

Nieinwazyjne metody wsparcia oddechu noworodków urodzonych przedwcześnie

RAM Cannula®

konsultacja medyczna dr n. med Krzysztof Truszkowski

Zmiana podejścia do opieki nad noworodkiem

- Rok 1971 – CPAP
- Rok 1972 – Glikokortykosteroidy
- Rok 1980 – Surfaktant
- Rok 1980 – HFOV
- Rok 1990 – nCPAP + INSURE
- Rok 2010 – NIV + LISA/MIST
- Rok 2020 – ???

CPAP na Sali Porodowej

Badania:

- COIN (2008) – połowa noworodków z grupy CPAP nie wymagała wentylacji mechanicznej
- SUPPORT (2010) – mniejsza ilość intubacji, mniej glikokortykosteroidów, krótszy czas wentylacji mechanicznej
- VON (2011) – połowa noworodków nie wymagała wentylacji mechanicznej i podaży surfaktantu

CPAP – rozwiązanie problemów w neonatologii?

Zastosowanie wczesnego nCPAP jest bezpieczną i skuteczną procedurą w leczeniu zaburzeń oddychania

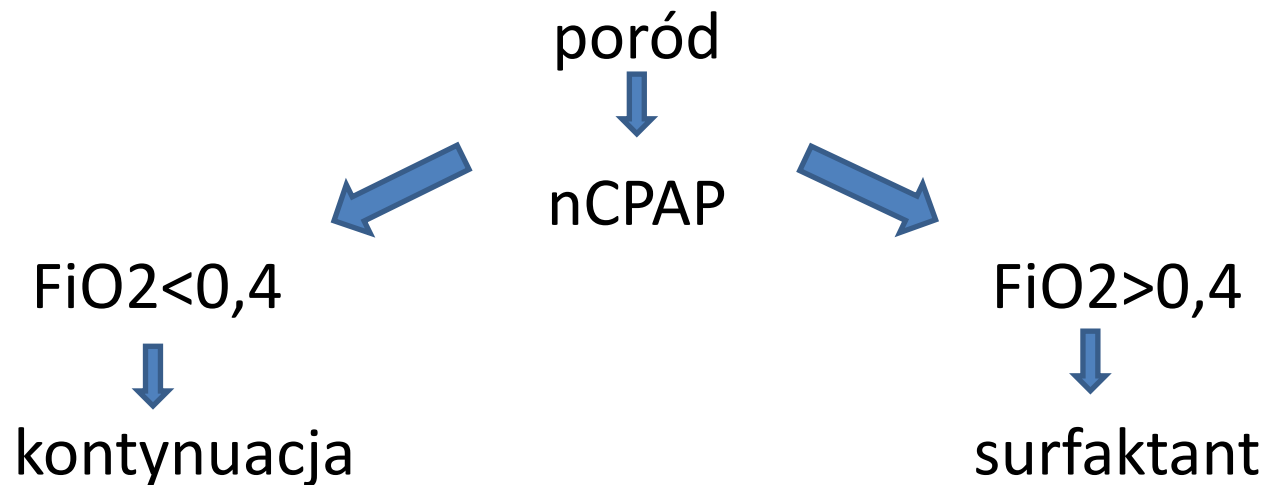
Miksch RM Eur J Pediatr 2008

Zastosowanie wczesnego nCPAP redukuje częstość występowania BPD

Greenough A Acta Paediatr 2008

Wsparcie oddechu u noworodka

Strategia postępowania



Wytyczne postępowania na Sali Porodowej 2016

David Sweet (SPIN – Neapol 2016)

- Opóźnienie zaklepowania pępowiny min. 60" (B1). Milking jako alternatywa w przypadku niemożności opóźnienia (B1).
- FiO₂ 0,3 dla dzieci <28 hbd; FiO₂ 0,21-0,3 dla dzieci 28-31 hbd. Monitorowanie pulsoksymetryczne (B2).
- U dzieci oddychających stabilizacja CPAP z PEEP 6 cmH₂O poprzez maskę twarzową lub kaniulę nosową (A1). Delikatna rekrutacja płuc z PIP 20-25 cmH₂O u dzieci nieoddychających oraz z bradykardią.
- Intubacja zarezerwowana dla dzieci nie odpowiadających na wentylację maską twarzową (A1). Dzieci wymagające intubacji powinny otrzymać surfaktant.
- Użycie plastikowych worków u dzieci <28 hbd. (A1)

Wytyczne postępowania na Sali Porodowej 2016 – badania (SPIN – Neapol 2016)

- Nie ma różnicy w częstości intubacji noworodków <31hbd stabilizowanych na Sali Porodowej przy użyciu maski twarzowej a kaniuli nosowej.

Lisa K. McCarthy Pediatrics 2013

- Przed podaniem surfaktantu wskazana jest rekrutacja płuc – SLI 20-25 cmH₂O 15-20"

Gargano G Acta Biomed 2014

- SLI nie zwiększa ryzyka wystąpienia odmy

Hummler Neonatology 2015

- SLI u dzieci <34 hbd i <2000g zmniejsza częstość intubacji i wentylacji mechanicznej oraz konieczność podaży surfaktantu ale zwiększa częstość łagodnych IVH

Grasso Ch Early Human Dev. 2015

Wytyczne nieinwazyjnego wsparcia oddechu

- CPAP powinien być działaniem z wyboru u wszystkich dzieci z ryzykiem RDS a niewymagających intubacji w celu stabilizacji (A1).
- CPAP powinien być prowadzony przez krótką podwójną kaniulę nosową; ciśnienie powinno wynosić 6 cmH₂O (A2). CPAP z wczesnym ratunkowym podaniem surfaktantu jest optymalnym postępowaniem u pacjentów z RDS (A1).
- SNIPPV w stosunku do BiPAP wykazuje zmniejszenie częstości niepowodzeń (intubacji) oraz częstości występowania BPD (B2).
- HFNC może być alternatywą dla CPAP szczególnie u dzieci w fazie odzwyczajania od wsparcia oddechu (B2).

Nieinwazyjne metody wsparcia oddechu

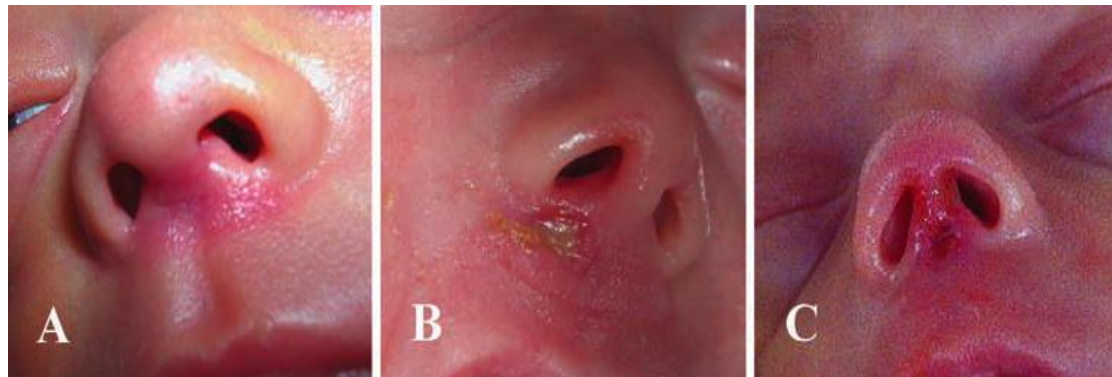
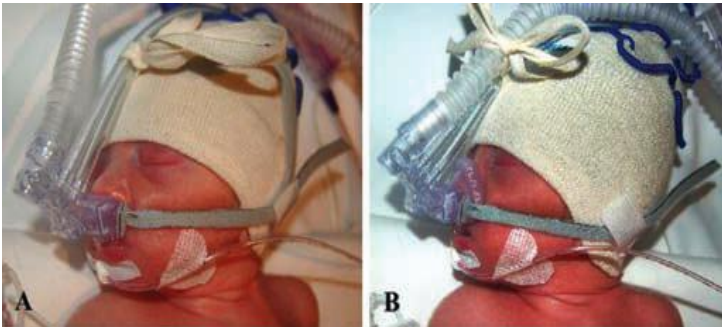
- nCPAP
- SiPAP (BiPAP)
- nIMV
- nIPPV
- HFNC
- NIV
- ✓SNIMV
- ✓SNIPPV



Rodzaje adapterów nosowych

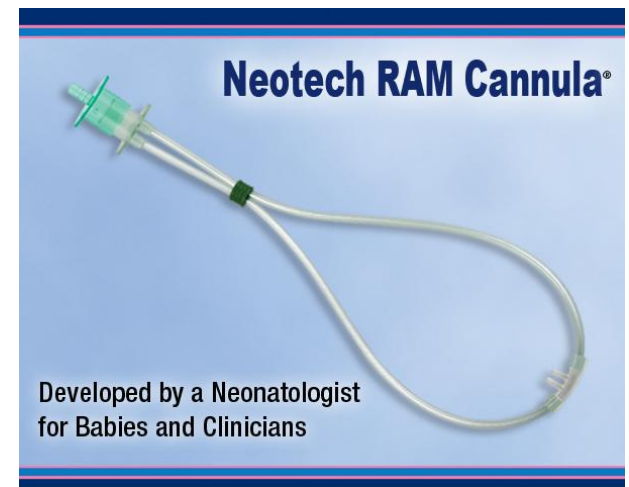


Obrażenia przegrody nosa to 20-60%



RAM Cannula – jako bezpieczna alternatywa

Rangasamy Ramanathan, MD



HFNC badania

- Skuteczność porównywalna z nCPAP(>26 hbd)
- Mniej urazów nosa
- Mniejsza ilość zdarzeń niepożądanych (odma opłucnowa)

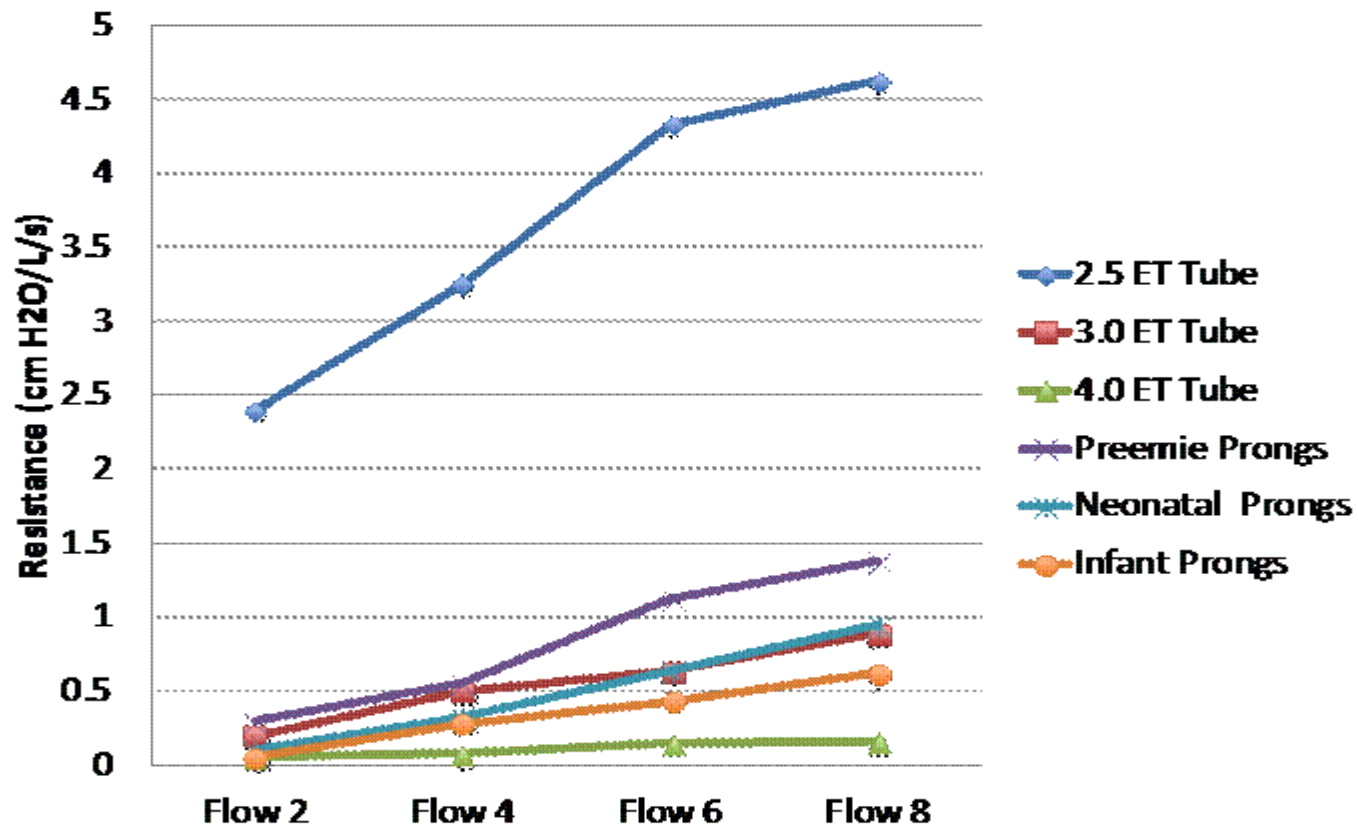
Manley N Eng J Med 2013; Yoder Pediatrics 2013; Collins J Pediatr 2013

- Łatwiejsze tworzenie więzi rodzic-dziecko
- Lepsza tolerancja adaptera
- Łatwość stosowania
- Wyższy poziom zadowolenia pielęgniarek

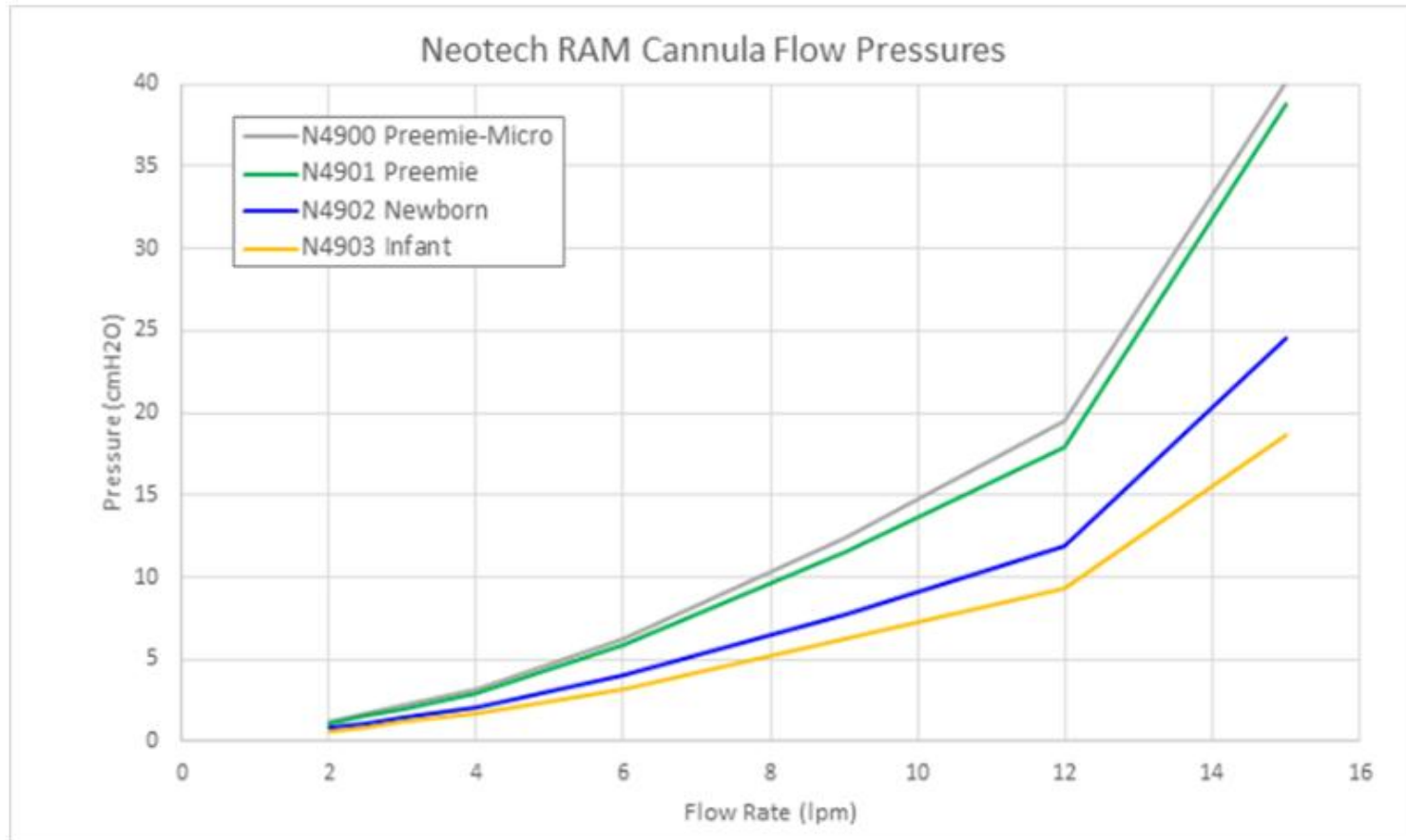
Hochwald J Neonatal-Perinatal Med 2010;

Hough J Pediatr Child Health 2011; Ojha Acta Pediatr 2012

Pomiar oporu: kaniula RAM vs. ETT



Pomiar: ciśnienie vs. przepływ



HFNC czy adapter nosowy?



HF przy wypełnieniu
nozdrzy do 50%

Adapter nosowy (nCPAP) przy
zachowaniu szczelności



Zastosowanie

- Stabilizacja na sali porodowej
- High flow
- Bierna tlenoterapia
- Wentylacja nieinwazyjna nCPAP, nIMV, nIPPV, NC-IMV
- Transport

Stabilizacja na Sali porodowej



+



Zaleca się podczas rekrutacji płuc uszczelnienie kaniul RAM
PIP ustawiamy na 20-30 cm/H₂O zaś PEEP na poziomie 5-6cm/H₂O

Kaniula nosowa vs. Maska twarzowa w resuscytacji na sali porodowej

	Mask (n=314)	Nasal Cannula (n=303)	p
BW, g mean (SD)	2678 (875)	2780 (1133)	NS
BW < 2000 g	23.5 %	21.4 %	NS
GA	36.3 (3.7)	36.5 (3.7)	NS
Intubations	20 (6.3 %)	2 (0.6 %)	<0.001
Chest Compressions	26 (8.28 %)	5 (1.65 %)	0.001
Apgar @ 1min ≥ 7	25.4 %	27.7 %	NS
Admitted to NICU	43.3 %	37.6 %	NS

Capasso L et al. (Naples, Italy) Acta Paediatrica 94:197-200; 2005

High Flow – idea wentylacji

- Koncepcja opiera się na eliminacji przestrzeni martwej w celu osiągnięcia wydajności oddechowej
- Objętość przestrzeni martwej jamy nosowo-gardłowej wynosi ok. 2.3ml/kg w stosunku do 0.8 ml/kg u dzieci powyżej 6 roku życia
- Terapia HF powinna być wykorzystywana do zmaksymalizowania przedmuchiwania przestrzeni nosowo-gardłowej, badania wykazały w przypadku dużej nieuszczelności kaniul skutkuje optymalną wydajnością przy przepływie mniejszym niż 75% przepływu wymaganego
- Podgrzany i nawilżony gaz oddechowy redukuje wysiłek oddechowy i wspomaga funkcje dróg oddechowych.
- Kaniule nie powinny zajmować więcej niż 50% nozdrzy
- Przepływ powinien oscylować w zakresie 3-8 L/min.

Zastosowanie...



- **Tlenoterapia bierna**
- **HFT**
- **nCPAP**

Uzyskanie HFV lub CPAP zależy od szczelności kaniuli

Zastosowanie...



NIV:

- **nCPAP**
- **nIMV**
- **nIPPV**
- **NC-IMV**

Przy zachowanej szczelności kaniuli, zmiana ciśnienia w drogach oddechowych jest wynikiem zmiany przepływu gazów, sterowaną poprzez respirator.

Jak ustawić respirator?



IMV / IPPV

jeżeli respirator pozwala (np. Fabian, Sechrist, Bear) ustawiamy:

- przepływ bazowy 2 – 3 l na min
- przepływ wdechowy 8 – 10 l na min
- czas wdechu 0,3 do 0,4
- ilość oddechów 30 – 40

jeżeli respirator nowszej generacji (np. Servo, Avea, BabyLog itp.) przepływ ustawiany jest automatycznie przez respirator, wybieramy dedykowany tryb wentylacji nieinwazyjnej (np. NIV – Servo) lub najprostszy typ wentylacji ciśnieniowej (nie należy używać trybów objętościowych ze względu na obecność przecieku – w założeniu metody HF przeciek musi być obecny)

uwaga: respirator Avea w trybie nCPAP ma w założeniu program kalibracji dla RAM kaniuli.

Zastosowanie...



Kto na świecie używa HFNC?

- **2/3 amerykańskich oddziałów akademickich**

Hochwald, *J of Neonatal-Perinatal Medicine*, 2010

- **>80% brytyjskich OION**

Nath, *Pediatrics International*, 2010

- **50% oddziałów 2 st. i 33% oddziałów 1 st. w Wielkiej Brytanii (z nawilżaniem lub bez)**

Nath, *Pediatrics International*, 2010

Część OION na świecie (zależnie od regionu wycofuje się z nCPAP na rzecz HFNC

Dlaczego używa się kaniul RAM (HFNC)?

- łatwość użycia
- bezpieczeństwo
- lubiane przez personel pielęgniarstwa
- dzieci lepiej zaopatrzone
- mniej hałasu
- mniej urazów nosa
- mniej przypadków odmy opłucnowej

ZAPRASZAMY DO KONTAKTU

KROBAN

info@kroban.pl

512 046 260

www.kroban.pl