlas nemocného s výkonem.
- Změříme mu fyziologické funkce (TT, P, TK), hodnoty zapíšeme do příslušné dokumentace, odebereme vzorek moči k základnímu vyšetření.
- Nemocný bude vyprázdněn.
- Uložíme jej pohodlně na lůžko.

Příprava pomůcek:

- Krevní vak s příslušnou dokumentací.
- Originál vyšetřené krevní skupiny.
- Výsledek křížové zkoušky.
- Transfuzní set, dezinfekční roztok, buničina, emitní miska.
- Testovací kartička a testovací séra na sangvitest - AB0 test, tyčinka na míchání.
- Transfuzní deník a dokumentace nemocného s předtištěným razítkem nebo tiskopisem a provedeném krevním převodu.

Kontrola krevní skupiny u lůžka:

Kontrolu krevní skupiny **u lůžka pacienta** provádí vždy lékař **před každým převodem transfuzního přípravku**. Vyšetření krevní skupiny v systému AB0 provádí pomocí diagnostik anti A a anti B na papírku s předtiskem.

Provádí:

- Kontrolu krevní skupiny pacienta, kdy smíchá jednu kapku diagnostika anti A a jednu kapku diagnostika anti B vždy s jednou kapkou plné krve od pacienta.
- Kontrolu krevní skupiny transfuzního přípravku (v případě přípravků s obsahem erytrocytů), kdy smíchá jednu kapku diagnostika anti A a jednu kapku diagnostika anti B vždy s jednou kapkou přípravku.

Postup výkonu:

- Vak s krví lehce promícháme (krvinky se promíchají s plazmou).
- Asepticky připravíme krevní vak (zavedeme transfuzní set).
- Lékař provede kontrolu krevních skupin u lůžka klienta s použitím testovacích sér.
- Lékař zkontroluje krevní skupinu, výsledek kontroly krevních skupin, expiraci, označení transfuze.

- Sestra pod dohledem lékaře připojí transfuzi k žilnímu vstupu.
- Lékař zahájí krevní převod tzv. **biologickou zkouškou** tak, že 20 ml krve (300 kapek) pustí proudem, potom sníží frekvenci kapek na minimum na dobu 3-5 minut, pokus opakuje dvakrát.
- Pokud se během zkoušky neobjeví žádná nežádoucí reakce, transfuze pokračuje průměrnou rychlostí 60-80 kapek za minutu.
- Krevní převod by neměl trvat déle než 1,5-2 hodiny.
- Při aplikaci více transfuzí každý vak aplikujeme s novou převodovou soupravou, u každého vaku provádíme biologickou zkoušku.

Úkoly během transfuze:

- Kontrola celkového stavu pacienta, výskyt jakýchkoli komplikací (třesavka, kopřivka, dušnost), jeho subjektivní příznaky (tlak na prsou, nevolnost).
- Kontrola místa vpichu (zarudnutí, otok, protečení krve).
- Kontrolujeme rychlost transfuze.
- V případě výskytu **komplikací okamžitě přeručíme transfuzi**, přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce, podáme léky dle ordinace lékaře, reakci ohlásíme transfuznímu oddělení, popřípadě odebereme vzorek moči.

Úkoly po transfuzi:

- Klientovi změříme fyziologické funkce a odebereme moč.
- Zkontrolujeme celkový stav pacienta.
- **Vak se zbytkem krve označíme datem a hodinou ukončení převodu, vak uložíme na 24 hodin do lednice.**
- Pokud nedojde k žádné nežádoucí reakci do 24 hodin po skončení transfuze, vak likvidujeme jako infekční odpad.
- Testovací karta se likviduje také po 24 hodinách po ukončení transfuze, sangvitet se uchovává v lednici.

Postranfuzní reakce

Hemolytická reakce:

- Jde o nesoulad dárcovy a příjemcovy krve.
- Je to nejzávažnější a nejtěžší reakce.
- **Projevy:** horečka, bolesti na hrudi, bolesti v bederní krajině, třesavka, tachykardie, dušnost, úzkost, neklid, dezorientace, může vést až k šokovému stavu.
- **Ošetření:** zastavíme transfuzi, přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce, zajistíme odeslání zbytku krve z krevního vaku a také vzorek krve pacienta k opětovnému vyšetření krevních skupin a kompatibility.

Alergická reakce:

- **Projevy:** kopřivka, třesavka, svědění, vyrážka, otok, nevolnost, zvracení, bolest hlavy, u vážnějších případů je to dušnost, při nejtěžší reakci je to laryngospasmus a anafylaktický šok.
- **Ošetření:** zastavíme transfuzi, přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce.

Febrilní (pyretická) reakce:

- Je způsobená mrtvými bakteriemi nebo produkty jejich metabolismu.
- **Projevy:** horečka, třesavka, slabost, tachykardie, bolest hlavy, nevolnost.
- **Ošetření:** zastavíme transfuzi, přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce.

Bakteriální (septická) reakce:

- Je to převod bakteriálně kontaminovaného přípravku, ke kontaminaci může dojít při nesprávném zacházení nebo skladování.
- **Projevy:** horečka, třesavka, bolest hlavy, nevolnost, průjem, zvracení.

- **Ošetření:** zastavíme transfuzi, přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce.
- Oběhové potíže (hypervolemie):**
- Při rychlém převodu krevním, hlavně u starších lidí se srdečním selháním.
 - **Projevy:** bolest na hrudi, kašel, dušnost, plnění krčních žil, cyanóza, tachykardie, vykašlávání narůžovělého sputa až hemoptýza, slyšitelné chrupky na plicích.
 - **Ošetření:** zastavíme či zpomalíme transfuzi, přivoláme lékaře, zkontrolujeme TK, pacienta uložíme do zvýšené polohy, změříme fyziologické funkce.
- Přenos infekce:**
- Může dojít k přenosu infekce virové hepatitidy A, B, C, a viru HIV.

Dokumentace pacienta:

Do dokumentace pacienta zaznamenáváme hodnoty fyziologické funkce (TK, P, TT) před a po transfuzi, datum provedení transfuze, začátek a konec transfuze (hodinu), druh podávaného přípravku (krevní skupinu a Rh faktor, množství, číslo vaku, exspirace), krevní skupinu a Rh faktor příjemce, ověření krevní skupiny u lůžka a výsledek biologické zkoušky. V případě posttransfuzní reakce provedeme záznam této mimořádné události. Vše musí potvrdit lékař.

Literatura:

- DOENGES, Marilyn E.; MOORHOUSE, Mary Frances. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-294-8.
- HERDMAN, T. Heather, KUDLOVÁ, Pavla. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2012-2014*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4328-8.
- HŮSKOVÁ, Jitka; KAŠNÁ, Petra. *Ošetrovatelství-ošetrovatelské postupy pro zdravotnické asistenty*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-2852-0.
- KOZIEROVÁ, Barbara; ERBOVÁ, Lenora; OLIVIERIOVÁ, Glenora. *Ošetrovatelstvo: koncepcia, ošetrovatelský proces a prax*. 1. vyd. Martin : Osveta, 1995. 2 sv. ISBN 80-217-0528-0.
- MIKŠOVÁ, Zdeňka; FROŇKOVÁ, Marie; HERMANOVÁ, Renáta; ZAJÍČKOVÁ, Marie. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. Aktual. a doplň. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1442-6.
- JUŘENÍKOVÁ, Petra; HŮSTKOVÁ, Jitka. *Ošetrovatelství pro IV. ročník SZŠ 2. část*. 1. vyd. Uherské Hradiště: Středisko služeb školám, 2001. ISBN – nevedeno.
- TRACHTOVÁ, Eva. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-285-X.

6 Fyziologický porod

I. Doba porodní

První doba porodní začíná nástupem pravidelných děložních stahů a končí úplným zánikem branky. Stahy děložní svaloviny začínají v děložním fundu a šíří se směrem dolů. Děložní hrdlo se zkracuje a dilataje, až je celé spotřebováno, zůstane jen zevní branka – tak vzniká **porodnická branka**. **Rozeznáváme 3 fáze první doby porodní: latentní (pasivní)** - dilatace hrdla do 3 cm, kontrakce à 5min středně silné, bolest v bedrech, **aktivní** - dilatace hrdla na 4 -7 cm, kontrakce à 2 min, intenzita silná, **přechodná (transitorní)** - dilatace hrdla na 8 - 10 cm, intenzita kontrakci silná à 2-3 min

Intervence porodní asistentky a lékaře při příjmu rodičky na porodní sál

- Identifikace rodičky (OP)
- Kontrola údajů z těhotenské průkazky

- Epikrizi vyšetřených nálezů se stanovenou vstupní diagnózou
- Vyplnění matriky
- Vyplnění pojišťovny dítěte
- Sběr a sepsání porodnické anamnézy
- Důkladné vyplnění porodopisu
- Právní dokumentace (podepsání informovaných souhlasů)
- Změření a záznam FF (TK, P, TT)
- Vyšetření moči na bílkovinu, cukr, ketolátky
- Změření pánevních rozměrů
- Kontrola otoků na horních a dolních končetinách
- Kontrola a záznam hmotnostního přírůstku během těhotenství
- Průkaz odtoku plodové vody - Temesváryho zkouška
- Zevní porodnické vyšetření (změření pánevních rozměrů, zevní vyšetření k určení polohy a postavení plodu, vyhmatání výšky a směru krční rýhy k časné diagnóze nepoměru mezi hlavičkou a pávní, event. patologických poloh plodu)
- Vnitřní vaginální vyšetření (oplach rodidel dezinfekčním prostředkem před vaginálním vyšetřením)
- Zajištění sterilní vložky na rodidla po vyšetření
- Natočení vstupního CTG 20 minut (potvrzení vitality plodu)
- USG, flowmetrie
- Vstupní amnioskopie se realizuje, když je zachovalý vak blan a branka na 2cm a více

Příprava rodičky k porodu

Způsob a rozsah přípravy k porodu určuje lékař dle vlastního nálezu

- **Oholení zevního genitálu** – respektovat rozhodnutí klientky. Vysvětlit důležitost oholení genitálu - přehlednost terénu, minimalizace rizika infekce, lepší hojení poporodního poranění (episiotomie)

- **Vyprázdnění tlustého střeva** - očistné klyzma – respektovat rozhodnutí klientky. Vysvětlit přínos očistného klyzma - lepší a hygieničtější podmínky pro vstup dítěte na svět, minimalizace infekce, lepší komfort pro klientku. Nevyprázdnění tlustého střeva zpomaluje postup naléhající části plodu, tlumí kontrakce, znečišťuje okolí rodidel, nebezpečí zavlečení infekce. Během hodiny, kterou příprava trvá, by se měla vyprázdnit klientka – rodička asi 3x, do pocitu úplného vyprázdnění.

CAVE při kontrakci se rodička nemůže vyprazdňovat, hrozí nebezpečí porození dítěte do WC. Důležitá je komunikace mezi klientkou a porodní asistentkou, aby rodička nahlásila odtok plodové vody, během přípravy a hlásila tlak na konečník i mimo kontrakci.

- **Vyprázdnění močového měchýře** (spontánně, jednorázově), plný močový měchýř brání postupu dítěte porodními cestami

- **Poslech OP** (UZ detektorem) a kontrola porodnického nálezu po dobu přípravy

- **V průběhu přípravy kontinuální** dohled rodičky

- **Celková očista ve sprše**

- Po koupeli, sprše si žena oblékne čistou košili a je i s dokumentací odvedena na porodní box

Péče o rodičku v I. době porodní

- **Vaginální vyšetření** à 1,5–2 hod. (fyziologický průběh) kontrola vstupování hlavičky

- **CTG** - kontinuálně (zkalená voda - dyskomfort plodu) nebo **intermitentně (fyziologický průběh) (1x za 2-3h)** Na záznamu pak hodnotíme sílu a frekvenci kontrakcí, bazální tonus a sledujeme ozvy plodu v reakci na děložní činnost. Záznam se točí vždy po jakékoliv změně stavu - odtok VP, dirupce VB, EDA, aplikace Oxytocinu

- Poslech **OP po 15 min.** při **pravidelných kontrakcích** a při **nepravidelných kontrakcích po 30´** (zápis s časem a podpisem porodí asistentky)
 - **Monitoring FF** - TK à 2-3h, TT à 6h
 - **Vedení partogramu (porodopisu) nezbytná součást porodu vést** od 1. doby porodní - od nástupu pravidelných děložních činností
 - **Pohyb mimo lůžko do 1. poloviny 1d.p., využití alternativních metod, polohování** -při poloze vleže je optimální poloha na tom boku, kam směřuje hřbet plodu.
 - **Použití analgezie dle ordinace lékaře (epidurální anestezie, lytická směs)**
 - **Nefarmakologické metody tišení bolesti** (hydroanalgezie, aromaterapie, muzikoterapie, míč, masáže vertikalizace rodičky)
 - **Kontrola psychického stavu rodičky**
 - Přítomnost doprovodu u porodu (otec, rodina, dula)
 - Po **spontánním odtoku VP**, kontrola porodnického nálezu, abychom vyloučili výhřez pupečníku (zápis o kvalitě vody- barva, pach, množství, čas,)
 - **Dirupce vaku blan v průběhu I. doby porodní** (pozor na výhřez pupečníku, vasa praevia)
 - Zajistit **intravenózní přístup** – intravenózní kanylu, centrální žilní katétr
 - Primárně, sekundárně slabá děložní činnost se zintenzívní aplikací minimálně 2j. Oxytocinu v G 5 % 500ml
- Při prolongovaném průběhu I. porodní doby, energetická substituce parenterální výživou (G 5 %)**
- Zabezpečit jídlo pro rodičku
 - Kontrola **příjmu tekutin**, kontrola **vyprazdňování a plnění močového měchýře** rodičky.
 - Vytvoření **příjemného prostředí a důvěrného vztahu**.
 - Pokud nastanou **jakékoli komplikace** je povinností asistentky **ihned přivolat lékaře**.

II. Doba porodní

Druhá doba porodní (**vypuzovací**) - je období od zániku děložní branky po vypuzení plodu z porodních cest. Druhá doba porodní trvá v průměru 15 –20 minut u prvorodičky a 5 –10 minut u vícerodičky.

V průběhu druhé doby porodní kontrolujeme průběh vnitřní rotace a sestup hlavičky jednotlivými pánevními rovinami.

Podmínky pro aktivní tlačení (rozpětí svaloviny pánevního dna a tlak na rektum vyvolávají aktivní tlačení):

- Branka je zcela otevřená
- Hlavička fixovaná v pánvi v úrovni roviny šíře nebo na rozhraní šíře a úžiny pánevní
- Hlavička je dorotovaná (š.š. přímém průměru pánevního východu)
- Odteklá voda plodová
- Kontrakce
- Vyklenutí hráze a rozevření konečníku při kontrakci

Mechanismus porodu hlavičky se dělí do 5 etap (iniciální fáze, progrese hlavičky, vnitřní rotace, rotace kolem spony, zevní rotace)

Vedení II. doby porodní – fyziologický porod

- Ošetřující lékař (PA) je přítomen po celou druhou dobu porodní
- **Kontinuální CTG**, bezprostředně před porodem hlavičky snímáme elektrodu z hlavičky plodu či **monitorování ozev plodu po každé kontrakci**
- Když začne **hlavička naléhat na pánevní dno, zapojuje žena břišní lis**, měla by být v poloze na boku (kam směřuje vedoucí bod prostupující velké části plodu), obě ruce má zaklesnuté v podkolenní jamce a přitahuje si vrchní nohu k tělu, bradu má na prsou

- V závěru II. doby dáváme ženu na záda
 - Žena si **za kontrakcí přitahuje rukama**, které má zaklesnuté v podkolenních jamkách, obě nohy k tělu a **se zdržovaným dechem tlačí**
 - V mezidobí rodička **relaxuje a dýchá klidně**, příp. inhaluje kyslík
 - Pokud je naplněný močový měchýř, **vycévkuje** ženu výhradně gumovou cévkou
 - Před porodem provedeme **zevní desinfekci rodidel** (vnitřní stranu stehen, dolní část břicha, labia, hráz), lékař, který si desinfekčním mýdlem umyl ruce a vzal si sterilní rukavice, podsune pod hýždě matky sterilní nepropustnou plenu, střední části lůžka se zvýší uložení hýždí
 - Pokud by hrozila ruptura hráže, provedeme mezi prsty zavedenými do pochvy laterální nebo mediolaterální **epiziotomii** (při vyšší hrázi příp. mediální, ale tam hrozí prodloužení trhliny a vznik ruptury III. stupně)
 - Můžeme provést **lokální znecitlivění** po ověření alergologické anamnézy, pokud nebyla realizovaná pudendální blokáda nebo EDA
 - Při porodu porodník obvykle pravou rukou s rouškou **chrání hráz** a opřenými prsty levé ruky o hlavičku plodu **zabraňuje jejímu rychlému prořezávání**
 - **Porod ramének** - např. **hmat dle Ribemont-Dessaigues-Lepage** - porodník chytí do obou rukou hlavičku po zevní rotaci hlavičky (2. a 4. prst na bradičku jedné ruky a 2 4 prst druhé ruky na záhlaví, palce leží na temporální kosti vpředu a malíky na temporální kosti vzadu. Takto chycenou hlavičku skloníme dolů k perineu a porodí se pod sponou **horní raménko** (až po oblast úponu m.deltoides). Pak hlavičku opatrně zvedá a přes hráz porodí **spodní raménko** a ručku (pokud začne zvedat porodník hlavičku moc brzo (před úplným porodem předního raménka, tak může dojít k fraktuře klíční kosti)
 - Zbytek trupu se pak už porodí velmi lehce
 - Porod ramének dle **profesora Kotáska** - pravá ruka chrání hráz, LR sklání hlavičku k perineu, porodí se přední raménko. Podhmatem LR zvedá hlavičku nahoru a rodí se zadní raménko (tato metoda brání zvětšení poranění hráže při porodu zadního raménka u velkých plodů)
- Plod po porodu zůstává spojen s placentou, která je stále v děloze. Novorozence držíme v tzv. **drenážní pozici** - tak, aby dolní končetiny byly výše a hlavička obličejem směrem dolů, aby z dýchacích cest dotekly zbytky plodové vody a hlen. Poté se novorozenec položí a podváže se pupečník asi 10 cm od pupku. Pupečník přestříhneme mezi dvěma peáňy nebo podvazy. Novorozence předáme k dalšímu ošetření do neonatální péče
- **Postnatální odběr pupečnickové krve z artérie** (informuje o periferních tkáních plodu) a vény (informuje o situaci v placentě) do stříkaček s heparinem (zkumavek)

Episiotomie

Je nejčastější porodnický výkon, v naší populaci je prováděna ve 30 až 50 %. Provádí se na konci II. doby porodní, v době, kdy hlavička prořezává. Názory na provádění episiotomie nejsou jednotné, pohybují se od zásadního odmítání a neprovádění až k paušálnímu užívání u všech rodiček.

Pokud při porodu hrozí ruptura hráže, provádíme nástřih hráže - epiziotomii.

Při **mediální epiziotomii** je nástřih veden **od středu perinea směrem k rektu** výhodou je snadná sutura, hrozí však prodloužení směrem k rektu a porušení řitního svěrače.

Nejčastěji je prováděna **epiziotomie mediolaterální**, vedená **od středu perinea směrem k hrbolům kosti sedací**, výhodné je, že tak obchází řitní svěrač.

Laterální epiziotomií můžeme dosáhnout největšího rozšíření vchodu, nástřih vedeme **2 cm od středu perinea směrem k hrbolu kosti sedací**. Nevýhodou je obtížná sutura a nebezpečí deformace rodidel

Výhody episiotomie:

- urychlení 2. doby porodní,
- zamezení traumatizace hlavičky novorozence,
- prevence ruptury hráze, pochvy, anální oblasti,
- usnadnění ošetření perinea
- lepší kosmetický a funkční stav vulvy po šestinedělí,
- prevence skrytých ruptur pánevního dna,
- prevence sestupu rodidel,
- prevence močové inkontinence.

Úlevové polohy ve II. době porodní

- Poloha v pololeže
- Poloha na čtyřech
- Dřep s oporou
- Poloha v sedě - porodní stolička
- Poloha na boku

Sed zpříma – zadní část lůžka je zvednutá, žena se drží pod koleny, bradu má na prsou.

III. Doba porodní

Třetí doba porodní (neboli doba k lůžku) nastává po porodu dítěte a končí vypuzením placenty. Obvykle netrvá déle než 1 hodinu. Fyziologická krevní ztráta nepřesahuje hodnotu 300 ml.

Fáze odlučovací nastává ve chvíli, kdy je porozen plod, děloha se přizpůsobuje retrakcí a fundus děložní vyhmatáme v úrovni pupku. V této fázi je tvar dělohy tvar kulovitý s tuhou konzistencí, jejím obsahem je pouze placenta. Kontrakce obvykle působí na corpus uteri kromě stěny, kde je uložena placenta.

„Mezi placentou a děložní stěnou nastává tkáňový posun, při kterém se přetrhají uteroplacentární septa a uteroplacentární cévy, které podmiňují vznik retroplacentárního hematomu.“

Fáze vypuzovací nastává po odloučení lůžka od děložní stěny, poté kontrakce pokračují a rodička pociťuje nucení na tlačení, následně placentu spontánně vypudí.

V hemostatické fázi dochází k zástavě krvácení, na které se podílí významná hemokoagulační aktivita s následnou trombózou cév a komprese, díky kontrakcím hladkého svalstva dělohy

Mechanismus III. doby porodní

V současném porodnictví rozeznáváme 3 typy mechanismu odlučování placenty podle tří faktorů, jimiž jsou lokalizace, způsob odlučování a porodu placenty.

1. Mechanismus podle Baudelocquea-Schultzeho

Je nejčastější z mechanismů, placenta se odlučuje od centra k periférii a rodí se středem. Rodička před porodem placenty zevně nekrvácí, jelikož se vytvořil centrální retroplacentární hematom, který zadržují plodové blány. V tomto mechanismu se placenta rodí svou fetální částí.

2. Mechanismus podle Duncana

Placenta se odlučuje od distální periferie ke středu k opačné periférii, což znamená, že se v rodidlech objevuje nejdříve její okraj. Před porodem placenty rodička mírně krvácí, protože retroplacentární hematom odtéká volně pochvou, placenta se rodí nejprve mateřské části.

3. Mechanismus podle Gessnera

Je stav, kdy se placenta odlučuje od periferie k centru. Placenta se tedy rodí středem a za sebou povytahuje blány. Rodička před porodem placenty mírně krvácí, protože retroplacentární hematom odtekl volně pochvou. Placenta vystupuje svou fetální stranou. Po porodu placenty se děloha kompletně retrahuje (ČECH, 2006).

Vedení III. doby porodní z pohledu porodní asistentky

- Těsně po porodu plodu porodní asistentka novorozence **osuší sterilní rouškou, popřípadě odsaje hleny** nebo plodovou vodu z horních cest dýchacích.
- **Pupečník podváže** přibližně 6 cm od břišní inzerce.
- Novorozence, který je po přímém kontaktu s matkou, předá v čisté sterilní roušce a zahřáté podložce do péče druhé porodní asistentky, dětské sestry či neonatologa.
- Z peánem uzavřeného pupečníku si vytne asi 10 cm a odešle **k vyšetření hladiny krevních plynů a acidobazické rovnováhy** z pupečnickové artérie. Neonatologové takto získají cenné informace o stavu plodu ihned po porodu a přesné skóre podle Apgarové. Dále porodní asistentka z pupečníku odebere krevní vzorek na vyšetření vyhledávacího testu na **syfilis** a u Rh negativních matek odebírá další dvě zkumavky krevních vzorků na vyšetření **krevních skupin dítěte**, eventuálně na **anti-D protilátky** a vyšetření hladiny **bilirubinu** (ČECH, 2006).
- V 60. letech minulého století byly na našem území zavedeny **zásady aktivního vedení III. doby porodní**. Hlavním důvodem tohoto rozhodnutí bylo zabránění zbytečným krevním ztrátám. Na konci druhé doby porodní se rodičce aplikuje 2–5 j. oxytocinu nebo 0,3 mg Methylergometrin i. v.
- Porodní asistentka ponechá rodičku v gynekologické poloze na porodnické posteli a **sleduje příznaky svědčící o odloučení placenty**. Odloučení placenty poznáme pohmatem na dělohu, která se oplošťuje, děložní fundus stoupá nad pupek a má střečovitý tvar Schroder hmat. Velmi užitečný je **Küstnerův manévr**, pomocí kterého se rozezná, zdali je placenta odloučená či nikoli. Porodní asistentka levou rukou zatlačí dvěma prsty nad symfýzu, při neodloučené placentě se pupečník vtahuje do rodidel a při odloučené se vysouvá ven.
- Je-li placenta odloučená, rodička placentu spontánně vytlačí. Při vybavování placenty porodní asistentka používá **hmat podle Jacobse**. Oběma rukama uchopí placentu a několikrát s ní otáčí a zároveň ji mírně povytahuje.
- **Placentu** po jejím porodu **zkontroluje** porodní asistentka spolu s lékařem. Kontrola začíná otočením pupečníku kolem ukazováku levé ruky (u praváků, u leváků naopak), kdy placenta volně visí. Nejprve se zkontroluje **fetální část** a okraje placenty, u kterých si všímají, zda některá z cév nevybočuje z blan. Pokud ano, musí sledovat, jestli céva pokračuje nebo v blanách slepě končí, protože to by dokazovalo existenci přídatné placenty (placenta succenturiata).
- **Kontrolu mateřské části** placenty se provádí tak, že si porodní asistentka placentu plodovou částí položí na levou dlaň ruky, plodové blány shrne na okraj a z povrchu placenty setře krevní sraženiny. Nejprve prohlédne okraje placenty, potom plochu tkáně placenty, všímá si případných infarktů a nekrotizací, kontroluje také kotyledony. Nakonec placentu zváží a změří délku pupečníku

IV. Doba porodní

Čtvrtá doba porodní je dobou ohraničenou porodem placenty na začátku v trvání dvou hodin po porodu placenty. Tato doba je taxativně určena, nejedná se o přesně vymezenou dobu porodním mechanismem, jak je tomu u dob předchozích. Pokud se podíváme do historických učebnic porodnictví, potom ještě v předválečných písemnostech

v minulém století nenajdeme čtvrtou dobu porodní v rozdělení porodu. Toto období trvá asi 2 hodiny u všech rodiček a někteří autoři ji řadí do ranného šestinedělí. V této době probíhá ještě zvýšená děložní činnost nesmírně významná pro stavění krvácení z plochy, kde inzerovala placenta. V této poporodní době je klíčovou otázkou **hemostáza** způsobována děložními **kontrakcemi** a **retrakcí**. **V této době hrozí včasné poporodní krvácení.** Prevencí krvácení je aktivní vedení třetí doby. Uterotonika je možno aplikovat i později intramuskulárně (oxytocin a ergometrin, námelové alkaloidy mají výrazný protražovaný účinek. Stlačením přetržených cév na ranné ploše nastává **parciální mechanická hemostáza** (komprimované cévy k sobě přilnou, cévy se slepí, nevytvoří se trombus). Z nedokonale stlačené cévy se zastavuje krvácení pomocí trombu - **koagulační hemostáza**. **Fyziologická krevní ztráta je cca 300ml.**

Literatura:

Základní literatura:

- ČECH, Evžen. Porodnictví. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006. 544 s. ISBN 80-247-1303-9.
- DOLEŽAL, Antonín. Porodnické operace. 1. vyd.. Praha: Grada, 2007. 376 s. ISBN 978-80-247-0881-2.
- HÁJEK, Zdeněk. Rizikové a patologické těhotenství. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 443 s. ISBN 80-247-0418-8.
- HERDMAN HEATHER. Ošetrovatelské diagnózy. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3423-1.
- LEIFER, Gloria. Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství. Vyd. 1. české Praha: Grada, 2004. 952 s. ISBN 80-247-0668-7.
- KAMENÍKOVÁ, Miloslava , KYASOVÁ, Miroslava. Ošetrovatelské diagnózy na porodním sále. Grada Publishing a.s., 2003. ISBN 80-247- 0285-1.
- MIKŠOVÁ, Zdeňka; FRONKOVÁ, Marie; HERMANOVÁ, Renáta; ZAJÍČKOVÁ, Marie. Kapitoly z ošetrovatelské péče I. Aktual. a doplň. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1442-6.
- MAREČKOVÁ, Jana. Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1399-3.
- ROZTOČIL, Aleš. Intenzivní péče na porodním sále. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1996. 274 s. ISBN 80-7013-230-2.
- SLEZÁKOVÁ, Lenka et al. Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3373-9.
- ZWINGER Antonín et al. Porodnictví. 1. Vyd. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-257-9.

Doporučená literatura:

- CITTERBART, Karel. Gynekologie. 2. doplň. a přeprac. vyd. Praha: Galén 2008. 319 s. ISBN 978-80-7262-501-7.
- DOENGES, Marilyn E., MOORHOUSE, Mary Frances. Kapesní průvodce zdravotní sestry. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-294-8.
- KOBILKOVÁ, Jitka. Základy gynekologie a porodnictví. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 368 s. ISBN 80-7262-315-X.
- KOZIEROVÁ, Barbara, ERBOVÁ, Lenora, OLIVIERIOVÁ, Glenora. Ošetrovatelstvo: koncepcia, ošetrovatelský proces a prax. 1. vyd. Martin: Osveta, 1995. 2 sv. ISBN 80-217-0528-0.
- RICHARDS Ann, EDWARDS Sharon. Repertorium pro zdravotní sestry. Praha: Grada publishing, 2004. ISBN 80-247-0932-5.



ROZSYPALOVÁ, M., E. HALADOVÁ, A. ŠAFRÁNKOVÁ., Ošetřovatelství II., Praha: Informatorium, 2002. ISBN: 80-86073-97-1.

TRACHTOVÁ, Eva. Potřeby nemocného v ošetřovatelském procesu. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999. ISBN 80-7013-285-X.