Adaptovaný klinický doporučený postup (KDP):

PÉČE O NOVOROZENCE S NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACÍ (prostřednictvím CPAP)

Autor textu: Mgr. Jaroslava Fendrychová, Ph.D., NCO NZO Brno

Spoluautoři adaptace:
Bc. Michaela Kolářová, MBA, Šárka Harvánková, DiS., VFN Praha;
Mgr. Pavla Opálková, Bc. Hana Juránková, Mgr. Stanislava Zmeškalová, Bc. Andrea Stejskalová, FN Brno;
Bc. Ilona Křižanová, ÚPDM Praha Podolí;
Simona Vyoralová, Krajská nemocnice T. Bati, Zlín;
Lenka Nováková, Masarykova nemocnice Ústí nad Labem;
Věra Palková, Nemocnice Most;
Bc. Jitka Nováková, Blanka Kantorová, FN Hradec Králové;
Mgr. Jana Romanová, Mgr. Věra Šibravová, Jana Rellová, DiS., FN Olomouc;
Marcela Kübelová, Mgr. Monika Kupková, Mgr. Jana Kučová, Ph.D., FN Ostrava;
Karolina Welserová, Lenka Vaníčková Kubů, FN Praha Motol;
Bc. Dana Špidlenová, Mgr. Jitka Burešová, Bc. Monika Ledecká, Bc. Alexandra Šafránková FN Plzeň;
Mgr. Jitka Troupová, Mgr. Alena Reidingerová, Mgr. Ivana Zikešová, Mgr. Helena Ambrožová, Nemocnice České Budějovice;

Oponenti:
Prim. MUDr. Ivo Borek, MUDr. Tomáš Jimramovský, FN Brno; prim. MUDr. Jozef Macko, KNTB Zlín; MUDr. T. Matějka, FN Hradec Králové; prim. MUDr. Jiří Zach, FTN Praha

Účel KDP
Účelem adaptovaného KDP je poskytnout uživatelům praktické informace týkající se péče o novorozence s neinvazivní ventilací (NIV) a prevence poranění kůže a sliznic způsobených zdravotnickými prostředky, souvisejícími s aplikací kontinuálního pozitivního tlaku do dýchacích cest (Continuous positive airway pressure - CPAP) na základě nejlepších dostupných důkazů. Cílem je snížit počet poranění kůže a sliznic a účinně jim předcházet.

Zaměření KDP
Doporučení je zaměřeno na novorozence, hospitalizované na jednotkách intenzivní (JIP) a intermediární péče (IMP), kteří dostávají dechovou podporu prostřednictvím kontinuálního pozitivního tlaku (CPAP).

Určení KDP
Doporučení je určeno sestrám a porodním asistentkám, pracujícím na novorozeneckých JIP, IMP a na porodních sálech.

Obsah KDP
- Úvod do problematiky
- Pomůcky k napojení dítěte na CPAP a k prevenci poranění
- Postup napojení dítěte na CPAP
- Sledování a hodnocení dítěte v průběhu napojení na CPAP

- Prevence poranění dítěte v souvislosti s CPAP
- Péče o novorozence na CPAP

Úvod do problematiky

Kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách (CPAP) je jedním z druhů neinvazivní plicní ventilace (NIV) u spontánně dýchajícího pacienta, která se uskutečňuje pomocí jednocestné nebo dvoucestné nosní kanyly nebo nosní masky, která se napojí na vyhřívaný dvoucestný okruh ventilátoru, nebo jednocestný okruh speciálního přístroje prostřednictvím generátoru/aplikátoru. Cílem metody je udržovat otevřené alveoly a dýchací cesty pacienta a bránit jejich kolapsu během výdechu.

V praxi se setkáváme také se zkratkou NCPAP (Nasal continuous positive airway pressure) nebo NP-CPAP (Nasopharyngeal continuous positive airway pressure).

Indikací k napojení dítěte na CPAP je preventivní zajištění významně nezralého novorozence v průběhu poporodní adaptace ke snížení dechové práce a vytvoření funkční reziduální kapacity plic. Dále pak zvýšené dechové úsilí novorozence projevující se tachypnoí, souhybem chřípí, gruntingem, retrakcí sterna a interkostálních svalů, cyanózou a zvýšeným požadavkem na kyslík. Mezi typické příčiny těchto obtíží lze zařadit syndrom dechové tísně novorozence (RDS), tranzitorní tachypnoe novorozenců (TTN) apod.

Kontraindikací je nedostatečné spontánní dýchání dítěte nebo gasping, anatomické nebo funkční obstrukce dýchacích cest, abnormality horních cest dýchacích nebo vrozená diafragmatická hernie před chirurgickým zákrokem.

Výhodou napojení dítěte na CPAP je neinvazivnost výkonu (dítě nemá zavedenou endotracheální kanylu), redukce nepříznivých následků mechanické ventilace, jako je poškození plic ventilátorem (Ventilator induced lung injury) a předcházení komplikacím, které souvisí s dlouhodobou intubací a hospitalizací.

Nevýhodou metody je relativně větší počet podráždění a poranění kůže (dekubity) v okolí nosu a úst dítěte, zvýšený tlak nosní maskou v oblasti slzných kanálků s následnou sníženou průchodností a záněty očí, poranění sliznic v dutině nosní a v místě zavedení gastrické sondy, nezbytné k dekompresi žaludku. Dále pak ucpání dýchacích cest hleny, hromadění hlenů v nosní masce, v nostrilách, vysušení sliznice dutiny nosní a ústní, distenze žaludku a bříška, netolerance výživy, riziko aspirace, sníženého srdečního výdeje, způsobeného zvýšeným intratorakálním tlakem, riziko pneumotoraxu, pneumomediastina, plicního intersticiálního emfyzému atd. (Clinical Guidelines, 2020).

Pomůcky k napojení dítěte na CPAP a k prevenci poranění:

- ventilátor nebo speciální přístroj pro CPAP,
- vyhřívaný dvoucestný nebo jednocestný dýchací okruh,
- zvlhčovač s komorou na vodu s automatickým plněním,
- vak se sterilní vodou, propojovací hadička,
- generátor/aplikátor kompatibilní se zvoleným ventilátorem nebo přístrojem pro CPAP,
- přetlakový ventil a tlumič hluku,
- jedno nebo dvoucestné kanyly (nostrily), nasální masky včetně šablony k odměření vhodné velikosti,
- pokrývka hlavy (čelenka, čepička, popruhy) včetně měřící pásky,
- ochranné prostředky k zabránění poranění kůže a sliznic,
- gastrická sonda k dekompresi.

Postup napojení dítěte na CPAP

- Zkontrolujte zapojení přístroje k přívodu plynů (vzduchu a kyslíku) a k elektrickému napětí.
- Sestavte dýchací okruh a připojte jej ke zvolenému přístroji podle doporučení výrobce, propojte zvlhčovač s vakem se sterilní vodou, zapněte nejprve přístroj a poté zvlhčovač, proveďte uživatelskou kontrolu přístroje i zvlhčovače.
- Nastavte režim dle ordinace lékaře.
- Vyberte (pomocí šablony) vhodnou velikost nosních kanyl (nostril) nebo nosní masky (obr. 1).
- Určete správnou velikost pokrývky hlavy dítěte (pomocí měřicí pásky).
- Připravte ochranné prostředky na predilekční místa poranění kůže (obr. 2), pokud to bude indikováno.
- Uložte dítě do polohy na zádech s hlavou v neutrální poloze.
- Podle potřeby dítě šetrně odsajte.
- Nalepte dítěti na predilekční místa poranění kůže zvolené ochranné prostředky.
- Nasaďte dítěti zvolenou velikost čepičky/čelenky/popruhů.
- Nasaďte dítěti generátor/aplikátor s nostrilami nebo maskou a jemným pohybem ze strany na stranu zasuňte nostrily do nosu nebo položte masku na nos dítěte.
- Spojte generátor/aplikátor s dýchacím okruhem přístroje.
- Zaveďte dítěti gastrickou sondu, fixujte ji, nechte ji otevřenou a vyvěste ji nahoru, ať může volně odcházet spolykaný vzduch bez toho, aby byl současně odváděn tekutý obsah žaludku.

Obr. 1 Šablona k odměření velikosti nostril nebo nosní masky (zdroj: https://www.taiwantrade.com/product/neonatal-cpap-2118484.html#)



Obr. 2 Ochranné prostředky na predilekční místa poranění (zdroj: www.neotechproducts.com)



V průběhu napojení dítěte na CPAP sledujte:

- charakter dýchání, frekvenci,
- saturaci krve kyslíkem (na pravé horní končetině),
- srdeční frekvenci a rytmus,
- hodnoty krevních plynů,
- chování dítěte (při neklidu se zvyšuje riziko pneumotoraxu),
- známky bolesti a diskomfortu,
- krevní tlak, periferní pulz,
- obvod (velikost) břicha (riziko distenze),
- tělesnou teplotu,
- zahlenění v dutině ústní,
- zavření úst (při otevřených ústech dochází k poklesu koncového tlaku),
- polohu hlavy dítěte (nesmí docházet k velkému záklonu nebo naopak, hlava a tělo dítěte musí být v jedné rovině),
- stav kůže a sliznic v oblasti nosu a úst, zda nedochází k otlakům nebo ragádám,
- hodnotu pozitivního tlaku na přístroji (dle ordinace lékaře),
- množství vody ve zvlhčovači,
- vyhřívání okruhu, teplotu v okruhu a v inkubátoru,
- exspiraci hadic okruhu,
- polohu a fixaci generátoru/aplikátoru (Kročová, 2010; CareFusion, 2011).

Prevence poranění nosního septa dítěte

- Použijte správnou velikost nostril (příliš velké působí nadměrný tlak, příliš malé zvyšují pohyb a tření).
- Neutahujte nadměrně fixační popruhy, aby nezměnily polohu nostril nebo masky.
- Umístěte generátor/aplikátor do správné polohy na hlavě dítěte a udržujte ho v takové poloze, aby se nedotýkal pokožky.
- Často kontrolujte podráždění v oblasti nosu a odstraňte veškerou vlhkost.
- Střídejte nostrily s maskou podle potřeby, aby nedošlo k otlakům nebo erozím.
- Masku a nostrily vyměňte za čisté dle potřeby, dýchací okruh měňte dle doporučení výrobce nebo dle potřeby.

Prevence poranění kůže v okolí nosu a úst dítěte

- Použijte správnou velikost masky: příliš velká způsobí únik vzduchu kolem očí, příliš malá blokuje proudění vzduchu do nosu (ucpe nosní vstupy), není schopná překrýt celý nos. Maska nesmí oči překrývat ani na ně tlačit, aby nedošlo k reflexní stimulaci a následné bradykardii spojené s apnoí, nebo k poranění očí.
- Neutahujte nadměrně fixační popruhy, maska zkolabuje a ucpe nosní vstupy, zvýšený tlak způsobí dekubity v okolí úst a nosu, bolest a neklid dítěte.
- Na predilekční místa (pod fixační popruhy, nosní masku nebo nostrily) přiložte v indikovaných případech ochranné krytí (obr. 2).
- Použijte pomůcky k zabezpečení zvýšené polohy dítěte, aby se v ní udrželo a nesjíždělo dolů, jinak by mohlo zůstat „viset“ za nos a mělo by „pig nose“ (prasečí rypáček).
- Nepoužívejte krémy, gely, maziva nebo hydrokoloidy, které mohou zvyšovat vlhkost v oblasti nosu a úst a narušovat integritu kůže.

Prevence poranění tváří a ušních boltců dítěte

- Zkontrolujte polohu ušních boltců před navléknutím fixační čepičky, čelenky nebo popruhů, aby nedošlo k jejich přehnutí a přeležení.
- Zkontrolujte pokožku za ušními boltci, aby nedošlo k zapářkám a maceraci kůže.
- V indikovaných případech (počínající zarudnutí, otlaky apod.) podkládejte fixační pásky ochrannými prostředky, aby nedošlo k poškození kůže na tvářích dítěte.

Péče o novorozence na CPAP

Provádějte výměnu nostril za masku a naopak, s dítětem manipulujte opatrně, zajistěte mu klidné prostředí, měňte jeho polohu minimálně po 6 hodinách (změny polohy napomáhají pohybu sekretu v dýchacích cestách), odsávejte dítě z dýchacích cest dle potřeby a v indikovaných případech provádějte fyzioterapii.

Dbejte o adekvátní výživu dítěte a o vyprazdňování. V případě podávání výživy využijte gastrickou sondu, kterou má dítě zavedenou k dekompresi žaludku. Po podání výživy sondu na cca 20-30 minut uzavřete, poté ji opět otevřete, aby mohl spolykaný vzduch volně odejít (vertikálně vyvěšená sonda může být otevřena stále).

V případě zavedení nasogastrické sondy, která umožňuje provádět dítěti také orofaciální stimulaci, volte takovou velikost sondy, která by nebránila fixaci nostril nebo masky a významně nezvyšovala dechovou práci dítěte (Work of breathing).

Literatura:

1. CareFusion: Infant Flow® LP nCPAP system. Clinical training workbook. [online.] [cit. 2-8-019]. Dostupné z: https://pages.carefusion.com/.../RCInfant-Flow-LP-nCPAP-system
2. Clinical Guidelines: Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) - Care in the Newborn Intensive Care Unit (Butterfly Ward). The Royal Children's Hospital Melbourne, 2018. Updated February 2020. Dostupné z: https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Continuous_Positive_Airway_Pressure_(CPAP)_Care_in_the_Newborn_Intensive_Care_Unit_(Butterfly_Ward)/
3. Chen CH-J, Chou A-K, Chen Y-L et al. Quality Improvement of Nasal Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Neonatal Intensive Care Unit. Pediatrics&Neonatology, 2017, vol. 58, no. 3, pp. 229-235.
4. Fixace Infant Flow LP – Dartin. Dostupné na http://www.dartin.cz /Fixation Infant Flow LP CZ
5. Kročova A. Ošetřovatelská péče u dítěte na ventilačním režimu nCPAP. Zdravotnictví a medicína, 2010. [online.] [cit. 14-6-2019]. Dostupné z: https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/osetrovatelska-pece-u-ditete-na-ventilacnim-rezimu-ncpap-449163