

# VÝZNAM OŠETROVATEĽSKEJ STAROSTLIVOSTI U PREDČASNE NARODENÉHO NOVORODENCA NA NIV



Katarína Chromčíková, Jana Šubiková, Miroslava Sochuľáková, Miroslava Škrabalová,  
Katarína Maťašová

Neonatologická klinika JLF UK a UN Martin

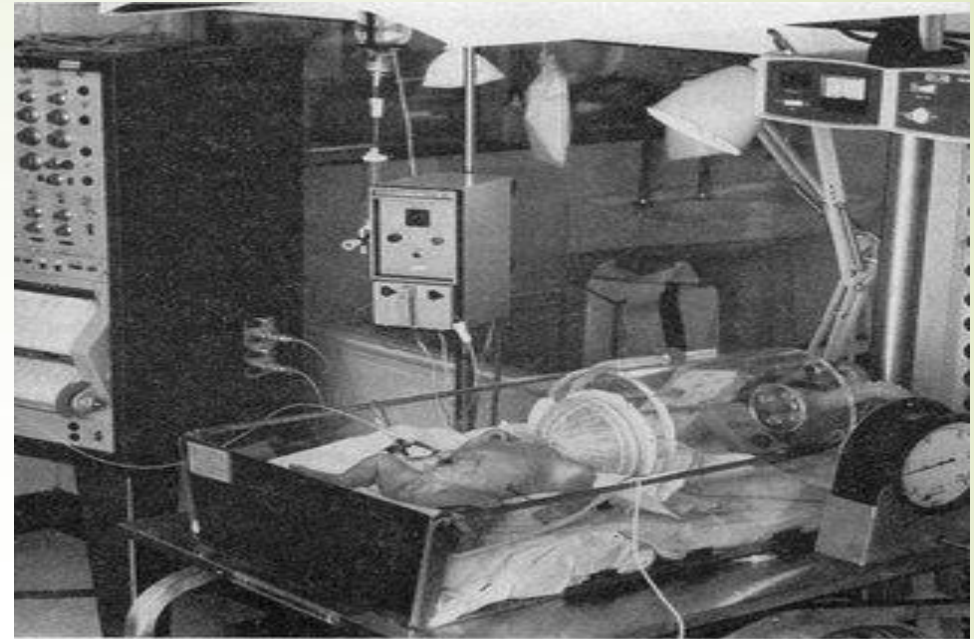


# NIV – ZLATÝ ŠTANDARD V NEONATOLÓGII

- ▶ V posledných troch desaťročiach sa neinvazívna ventilácia (NIV) postupne preferuje ako prvá voľba podpory dýchania u predčasne narodených novorodencov.
- ▶ V roku 1971 Gregory a kol. oznámili úspešné použitie kontinuálneho pozitívneho tlaku v dýchacích cestách (CPAP) u novorodencov – Gregoryho box. Následne sa objavilo niekoľko správ o úspešnom použití neinvazívneho CPAP pri liečbe novorodencov so syndrómom respiračnej tiesne (RDS), cez nosové rozhranie
- ▶ NIV sa vzťahuje na akýkoľvek spôsob poskytovania podpory dýchania, kde sa nepoužíva endotracheálna trubica
- ▶ Kontinuálny pozitívny tlak v dýchacích cestách (CPAP), poskytuje podporu dýchania novorodencom s obštrukciou horných dýchacích ciest alebo sťaženým dýchaním.

## GREGORYHO BOX

- ▶ Na podanie CPAP s týmto zariadením bola hlava dieťaťa vložená do plexiskla cez plastový rukáv utesnený okolo pliec dieťaťa. To umožnilo, aby bol vzduch obohatený kyslíkom dodávaný pod dostatočným tlakom, aby boli pľúca po celý čas čiastočne nafúknuté, čím sa zabránilo ich kolapsu na konci výdychu



## PULMARCA

- ▶ Pozostáva z podtlakovej komory z plexiskla, ktorá je vložená do inkubátora ako aj riadiaca jednotka. Hlava dieťaťa je mimo komory z plexiskla. Komora je utesnená manžetou, ktorá obopína krk dieťaťa. Znížený tlak v komore pôsobí ako sanie na hrudník. Vyšší tlak je účinnejší v pľúcach ako v tele. Aj pri kontinuálnej negatívnej ventilácii je princíp podobný ako pri CPAP, ktorý udržiava nestabilné alveoly otvorené vo fáze výdychu.



# VÝHODY NIV

- ▶ NIV u predčasne narodených detí minimalizuje riziko poškodenia pľúc a optimalizuje neonatálne výsledky, najmä incidencia BPD
- ▶ NIV na pôrodnej sále a na JIS znižuje potrebu MV u novorodencov s VLBW bez zvýšenia veľkých morbidít
- ▶ Včasné začatie podpory dýchania pomáha udržiavať funkčnú zvyškovú kapacitu a predchádzať alveolárnemu kolapsu na konci výdychu. Včasná nCPAP (začatá 5 minút po narodení) znižuje potrebu liečby MV a surfaktantom v porovnaní s neskorou iniciáciou nCPAP (začatá po 30 minútach od narodenia)
- ▶ Okamžité napojenie na N-CPAP bezprostredne po aplikácii surfaktantu u novorodencov s gestáciou 24 + 0 až 27 + 6 týždňov, preukázalo benefit v nižšej incidencii BPD, nižšej incidencii komorbidít ako i v skrátení dĺžky hospitalizácie.
- ▶ Významné je aj pár dní spontánneho dýchania u dieťaťa, čo zabezpečí rovnomerné prevzdušnenie pľúc

# VÝHODY NIV

- ▶ NIV prispieva k eliminácii potreby opakovanej intubácie a k skráteniu doby potrebnej MV
- ▶ NIV môže urýchliť proces odvykania od MV
- ▶ NIV má za cieľ:
  - ✓ udržiavať otvorené alveoly počas celého dychového cyklu a predchádzať vzniku atelektáz
  - ✓ regenerovať poškodené pľúcne mechúriky a terminálne bronchioly
  - ✓ minimalizovať dychovú prácu a zlepšiť komfort pacienta
  - ✓ znížiť riziko poškodenia pľúc vzniknutého v priebehu MV
  - ✓ zlepšiť výmenu dýchacích plynov



# RIZIKOVÉ FAKTORY ZLYHANIA NIV

- ✓ gestačný vek menej ako 26. týždeň
- ✓ hmotnosť pod 750 g
- ✓ závažný stupeň RDS
- ✓ nedostatočná odpoveď na podanie surfaktantu
- ✓ pretrvávajúca potreba  $FiO_2 > 30\%$
- ✓ rekurentné apnoe
- ✓ rozvoj systémovej infekcie
- ✓ „filozofia“ pracoviska - štandardné postupy, technické vybavenie, dostupnosť materiálu, **postoj sestry k NIV**

# TYPY NIV

- **Vyhrievaná a zvlhčovaná nosová kanyla s vysokým prietokom (HHHFNC) / vysokoprietoková nazálna kanyla (HFNC) / nazálna vysokoprietoková terapia (nHFT) – prietok 2 – 8 l/min, binazálne hroty - 50 % tesnenie nosa, benefit pre pacienta, nevýhoda - chýba priame meranie tlaku aplikovaného do DC**
- **Nazálna kontinuálna ventilácia s pozitívnym tlakom (nCPAP)**
- Dvojúrovňový pozitívny tlak v dýchacích cestách (Bi-PAP, DUOPAP)- kombinácia dvoch pozitívnych tlakov (IPAP, EPAP)
- **Nosová intermitentná ventilácia s pozitívnym tlakom (NIPPV) / Synchronizovaná nazálna intermitentná ventilácia s pozitívnym tlakom (SNIPPV)**
- **Nosová vysokofrekvenčná oscilačná ventilácia (nHFOV),**
- **Nosová neurálne upravená ventilačná pomoc (nNAVA).**

S toľkými dostupnými režimami NIV je možné NIV použiť u širokého spektra pacientov.

Výber vhodnej ventilácie ovplyvňuje gestačný vek, aktuálny stav novorodenca, základná patofyziológia pľúc, miestne podmienky zariadenia.





# NIV - VÝHODY Z POHLĀDU RODIČOV

- Psychologický aspekt - rodičia prežívajú veľký šok pri pohľade na vlastné dieťa prijaté na neonatologickej JIS (príliš veľa rôznych hadičiek, zvukové alarmy)
- Čím viac je starostlivosť o dieťa invazívnejšia, tým horšie to rodičia vnímajú.
- Psychická pohoda matky podporuje úspešnú laktáciu
- Rodičom sa pri neinvazívnej ventilácii lepšie udržuje kontakt s dieťaťom a umožňuje interakciu s dieťaťom: klokankovanie, zapájanie do starostlivosti





# NIV A VÝVOJOVÉ ASPEKTY STAROSTLIVOSTI

- ▶ Snaha o optimalizáciu vývojovej starostlivosti u predčasne narodených detí sa sústreďí na:
  - ✓ obmedzenie manipulácie s novorodencom a na elimináciu bolesti a stresu na minimum,
  - ✓ zapojenie rodičov do starostlivosti,
  - ✓ zníženie počtu bolestivých podnetov,
  - ✓ zabezpečenie najmenej invazívnych prostriedkov pre aplikáciu dychovej podpory,
  - ✓ neinvazívne metódy vyžadujú podávanie menšieho množstva sedatív, takže môžu byť menej škodlivé pre normálny neurologický vývoj novorodencov.



# OŠE STAROSTLIVOSŤ

- Skúsený personál = základ úspechu pri NIV
- Dôležité udržanie kontinuálneho tlaku
- Počas prvých 24-48 hodín neodpájať dieťa od CPAP – riziko vzniku atelektáz
- Starostlivosť o DC
- Starostlivosť o kožu
- Starostlivosť o GIT, výživu
- Manipulácia a polohovanie
- Monitoring
- Prevencia komplikácii : tlakové poranenie nosa, nosovej prepážky, filtra, hornej pery, distenzia GITu, intolerancia enterálneho príjmu
- Umožnenie kontaktu s matkou



# OŠE STAROSTLIVOSŤ

## ► Literatúra odporúča 6 pravidiel

1. pravidelné striedanie nosových rozhraní,
2. použitie kožného ochranného obväzu na tlakové oblasti nosa,
3. pravidelné polohovanie dieťaťa,
4. správny výber nosových rozhraní,
5. časté hodnotenie kože,
6. podporná starostlivosť
  - zvlhčenie hrotov fyziologickým roztokom pred vložením do nosných dierok
  - jemné masírovanie tlakovej oblasti bez masť,
  - vyhýbanie sa zbytočnému odsávaniu a zabezpečenie adekvátneho zvlhčovania okruhu.



# NAPOJENIE PACIENTA NA NIV

- **Príprava stroja:** funkčný okruh, zapojenie plynov, zvlhčovanie a zohrievanie plynov
- **Výber masky / bi-nazálne hroty, čiapky**
- ✓ Masky - nesmie prekryvať oči, stláčať nos, tesne obopínať nos,
- ✓ Bi-nazálne hroty(trysky)- správna veľkosť podľa proporcií nosa, aby nedošlo k vysokému úniku vzduchu okolo hrotov / z inej nosovej dierky, pretože nesprávny priemer hrotov spôsobuje zvýšenú prácu dýchania so zvýšeným odporom v DC
- ✓ Čiapka – výber podľa obvodu hlavy, aby správne fixovala masku a nedošlo k znižovaniu nastaveného tlaku

Prevenčia: lézie na nose, pod nosom, na nosovej prepážke, na čele, deformácia hlavy



# DÔLEŽITÉ UDRŽANIE KONTINUÁLNEHO TLAKU

## ➤ Ak sa zníži / zvýši:

- skontrolovať úroveň a polohu masky / trysky
- skontrolovať fixáciu masky / trysky
- skontrolovať tesnosť hadíc na prístroji
- zabezpečiť zmenu polohy dieťaťa
- ✓ Nesprávne postavenie bi-nazálnych hrotov/masky - neefektívne podávanie plynov
- ✓ Obštrukcia hrotu spôsobená zvýšenou sekréciou v HDC, zalomenie hrotu a/alebo prírodného okruhu – zníženie tlaku
- ✓ Úniku vzduchu z inej nosovej dierky / okolo hrotov, otvorené ústa – nedostatočné zabezpečenie požadovaného tlaku

**KONTINUÁLNE SLEDOVANIE -HODNOTENIE -KONTROLOVANIE**

# STAROSTLIVOSŤ O DC

- ✓ Odsávanie z úst a z nosa p.p., nosová sliznica fragilná, krvácanie, opuchy sliznice – riziko poranenia
- ✓ Zvlhčovanie nosovej sliznice a skvapalnenie sekrétov FR
- ✓ Zvlhčovanie a vytieranie DU
- ✓ Udržiavanie priechodnosti DC – kontrola tesnosti, polohy masky a trysky
- ✓ Supinačná poloha – zvýšená (aby brucho netlačilo na bránicu), hlava nie zaklonená ani predklonená, vysunutá brada, ústa zatvorené (aby nedošlo k úniku vzduchu), podložený hrudník
- ✓ Preferovanie pronačnej poloha – prevzdušnenie bazálnych častí pľúc – lepšia výmena plynov
- ✓ MSD podľa stavu dieťaťa / kontaktné dýchanie
- ✓ Monitorovanie dýchania - dychová frekvencia, zdvíhanie a klesanie hrudníka, dychová práca, zvýšená potreba kyslíka, tachypnoe, dyspnoe, apnoe
- ✓ Monitorovanie kyslíkovej saturácie






# STAROSTLIVOSŤ O KOŽU

- ✓ Vplyv zaužívaných postupov na pracovisku, dostupnosť materiálu, skúsenosti personálu
- ✓ Použitie ochranného krytia v mieste kontaktu kože s maskou / tryskou (Granuflex /silikónové krytie)
- ✓ Ochranné krytie aplikovať na **suchú a čistú kožu** (umyt' aquou, osušiť - textilné negazové štvorce, nepremašovať, prevenia - Mepilex Lite, v prvých dňoch života)
- ✓ Pri odstraňovaní ochranného krytia - vysoké riziko narušenia kože
- ✓ Priebežne kontrolovať každú zmenu na koži – začervenanie, zhoršenie prekrvenia, narušenie celistvosti,
- ✓ Lokálne jemne masírovať miesta oslabené tlakom
- ✓ Meniť miesto zaťažené tlakom: striedanie masky s tryskami, striedanie dvoch veľkostí masiek,
- ✓ ! ELBW novorodenci, infekcie – vysoké riziko (fragilita, nezrelosť slizníc)
- ✓ Ošetrovanie narušenej celistvosti kože podľa overených postupov (dezinfekcia, ochranný kryt)





GRANUFLEX – obsahuje adhezívum,  
riziko poškodenia kožného krytu

MEPILEX – silikónové lepenie,  
neobsahuje adhezívum



# STAROSTLIVOSŤ O GIT, VÝŽIVA

- ✓ Zabezpečenie dekompresie žalúdka pomocou naso/oro žalúdočnej sondy, fixácia, označenie a kontrola hĺbky zavedenej sondy
- ✓ Monitoring distenzie žalúdka– presondovanie, odsatie vzduchu zo žalúdka (upchatie sondy, úzky lúmen sondy)
- ✓ Abdominálna distenzia, intolerancia stravy – kŕmenie á 2 hod
- ✓ Zvýšená poloha, poloha na brucho
- ✓ Starostlivosť o vyprázdňovanie, stimulácia (masáže, rúrkovanie p.ordinácie lekára)



# TERMOMENEŽMENT

- ✓ zabezpečiť TNP a adekvátnu vlhkosť
- ✓ nastaviť ohrievač plynov p. gestačného týždňa (teplota, vlhkosť)
  - zvlhčovanie a ohrievanie vdychovaných plynov chráni mukociliárny systém nosovej sliznice,
  - optimalizuje funkciu surfaktantu
  - znižuje výskyt hypotermie súvisiacej s inhaláciou studených plynov
- ✓ zabezpečiť kontinuálne meranie teploty kožnou sondou

# MANIPULÁCIA, POLOHOVANIE

- ✓ minimálny handling u ELBW novorodencov – prvých 72 hod, prevencia krvácania
- ✓ modifikácia starostlivosti o dieťa – plánovanie výkonov a vyšetrení,
- ✓ správne polohovanie, prvky BS – šetrné a jemné dotyky, zníženie stresu a záťaže, prevencia dekubitov
- ✓ pronačná poloha / supinačná poloha – podľa stavu / potreby novorodenca



# BEHAVIORÁLNA STAROSTLIVOSŤ

- Eliminácia dyskomfortu
- Sacharóza
- Klokankovanie
- Mojkáč
- BS – zabalenie, kolísanie

**Nepokoj, plač dieťaťa na CPAP → únava → apnoické pauzy**





# MONITORING

- ✓ VF, správanie dieťaťa, vzhľad brucha
- ✓ Laboratórne parametre
- ✓ Behaviorálne reakcie
- ✓ Koža
- ✓ Nastavené a aktuálne parametre, funkčnosť okruhu a stroja



**Ďakujem za pozornosť**