Adaptovaný klinický doporučený postup (KDP):

PÉČE O NOVOROZENCE S NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACÍ (prostřednictvím HFNC)

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;
Bc. Karolina Welserová, Lenka Vaníčková Kubů, FNKV Vinohrady
Bc. Dana Špidlenová, Bc. Jitka Výšková, DiS, Bc. Monika Ledecká, Bc. Alexandra Mentlová, FN Plzeň;
Mgr. Jitka Troupová, Mgr. Alena Reidingerová, Mgr. Ivana Zikešová, Mgr. Helena Ambrožová, Nemocnice České Budějovice;

Oponenti: prim. MUDr. Ivo Borek, FN Brno; MUDr. Jan Hálek, FN Olomouc; MUDr. Tomáš Jimramovský, FN Brno; prim. MUDr. Jozef Macko, Ph.D., KNTB Zlín

Účel KDP

Účelem adaptovaného KDP je poskytnout uživatelům praktické informace týkající se péče o novorozence s neinvazivní ventilací (NIV) prostřednictvím vysokoprůtokové nosní kanyly (High flow nasal cannula – HFNC) 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 vysokoprůtokové nosní kanyly (HFNC).

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 HFNC a k prevenci poranění
- Postup napojení dítěte na HFNC

- Sledování a hodnocení dítěte v průběhu napojení na HFNC
- Prevence poranění dítěte v souvislosti s HFNC
- Péče o novorozence s HFNC

Úvod do problematiky

Vysokoprůtoková nosní kanyla s velmi malým průměrem (nosní brýle se dvěma nebo jedním kanálkem) slouží k podání 4-8 l/min dokonale zahřáté a zvlhčené směsi vzduchu s kyslíkem prostřednictvím k tomu určeného přístroje, na rozdíl od nízkoprůtokové nosní kanyly (Low flow nasal cannula - LFNC), kterou se podává zpravidla pouze kyslík s nízkým průtokem (<3 l/min).

Režim HFNC je známý také pod názvem vysokorychlostní nasální insuflace (High velocity nasal insufflation - HiVNI) a v současné době je tento název preferován.

HFNC podporuje ventilaci a okysličování organismu snížením odporu při vdechu, vyplavováním oxidu uhličitého z nosohltanu a poskytováním mírného pozitivního tlaku v dýchacích cestách spontánně dýchajícímu dítěti. Může být pohodlnější než CPAP, protože nosní brýle jsou lehčí a netraumatizují tolik nos nebo jeho okolí. Metoda je výhodná u novorozenců starších 28. týdne gestace s časnou respirační nedostatečností, ale nedoporučuje se jako alternativa CPAP v akutní fázi RDS (Sweet et al., 2017).

Indikací k napojení dítěte na HFNC je mírné/střední respirační selhání nebo potřeba vysoké koncentrace kyslíku, apnoické pauzy, podráždění a otok hrtanu po extubaci, záněty dýchacích cest, srdeční selhání, odpojování dítěte od mechanické UPV nebo jiné metody neinvazivní plicní ventilace (Pilar, Fernandez, 2016).

Komplikace HFNC můžeme rozdělit na klinické a mechanické. Ke klinickým komplikacím patří:

- selhání léčby (nesprávná indikace, nesprávný postup aplikace HFNC, neadekvátní odpověď na léčbu),
- ucpání dýchacích cest hleny, hromadění hlenů v kanálcích nosních brýlí,
- zahlcení/přeplnění nosu plynem, kondenzovanou vodou,
- aspirace hlenů/vody,
- podráždění/poranění/nekróza kůže v okolí místa zavedení nebo fixace nosních brýlí,
- poranění sliznice v dutině nosní v místě zavedení kanálků nosních brýlí,
- tlaková nekróza v okolí nosu a nosní přepážky v důsledku nesprávné fixace nosních brýlí (Kemp, 2018).

K mechanickým komplikacím patří:

- selhání přívodu vzduchu nebo kyslíku,
- mechanická porucha zvlhčovacího zařízení (nebulizátoru), nedostatečné zvlhčování okruhu,
- únik plynů z okruhu, poškození okruhu a nesprávné nastavení přístroje,
- změna FiO_2 týkající se úniku nebo změny v minutovém objemu,
- kondenzace vody v okruhu s následným dráždění dýchacích cest dítěte,
- překážka v okruhu v důsledku zalomení hadic, ucpání kanálků nosních brýlí,
- nedostatečná dodávka plynů způsobená nesprávným umístěním kanálků nosních brýlí.

Pomůcky k napojení dítěte na HFNC a k prevenci poranění:

- nosní brýle se dvěma nebo jedním kanálkem dle hmotnosti dítěte a pomůcky k fixaci,
- ochranné krytí na tváře dítěte (dle potřeby),

- zdroj kyslíku a vzduchu, průtokoměr pro kyslík, směšovač plynů,
- zvlhčovač (nebulizátor) s komorou na vodu nejlépe s automatickým plněním,
- okruh zvlhčovače, vak se sterilní vodou (dle použitého přístroje),
- gastrická sonda pro případnou dekompresi žaludku (Yates, McKay et al., 2016).

Postup napojení dítěte na HFNC

- Zapojte zvolený přístroj k přívodu plynů (vzduchu a kyslíku) a k elektrickému napětí.
- Sestavte jednorázový okruh a připojte jej k přístroji podle návodu a doporučení výrobce.
- Nastavte režim dle ordinace lékaře.
- Spusťte systém a nechte jej dosáhnout nastavené hodnoty teploty (Yoder, Mandley et al., 2017).
- Vyberte vhodnou velikost nosních brýlí (vnější průměr kanálků nostril má mít maximálně 50 % průměru nosních dírek dítěte).
- Připravte ochranné krytí na tváře dítěte (pokud to bude indikováno) a adhezivum k fixaci nosních brýlí.
- Uložte dítě do polohy na zádech s hlavou v neutrální poloze a podle potřeby je šetrně odsajte.
- Nalepte na obě tváře dítěte (v místech přiložení nosních brýlí) proužky ochranného krytí (pokud to bude indikováno).
- Nasaďte dítěti zvolené nosní brýle (vsuňte kanálky do nosních dírek) a připevněte přívodné hadičky k ochrannému krytí na tvářích dítěte adhezivem, upravte polohu nosních brýlí tak, aby si dítě na hadičkách neleželo.
- Spojte koncovku nosních brýlí s jednorázovým okruhem zvoleného přístroje.

V průběhu napojení dítěte na HFNC sledujte:

- typ a frekvenci dýchání dítěte, pohyby hrudníku, případně souhyb chřípí, grunting nebo retrakci sterna,
- saturaci krve kyslíkem,
- srdeční frekvenci a rytmus,
- hodnoty krevních plynů,
- chování dítěte (podrážděnost, známky bolesti),
- krevní tlak, periferní pulz,
- velikost břicha (pro riziko distenze),
- tělesnou teplotu dítěte,
- zahlenění v dutině ústní a v nose,
- polohu hlavy (nesmí docházet k velkému záklonu hlavy nebo naopak, hlava a tělo dítěte musí být v jedné rovině),
- stav kůže a sliznic v oblasti nosu a tváří, zda nedochází k otlakům nebo ragádám,
- množství vody ve zvlhčovači (dle použitého přístroje),
- vyhřívání okruhu, teplotu v okruhu a v inkubátoru.

Prevence poranění oblasti nosu dítěte

- Použijte správnou velikost kanálků nosních brýlí: příliš velké působí nadměrný tlak, příliš malé zvyšují pohyb a tření.
- Nepoužívejte krémy, gely, maziva nebo hydrokoloidy, které mohou zvyšovat vlhkost v oblasti nosu a narušovat integritu kůže.

Prevence poranění tváří a ušních boltců dítěte

- Na predilekční místa přiložte ochranné krytí.
- Zkontrolujte polohu hadiček nosních brýlí, aby si na nich dítěte neleželo, a aby mu neporanily ušní boltce.

Péče o novorozence s HFNC

Provádějte kontrolu nosu v místě aplikace nosních brýlí, s dítětem manipulujte opatrně, zajistěte mu klidné prostředí, měňte jeho polohu minimálně po 6 hodinách (změny polohy napomáhají pohybu sekretu v dýchacích cestách), odsávejte z dýchacích cest dle potřeby a v indikovaných případech provádějte fyzioterapii.

Dbejte o adekvátní výživu dítěte a o vyprazdňování. V případě podávání výživy gastrickou sondu využijte kyslíkové brýle s jedním kanálkem (single prong) nebo zaveďte sondu ústy. 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 po celý den).

Literatura:

1. Kemp J. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) and Non-invasive Ventilation (NIV). Clinical Guidelines: The Royal Children's Hospital Melbourne, 2018. [online.] [cit. 27-6-2019]. Dostupné z: https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Continuous_Positive_Airway_Pressure_(CPAP)_and_Non-invasive_Ventilation_(NIV)/
2. Pilar FJ, Fernandez YML. High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Acute Respiratory Post-extubation Failure in Pediatric Patients: Key Practical Topics and Clinical Implications. In: Esquinas A. (eds) Noninvasive Mechanical Ventilation and Difficult Weaning in Critical Care. Springer, Cham, 2016. 463 p. ISBN 978-3-319-04258-9
3. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome - 2016 Update. Neonatology, 2017, no. 111, pp. 107-125.
4. Yates K, McKay N, Kendrick T, Marchant J, Cichero J. Huminidified high flow nasal cannula oxygen guideline for Metropolitan paedtriatic wards and EDs. [online.] [cit. 31-7-2019]. Dostupné z: https://www.health.nsw.gov.au/.../paedriatic/.../TAB-B-HHNC-Ox...
5. Yoder BA, Manley B, Collins C, Ives K, Kugelman A, Lavizzari A, McQueen M. Consensus approach to nasal high-flow therapy in neonates. J Perinatol. 2017; 00: 1–5