****

|  |  |
| --- | --- |
| Název projektu | Interdisciplinarity, multiculturalism and work with the patient in a non-standard situation in the context of conducting didactic classes in the field of medical sciences and health sciences in Centers of Medical Simulation |
| Registrační číslo projektu | 2019-1-PL01-KA203-065205 |

**Resuscitace novorozence a péče o novorozence v terénu**

Průvodní list studijního materiálu

Gabriela Světnická

**Opava 2022**



Obsah

[1 Kardiopulmonální resuscitace u novorozence a péče o novorozence v terénu 4](#_Toc98926636)

[1.1 Úvod do problematiky resuscitace 5](#_Toc98926637)

[1.1.1 Incidence 6](#_Toc98926638)

[1.2 Kardiopulmonální resuscitace novorozence a poporodní adaptace novorozence 7](#_Toc98926639)

[1.2.1 Kardiopulmonální přestavba 7](#_Toc98926640)

[1.2.2 rizikové faktory pro poruchu poporodní adaptace u novorozence s předpokládanou resuscitací 7](#_Toc98926641)

[1.2.3 personální a prostorové podmínky pro resuscitaci novorozence 9](#_Toc98926642)

[1.2.4 vyšetření a monitorování novorozence po porodu 10](#_Toc98926643)

[1.2.5 rozdělení novorozenců dle prvního zhodnocení 13](#_Toc98926644)

[1.2.6 termomanagement při resuscitaci novorozence 13](#_Toc98926645)

[1.2.7 zajištění dýchacích cest 14](#_Toc98926646)

[1.2.8 Intubace a oxygenoterapie 16](#_Toc98926647)

[1.2.9 Zajištění krevního oběhu 16](#_Toc98926648)

[1.2.10 farmakoterapie při resuscitaci 17](#_Toc98926649)

[1.2.11 Péče o novorozence v terénu 18](#_Toc98926650)

[Použitá Literatura 20](#_Toc98926651)

[Přehled dostupných ikon 22](#_Toc98926652)

# Kardiopulmonální resuscitace u novorozence a péče o novorozence v terénu

Průvodce textem – poznámka pro nestandaní A/V balíčky



V této kapitole budou studenti seznámeni s kardiopulmonální resuscitací u novorozence a péčí o novorozence v terénu v případě překotného porodu rodičky.

Průvodce studiem – studijní předpoklady



V kapitole jsou popsány jednotlivé oblasti poskytování KPR (kardiopulmonální resuscitace) u novorozence. Student se seznámí s problematikou resuscitace. Studenti by měli pochopit co tato problematika obnáší, jaká jsou nutná kritéria pro zahájení KPR u novorozenců a jak postupovat v kritické situaci záchraně života novorozence.

Rychlý náhled studijního materiálu



Studijní materiál se věnuje úvodu do problematiky resuscitace u novorozence. Dále je popsána fyziologie a patologie poporodní adaptace novorozence, nutné personální a materiálně-technické podmínky k resuscitaci, vyšetření a monitorování novorozence po porodu, termomanagement při resuscitaci na porodním sále, zajištění dýchacích cest, oxygenoterapie, zajištění krevního oběhu při resuscitaci, stabilizace novorozence po resuscitaci, farmakoterapie, ošetření novorozence v terénu.

Cíle STUDIJNÍHO MATERIÁLU



Student zvládne po nastudování:

* Zhodnotit poporodní adaptaci novorozence
* Vyhodnotit nutnost zahájení KPR u novorozence
* Zajistit novorozence před prochladnutím
* Poskytnout základní kardiopulmonální resuscitaci u novorozence
* Bude znát potřebnou farmakoterapii
* Ošetřit a zajistit novorozence v terénu při překotném porodu a přivolat kvalifikovanou pomoc

Klíčová STUDIJNÍHO MATERIÁLU



Kardiopulmonální resuscitace (KPR), novorozence, matka, porod

Čas potřebný ke studiu



Stopáž studijního materiálu: 45 minut

Doporučený čas ke studiu: 60 minut

Další zdroje – doporučená literatura



Janota J., Straňák Z. *Neonatologie.* Praha: Mladá fronta, 2013. 576 s. ISBN 978-80-204-2994-0.

Kolářová R., Hálek J., Kantor L. et al. Řízená hypotermie v léčbě hypoxicko-ischemické encefalopatie. *Neonatologické listy*. 2011; 17,2: 19-27.

Richmont S., Wylie J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation of babes at birth. Resuscitation*. 2010; 81:1398-1399.

## Úvod do problematiky resuscitace

Kardiopulmonální resuscitace by měla být poskytována dle doporučení Evropské rady pro resuscitaci. Pravidelná kontrola a revize daných doporučení vychází z praktických zkušeností a výsledků péče o novorozence a vede k aktualizaci guidelines kardiopulmonální resuscitace, pravidelně v pětiletých intervalech (Madar et al. 2021).

Resuscitace u novorozence je komplexem daných definovaných intervencí, jejichž cílem je obnovení a udržení životních funkcí a zajištění dodávky kyslíku do srdce, mozku a ostatních orgánů.

Jednoznačným cílem resuscitace je nejenom zabránit úmrtí pacienta v našem případě novorozence, ale i minimalizovat vznik závažných post-resuscitačních komplikací.

**Kardiopulmonální resuscitace novorozence** na porodním sále se značně liší od resuscitace v dalších následných obdobích života vzhledem k unikátním adaptačním mechanismům, které se uplatní pouze v tomto období kdy novorozenec přechází z intrauterinního na extrauterinní prostředí (Straňák, 2015).

U dospělých bývá nejčastější příčinou důvodu zahájení kardiopulmonální resuscitace selhání srdeční akce, která může být způsobena infarktem myokardu, závažnou arytmií anebo kombinací obou. Zástava dýchání vznikne v souvislosti s reakcí mozkového kmene na hypoxii. Okamžitá intervence zahrnuje srdeční podporu a oxygenoterapii. **U novorozenců je na prvním místě ustanovení funkční reziduální kapacity!** (Straňák, 2015).

### Incidence

Poruchy poporodní adaptace u novorozenců s nutností stimulace a krátkodobé insuflace se vyskytuje u 5-10 % novorozenců. Kolem 1 % činí potřeba resuscitace u novorozenců donošených s porodní hmotností 2500 g. Přibližně 8 dětí z 1000 živě narozených dětí vyžaduje ventilaci za pomocí masky a 2 děti z 1000 živě narozených dětí vyžaduje intubaci. Potřeba resuscitace a stabilizace narůstá u novorozenců velmi nízké až extrémně nízké porodní hmotnosti a u dětí s vrozenou vývojovou vadou (Straňák, 2015).

V České republice postupujeme dle doporučení Evropské rady pro resuscitaci z roku 2021.

## Kardiopulmonální resuscitace novorozence a poporodní adaptace novorozence

### Kardiopulmonální přestavba

Přechod dítěte do podmínek extrauterinního prostředí vyžaduje řadu změn fyziologických, biochemických, hormonálních a imunologických. Souhrn těchto změn, které umožní dítěti život mimo dělohu, označujeme jako poporodní adaptaci.

V první řadě je nutné, aby došlo k eliminaci tekutiny z dýchacích cest, mezi pasivní komponenty evakuace patří komprese při porodu a následné uvolnění hrudníku během spontánního porodu. Jako další stimuly jsou prostředí – světlo, chlad, hluk, gravitace a taktilní stimulace. Zahájení dechové aktivity vede k resorpci amniální tekutiny z dýchacích cest do krevního oběhu (Fendrychová et al. 2007; Roztočil et al. 2020).

Další změny v poporodní adaptaci se týkají kardiovaskulárního systému. Pokud přerušíme pupečník nebo jej necháme dotepat dojde k poklesu plicní vaskulární rezistenci, průtok krve plícemi se zvýší, což vede ke zvýšení systémového tlaku. Uzavřou se fetální pravolevé zkraty (Roztočil et al. 2020).

Velký význam při poporodní adaptaci novorozence má také termoregulace. Po porodu novorozenec velmi rychle ztrácí teplo. Přestože jeho tělesná teplota je v období porodu o jeden stupeň vyšší než teplota matky, může teplota velmi rychle klesnout až na 33 °C (ERC 2015, s. 16).

Celý tento proces adaptace novorozence po porodu ovlivňuje několik faktorů. Je nutná souhra respiračního, kardiovaskulárního a centrálního nervového systému. Nejsou-li přítomny negativní okolnosti, jako je např. asfyxie, nezralost, vrozené vývojové vady, porodní trauma nebo onemocnění plodu, bývá poporodní adaptace zpravidla ukončena během prvního dne života novorozence (Fendrychová et al. 2007).

### rizikové faktory pro poruchu poporodní adaptace u novorozence s předpokládanou resuscitací

**Rizikové antenatální faktory**

* Diabetes mellitus matky.
* Hypertenze matky.
* Závažná jiná onemocnění matky.
* Závažná anemie matky.
* Prokázaná Rh inkopatibilita a izoimunizace.
* Úmrtí novorozence a pozdní abort v anamnéze matky.
* Krvácení ve 2. nebo 3. trimestru.
* Infekční onemocnění matky.
* Polyhydramnion, oligohydramnion.
* Předčasný odtok plodové vody.
* Přenášení.
* Vícečetná těhotenství.
* Intrauterinní růstová retardace.
* Drogy a léky v těhotenství.
* Malformace plodu.
* Změna pohybů plodu, patologický biofyzikální profil.
* Absence prenatální péče.
* Věk matky (méně než 16 let a více než 35 let).

**Rizikové intrapartální faktory**

* Hypoxie plodu, prolongovaný porod, prodloužená II. doba porodní.
* Přítomnost mekonia v plodové vodě.
* Abrupce placenty, placenta previa, poruchy placentace.
* Prolaps pupečníku.
* Akutní císařský řez z různých důvodů.
* Klešťový porod, vakuum extrakce.
* Poloha koncem pánevním.
* Předčasný porod.
* Vulvovaginitis, chorioamniitis, pozitivní známky fetální infekce.
* Předčasný odtok plodové vody (více než 18 hodin před porodem) (Straňák, 2015).

### personální a prostorové podmínky pro resuscitaci novorozence

U každého porodu musí být přítomna osoba, která je schopná zahájit resuscitaci (lékař, porodní asistentka, dětská sestra). Při rizikového porodu a předpokladu KPR u novorozence musí být přítomna osoba, která je kompletně vyškolená v KPR novorozence. Po porodu těžce kompromitovaného novorozence s nutností KPR je optimální přítomnost 3 osob kompletně vyškolených v resuscitaci novorozence. U vícečetných těhotenství je žádoucí přítomnost oddělených týmu.

* Podmínky pro poskytování péče upravuje vyhláška č. 92/2012 Sb. Tato vyhláška však přesně nedefinuje optimální materiálně technické podmínky pro resuscitaci. Optimálně by měla být resuscitace novorozence prováděna v samostatné místnosti s teplotou ne méně než 26 °C, která je vybavena vyhřívacím lůžkem, monitorem, resuscitačním přístrojem
* Prostorové vybavení místnosti by mělo odpovídat možné přítomnosti početného resuscitačního týmu.
* Spotřební materiál a lékárna by měly být alokovány ergonomicky k zabránění chaosu při emocionálně vypjaté situaci při záchraně novorozence.
* Spotřební materiál zahrnuje odsávací katetry, umbilikální katetry, endotracheální kanyly, laryngeální masky, obličejové masky, vzduchovod, hrudní drény, PŽK, termo-folie, sensory pro pulzní oxymetrii, obvazový a fixační matriál, svorky na pupečník, laryngoskop (Straňák, 2015).

### vyšetření a monitorování novorozence po porodu

Průběh poporodní adaptace vyžaduje hlavně důkladnou observaci a odhalení případných odchylek nebo patologii u novorozence. Ihned po porodu je průběh poporodní adaptace hodnocen pomocí **Apgar Skóre,** tento celosvětově využívaný skórovací systém poukazuje na stav novorozence krátce po porodu. Záznam se provádí v 1., 5. a 10. minutě života dítěte (Dort, Dortová, Jehlička 2013).

Charakteristické hodnocení pro fyziologického novorozence je celkové hodnocení 8-10 body. 4-7 bodů je střední asfyxie a 0-3 body je těžká asfyxie. Hodnocení v 1. minutě nás informuje o nutnosti zahájení kardiopulmonální resuscitace u novorozence. Za prognosticky významné je hodnocení v 5. a 10. minutě života novorozence (Dort, Dortová, Jehlička 2013; Hájek et al. 2014; Janota et al. 2013).

První vyšetření novorozence se provádí ihned po narození na porodním sále. Cílem je posouzení poporodní adaptace a zjištění závažných VVV. Vyšetření provádíme v termo-neutrálním prostředí a při maximálním možném klidu. Hodnotíme dle Apgarové. Hodnotí se v 1., 5., 10. minutě po porodu. Nízké hodnoty skóre korelují u donošených novorozenců s vyšší morbiditou a mortalitou. Nevýhodou Apgar skóre je velmi subjektivní vnímání jednotlivých položek kromě srdeční akce (Straňák, 2015).



**Vyšetření nervového systému při perinatální asfyxii**

Centrální nervový systém – vyšetření provádí ošetřující lékař. Při aspekci novorozence je nutné zaměřit se na přítomnost abnormální pohybové aktivity, celkové dráždivosti a stavu vědomí. Vyšetření svalového napětí – hodnotíme svalovou konzistenci, extenzibilitu, rezistenci návratu, hybnost provokovanou a pasivní.

**Normotonie:** normální je predominantně flekční postavení končetin bez lateralizace.

**Hypotonie:** snížené svalové napětí, nejčastější: floppy baby (ležící kojenec na zádech se projevuje normálně a při zvednutí z podložky dochází k výrazné hypotonii) při závažném postižení CNS.

**Hypertonie:** zvýšené svalové napětí, zvýšená rezistence, přítomnost opistotonu (Straňák, 2015).

Neurologické vyšetření u donošeného novorozence zahrnuje vyšetření základních reflexů. V případě hrozby odchylky ve vývoji dítěte z důvodů perinatálních komplikací je možné vyšetřovat i další reflexy, které jsou u novorozenců výbavné. Ideální podmínky pro vyšetření novorozence po stránce neurologické je v klidném prostředí ve stáří 3-5 dnů u zralého novorozence a u nezralého novorozence vyšetřujeme ihned po porodu. Tyto ideální podmínky nemusejí být z důvodu akutních změn dodrženy a vyšetření může být provedeno dříve nebo později (Lissauer, Fanaroff 2010; Lomax 2011; Straňák, Černá, Šaňáková 2015).

**Novorozenecké reflexy, nejčastěji hodnocené při fyzikálním vyšetření**

* **Moroův reflex** – reakce na úlek.
* **Asymetrický tonicko-šíjový reflex** – je vybaven otočením hlavy na stranu. Na straně otočení hlavy dochází k extenzi ruky a nohy na kontralaterální straně ke flexi končetin.
* **Hledací a sací reflex** – otočením na stranu doteku.
* **Palmární a plantární reflex** – úchopové reflexy končetin výbavné při podráždění plantární nebo palmární oblasti.
* U střední nebo těžké formy hypoxicko-ischemické encefalopatie všechny reflexy zcela vymizí nebo jsou velmi slabé.

**Závažné příznaky postižení CNS**

* Příznaky zvýšeného nitrolebního tlaku.
* Křeče.
* Absence nebo snížení novorozeneckých reflexů.
* Hypertonie/hypotonie.
* Hyperexcitabilita, zvýšená dráždivost.
* Apnoe, poruchy dýchání.
* Porucha sání a polykání.
* Poruchy spontánní hybnosti, apatie.
* Paréza bránice při postižení C4 páteře (Straňák, 2015).

**Poporodní traumatismus**

* **Kefalhematom –** je krvácení pod periost lební kosti. Nález bývá ohraničen lebními švy na jednu kost. V prvních dnech života dítěte se kefalhematom zvětšuje a následně začne z periferie postupně tvrdnout z důvodů osifikace. K úplné resorpci dochází během několika týdnů.
* **Subgaleální krvácení –** (pod aponeurozu) přesahuje hranici lebeční kosti, může se zvětšovat a být příčinou zvýšených ztrát krve, hyperbilirubinémie a anémie u novorozence. Bývá často po vakuumextrakci.
* **Eroze, podkožní krvácení –** často bývá po klešťovém porodu, může být spojeno s hlubokým poraněním – fraktura, intrakraniální krvácení.
* **Poranění očí –** to se objevuje nejčastěji jako subkonjunktivální krvácení nebo intraretinální krvácení, která se postupně spontánně resorbují. Indikují se kontroly ophtalmologem (Straňák, 2015).

### rozdělení novorozenců dle prvního zhodnocení

Během pobytu dítěte na porodním sále je nutná pravidelná kontrola odchylek v poporodní adaptaci. Z důvodu vysokého rizika náhlého neočekávaného kolapsu novorozence v poporodním období se doporučuje monitoring vitálních funkcí včetně saturace krve kyslíkem. Velmi nutná je také kontrola pupečníkové svorky (Jouza et al. 2020; Leifer 2004).

* **1. skupina** – normální poporodní adaptace – spontánní dýchání nebo pláč, srdeční akce nad 100/minutu, normotonus. U této skupiny není nutná intervence.
* **2. skupina** – mírná porucha poporodní adaptace – akce srdeční pod 100/ minutu, hypoventilace, apnoe, dyspnoe, normotonus nebo mírná hypotonie. Indikovány bývají osušení, termo-management, dle potřeby insuflace, polohování, monitoring.
* **3. skupina** – závažná porucha poporodní adaptace – závažná porucha dýchání, bradykardie nebo nedetekovaná akce srdeční, bledost, porucha prokrvení, těžká hypotonie až atonie. Indikována je okamžitá resuscitace (Straňák, 2015).

### termomanagement při resuscitaci novorozence

Prevence tepelných ztrát u novorozence po porodu je pro jeho poporodní adaptaci zásadní. V prvních minutách po porodu bývá ztráta tepla největší. Teplota na porodním sále by měla být v rozmezí 25-28 °C. Součástí prevence ztrát tepla u novorozence je osušení a překrytí nahřátou plenou. Kontakt skin to skin je považován za dostatečnou prevenci ztát tepla (Fendrychová 2019; MZ ČR 2020).

Jedná se o jeden z nejdůležitějších parametrů úspěšné resuscitace, protože výsledná tělesná teplota signifikantně ovlivňuje morbiditu a mortalitu novorozence. Tepelné ztráty u novorozence jsou způsobeny nepříznivým poměrem tělesného povrchu k tělesné hmotnosti, funkčními parametry kůže, dysfunkcí termoregulačních center, absencí třesové termogeneze, změnou vodního na plynné prostředí.

* Normální teplota je 36,5-37,5 °C.
* Hypotermie je v axile pod 36,5 °C.
* K chladovému stresu dochází při teplotě 36,0-36,4 °C.
* Závažná hypotermie je teplota 32,0-35,9 °C.
* Těžká hypotermie pod 32 °C (Straňák, 2015).

**Komplikace spojené se ztrátou tepla u novorozence**

* Acidóza.
* Metabolický rozvrat.
* Deplece surfaktantu.
* Hypoglykemie.
* Hypoxie.
* Zvýšené energetické nároky při minimálních rezervách novorozence.
* Zvýšená neonatální morbidita a mortalita.
* Optimální teplota na porodním sále, nebo v místnosti kde se dítě rodí je minimálně 26 °C (Straňák, 2015).

Poněkud odlišný je termomanagement u nezralého novorozence narozeného před 32. týdnem gestace. Dítě se po porodu zabalí do polyetylénové folie, která je předehřátá a dítě je uloženo pod zdroj tepla (Fendrychová 2019).

### zajištění dýchacích cest

 Uvolnění dýchacích cest je prvním krokem stabilizace nebo resuscitace novorozence. Dítě uložíme na záda s hlavičkou v neutrální poloze – není v předklonu ani záklonu. V některých případech, zejména u dětí s ochablým svalovým tonem (floppy baby) je nutné dýchací cesty zprůchodnit předsunutím dolní čelisti (Madar et al. 2021).

Porucha dýchání je nejčastější projev poruchy poporodní adaptace. Známky poruch dýchání: dyspnoe (zatahování jugula, epigastria a mezižebří, alární souhyb), tachypnoe, grunting (naříkavé dýchání, známka závažné respirační insuficience. Nejčastější poruchou dýchání je apnoe, hypoventilace a cyanóza. Při poruše poporodní adaptace dítě uložíme do neutrální polohy a pod zdroj tepla. Správná poloha dítěte je na zádech s podloženými rameny do výšky 2 cm. Hlava směřuje k ošetřujícímu lékaři, u některých novorozenců je nutné provést předsunutí dolní čelisti. Můžeme mírně stimulovat dýchání třením. Odsávání z dýchacích cest pouze při známkách obstrukce.

**Donošené, fyziologické a novorozence s dobrou poporodní adaptací rutinně neodsáváme.**

**Insuflace**

Insuflaci vždy zahajujeme **5 inflačními dechy,** s následnou kontrolou dechového vzorce a srdeční frekvence. Umělá plicní ventilace maskou se zahajuje při nízké spontánní dechové aktivitě, nebo při srdeční akci pod 100/minutu. Pokud novorozenec nemá adekvátní dechovou aktivitu a srdeční frekvence je nad 100/minutu, pokračujeme v insuflaci s frekvencí 30 vdechů za minutu. Pokud zůstává srdeční akce pod 100/minutu, provedeme kontrolu polohy dítěte, dle stavu indikujeme odsátí z dýchacích cest a pokračujeme v UPV 30 vdechů za minutu s kontrolou srdeční frekvence každých 30 sekund.

**Adekvátní insuflace by měla vést k rychlé úpravě akce srdeční (během 30 s) nad 100/minutu.**

Klinické hodnocení barvy kůže novorozence po porodu je špatný indikátor saturace, proto se u dětí doporučuje 5 úvodních vdechů a u dětí u kterých přetrvává cyanóza podávat kyslík a provádět monitoraci saturace pomocí pulsní oxymetrie. U novorozence, který dýchá spontánně, ale s velkým úsilím, zahajujeme podporu dýchání CPAP/PEEP (continous positive airway pressure/positive end-expiratory pressure). U novorozenců pod 32 týden těhotenství doporučujeme použít vyšší koncentraci kyslíku než vzduchu.

* **Bez adekvátního prodýchání je kardiální resuscitace neúčinná.**
* Insuflaci provádíme AMBU vakem, nevýhodou je nemožnost ustanovit pozitivní tlak na konci expiria, který je důležitý v rámci ustanovení funkční reziduální kapacity. Hrozí riziko **Barotraumatu** (Straňák, 2015)**.**

### Intubace a oxygenoterapie

 Je invazivní zajištění dýchacích cest speciální endotracheální kanylou, za pomoci přímé laryngoskopie. Výkon provádí erudovaný specialista. Dle charakteru dělíme intubaci na **urgentní** – při selhání životních funkcí a **elektivní** – např. při aplikaci surfaktantu při známkách syndromu dechové tísně. Intubaci provádíme oro-faryngeálně nebo nazo-faryngeálně.

**Indikace k urgentní intubaci na porodním sále:**

* Neefektivní nebo prolongovaná ventilace maskou.
* Nutnost nepřímé srdeční masáže.
* Potřeba odsátí mekonia.
* Specifické situace – VVV (Straňák, 2015).

Endotracheální intubace s následnou umělou plicní ventilací se využívá po prolongované resuscitaci novorozence, při léčbě respirační tísně, při anomáliích dýchacích cest a u diafragmtické hernie (Europen resuscitation council 2015; Madar et al. 2021).

**Oxygenoterapie**

Aplikovaný kyslík by měl být předehřátý na hodnotu tělesné teploty dítěte a zvlhčený – 60-70 %. Inhalační kyslík se podává novorozencům se zachovalou spontánní dechovou aktivitou. Kyslík můžeme podávat do inkubátoru, maskou nebo kyslíkovými brýlemi. Podávání kyslíku insuflací se používá u novorozenců s nedostatečnou spontánní dechovou aktivitou (Straňák, 2015).

Léčba kyslíkem u novorozenců by měla být indikována lékařem a pečlivě monitorována. Kyslík je nezbytný pro efektivní metabolismus a tvorbu buněčné energie (Madar et al. 2021).

### Zajištění krevního oběhu

 Akci srdeční zjistíme pomocí auskultace nebo při použití monitoru. Pro rychlou orientaci je dostatečné hodnocení akce srdeční:

* Velmi pomalá pod 60/minutu.
* Pomalá 60-100/minutu.
* Normální nad 100/minutu.

Oběhovou podporu provádíme u novorozenců pouze při efektivní insuflaci plic. Absolutní indikací k zahájení nepřímé srdeční masáže je akce srdeční pod 60/minutu (Straňák, 2015).

**Technika nepřímé srdeční masáže**

K nepřímé srdeční masáži přistupujeme jen tehdy je-li srdeční frekvence velmi nízká pod 60/minutu. Při zahájení nepřímé srdeční masáže je nutné zvýšit koncentraci kyslíku na 100 % (Madar et al. 2021).

Dvěma palci v dolní třetině sterna s rukama, které obepínají hrudník dítěte. Technika palci je více efektivní než dvěma prsty, která je alternativní technikou stlačení hrudníku novorozence, kdy tlačíme shora na sternum. Komprese hrudníku musí být dostatečně hluboká – **2-3 cm.** Kompresi provádíme vždy společně s podporou dýchání, tedy **3 komprese a 1 vdech – poměr 3:1 nebo 90:30 za minutu.** Akci srdeční kontrolujeme vždy po 30 sekundách. **Insuflaci a kompresi provádíme koordinovaně** (Straňák, 2015).

### farmakoterapie při resuscitaci

Pro podání léků během KPR u dětí je nutné zajistit venózní přístup, což bývá u dítěte zpravidla obtížné. Proto první volbou při KPR u novorozence je zajištění umbilikální žíly (Madar et al. 2021).

Farmakoterapie je indikována velmi vzácně a je významným faktorem závažnosti stavu novorozence. **Adrenalin –** má pozitivní účinek na myokard. Podáváme při bradykardii pod 60/minutu přes adekvátní ventilaci a zevní srdeční masáž. **Adrenalin podáváme vždy ředěný 1:10 000 bez ohledu na způsob podání!** Iniciální dávka intravenózně 0,1-0,3 ml/kg. Iniciální dávka při endotracheální aplikaci na dávku 0,5-1,0 ml/kg.

**Natrium bikarbonát –** není rutinně doporučeno. Je indikován výjimečně při špatném srdečním výdeji před adekvátní ventilací a zevní srdeční masáž hrudníku u prolongované resuscitace, kdy předpokládáme intra kardiální acidózu. **Podmínkou aplikace bikarbonátu je adekvátní ventilace a možnost rychlého stanovení acidobazické rovnováhy.** Podáváme vždy jako 4,2% roztok pomalu intravenózně v dávce 1-2 mmol/kg.

**Volumoterapie –** volíme tehdy, pokud předpokládáme krevní ztráty anebo při známkách šokového stavu, v tomto případě je indikováno doplnění cirkulujícího objemu. Podáváme izotonické roztoky krystaloidů bolusově v dávce 10 ml/kg intravenózně. Při ztrátě krve nebo při anémii podáváme 0Rh negativní krev, nebo krev dle krevní skupiny novorozence.

**Dopamin –** podáváme kontinuálně v případě obnovení srdeční akce nebo při těžké myokardiální dysfunkci. **Dopamin podáváme vždy intravenózně a s monitorováním krevního tlaku.**

**Naloxon –** podáváme u novorozenců s předpokládaným útlumem dechového centra z důvodů podání opiátové anestezie. Podáváme vždy jako bolus 0,1 mg/kg. Jedná se o antagonistu opiátů (Straňák, 2015).

### Péče o novorozence v terénu

 Ihned jakmile se objeví hlavička novorozence je nutné zkontrolovat, zda nemá novorozenec omotaný pupečník kolem krku. Pokud ano ihned se jej snažíme uvolnit přes hlavu nebo rameno novorozence. Dítě položíme mezi nohy rodičky a snažíme se jej očistit a vyčistit dutinu ústní od plodové vody, hlenů apod. V tento okamžik by se měl novorozenec poprvé nadechnout. Nenastane-li tato situace okamžitě provádíme KPR u novorozence. Novorozenec bývá velmi kluzký, je nutné na tuto skutečnost myslet. Novorozence co nejrychleji osušíme a zajistíme teplo (Lejsek, Růžička, 2010).

**Péče o pupečník**

Podvazujeme, až když úplně přestane tepat, není-li v dosahu kvalifikovaná pomoc. Podvaz provádíme na 3 místech:

* Asi 15 cm nad bříškem dítěte.
* V případě selhání, několik centimetrů pod prvním podvazem.
* 10 cm od druhého podvazu.

Vyzveme rodičku, aby tlačením porodila placentu, nikdy za pupečník netaháme. Po porodu placentu zkontrolujeme a necháme k pozdějšímu zhodnocení lékařem (Lejsek, Růžička 2010).

Úkol k zamyšlení



Zamyslete se nad tím, jak byste reagovali v případě náhlého překotného porodu ve vašem bezprostředním okolí a jak byste se v tomto případě zachovali.

Kontrolní otázka



1. Jaké pomůcky si připravíte k ošetření novorozence po porodu?
2. Jaké pomůcky si můžete připravit v případě, že čekáte komplikace s poporodní adaptací novorozence?
3. Jaký je postup KPR u novorozence po porodu?
4. Jak ošetříte novorozence po porodu v terénu?
5. Co je to poporodní adaptace novorozence?
6. Co je to Apgar skóre? Které parametry u Apgar skóre hodnotíme?

Použitá Literatura

Dort, J., Dortová, E., Jedlička, P. *Neonatologie.* Praha: Karolínum, 2013. 118 s. ISBN 978-80-246-2642-0.

European resuscitation council. *Newborn life support:ERC guidelines 2015 edition.* Niel: ERC, 2015. 204 s.

Fendrychová, J. et al. *Intenzivní péče o novorozence.* Brno: NCO NZO, 2007. 403 s. ISBN 978-80-7013-447-4.

Fendrychová, J. Adaptovaný klinický doporučený postup: Termomanagemnet u novorozenců. *Pediatrie pro praxi.* 2019;20(5):326–330.

Hájek, Z. et al. *Porodnictví: 3., zcela přepracované a doplněné vydání.* Praha: Grada-Publishing a.s., 2014. 1599 s. ISBN 978-80-247-1529-9.

Janota J., Straňák Z. *Neonatologie.* Praha: Mladá fronta, 2013. 576 s. ISBN 978-80-204-2994-0.

Jouza, M. et al. Nová diagnóza v neonatologii: náhlý neočekávaný postnatální kolaps. *Pediatrie pro praxi.* 2020;21(2):95–98.

Kolářová R., Hálek J., Kantor L. et al. Řízená hypotermie v léčbě hypoxicko-ischemické encefalopatie. *Neonatologické listy*. 2011; 17,2: 19–27.

Leifer, G. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství.* Praha: Grada Publishing a. s., 2004. 952 s. ISBN 80-247-0668-7.

Lejsek J., Růžička P. *První pomoc.* Praha: Karolínum, 2010. 229 s. ISBN 978-80-246-1845-6.

Lissauer, T., Fenaroff, A. *Neonatology at a glance.* Ohio: Blackwell Publishing, 2008. 192 s. ISBN 978-0-632-05597-5.

Lomax, A. *Examination of the newborn.* Oxword: Wiley-Blackwell, 2001. 279 p. ISBN 9781405197748.

Madar, J., C. Roehr, Ch., Ainsworth, S. et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *Resuscitation* [online]. 2021; 161:291–326 [cit. 2022-03-22]. ISSN 03009572. Dostupné z: doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.014

MZ ČR. *Národní ošetřovatelský postup péče o kůži a pupeční pahýl novorozence* [online]. 2020, posl. Revize 2020 [cit. 2022-03-22]. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/02/NOP-Péče](https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/02/NOP-P%C3%A9%C4%8De) o kuzi a PP novorozence.pdf

Richmont S., Wylie J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation of babes at birth. Resuscitation*. 2010; 81:1398–1399.

Roztočil, A. et al. *Porodnictví v kostce.* Praha: Grada Publishing a.s., 2020. 592 s. ISBN 978-80-271-2098-7.

Straňák, Z., Černá, M., Šaňáková, P. Donošený novorozenec pro sestry z novorozeneckých oddělení. Díl 2: Diagnostické, vyšetřovací a terapeutické postupy u donošených novorozenců. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví [online]. 2015 [cit. 2022-03-22]. 105 s. Dostupné z: https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/2369-donoseny-novorozenec-pro-sestry-z-novorozeneckych-oddeleni-dil-2.pdf

Straňák Z. Resuscitace a post-resuscitační péče o novorozence pro lékaře i nelékařské profese. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví [online]. 2015 [cit. 2022-03-22]. 77 s. Dostupné z: https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/2359-resuscitace-a-post-resuscitacni-pece-o-novorozence-pro-lekare-i-nelekarske-profese.pdf

Přehled dostupných ikon

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Čas potřebný ke studiu |  | Cíle kapitoly |
|  | Klíčová slova |  | Nezapomeňte na odpočinek |
|  | Průvodce studiem |  | Průvodce textem |
|  | Rychlý náhled |  | Shrnutí |
|  | Tutoriály |  | Definice |
|  | K zapamatování |  | Případová studie |
|  | Řešená úloha |  | Věta |
|  | Kontrolní otázka |  | Korespondenční úkol |
|  | Odpovědi |  | Otázky |
|  | Samostatný úkol |  | Další zdroje |
|  | Pro zájemce |  | Úkol k zamyšlení |

Název: **Resuscitace novorozence a péče o novorozence v terénu**

Autor: **Mgr. Gabriela Světnická**

Vydavatel: Slezská univerzita v Opavě

Fakulta veřejných politik v Opavě

Určeno: studentům zdravotnických oborů

Počet stran: 23

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.