Terapie CPAP i NHF w intensywnej opiece neonatologicznej

Przegląd aktualnej literatury neonatologicznej i praktyk stosowanych na całym świecie

www.fphcare.com

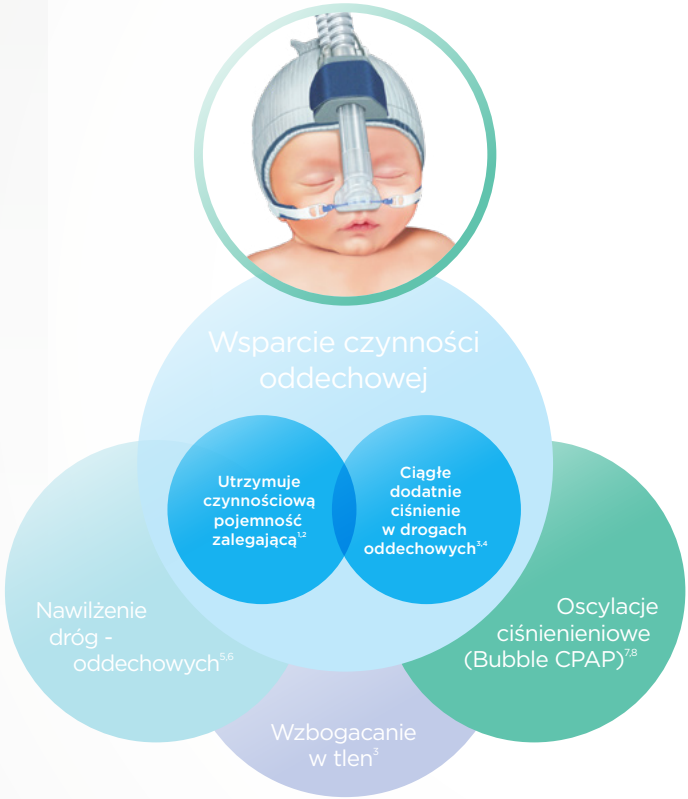
Fisher & Paykel HEALTHCARE

Mechanizmy działania i najważniejsze korzyści płynące z terapii

Metody wsparcia czynności oddechowej na oddziałach intensywnej opieki neonatologicznej ulegają zmianie ze wzrostem liczby noworodków leczonych terapiami nieinwazyjnymi.

Ciągłe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (CPAP) oraz wysokoprzepływowa terapia donosowa (NHF) dominują w literaturze opisującej metody nieinwazyjnego wsparcia oddechowego.

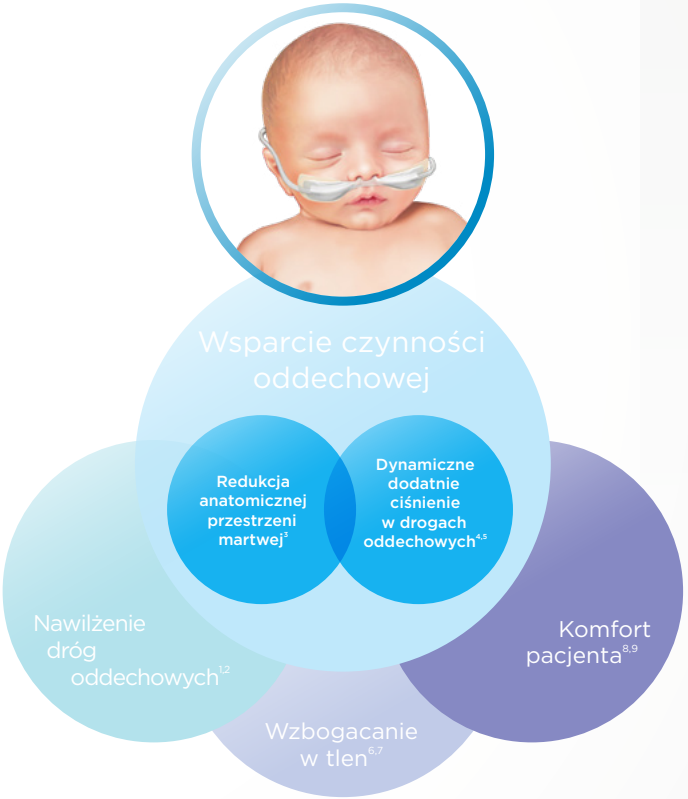
CPAP



1. Magnenant, E. et al. Pediatr. Pulmonol. 37, 485–491 (2004).
2. Bhutani, V. K. Manual of Neonatal Respiratory Care 3–15 (Springer US, 2012).
3. Gupta, S. & Donn, S. M. Semin. Fetal Neonatal Med. 21, 204–211 (2016).
4. Courtney, S. E. & Barrington, K. J. Clin. Perinatol. 34, 73–92, vi (2007).
5. Pollett H.F., Reid W.D. Can Anaesth Soc J. 24(5): 615-617 (1997).
6. de Klerk, A. In: Physiology of Humidification in Critically Ill Neonates. Springer Berlin Heidelberg (2012).
7. Lee, K. S. et al Biol. Neonate 73, 69–75 (1998).
8. Hough, J. L. et al. Pediatr. Crit. Care Med. 13, 446–451 (2012).

CPAP i NHF

NHF



Chociaż najważniejsze mechanizmy terapii opartych na ciśnieniu i przepływie częściowo się pokrywają, podstawowy mechanizm każdej z terapii jest różny. Jest to ważny czynnik przy podejmowaniu decyzji o wyborze terapii:

NHF

Gdy w ramach terapii NHF wytwarzany jest odpowiedni przepływ (odpowiadający szczytowemu zapotrzebowaniu wdechowemu lub je przekraczający), najważniejszym mechanizmem jest redukowanie anatomicznej przestrzeni martwej.

CPAP

Podczas terapii CPAP stale dodatnie ciśnienie pomaga wytworzyć i utrzymać czynnościową pojemność zalegającą (ang. functional residual capacity; FRC).

1. ten Brink, F. et al. Pediatri Crit Care Med. 14, e326-31 (2013).
2. Woodhead, D. D. et al. J Perinatol. 26, 481-5 (2006).
3. de Klerk, A. Adv. Neonatal Care. 8, 98–106 (2008).
4. Saslow, J. et al. J Perinatol. 26, 476-80 (2006).
5. Milési, C. et al. Intensive Care Med. 39, 1088-1094 (2013).
6. Hough, J. et al. Pediatr Crit Care Med. 15, e214-9 (2014).
7. Sinha, I. et al. Chest. 148, 810–823 (2015).
8. Collins, C. L. et al. Eur J Pediatr. 173, 181–186 (2014).
9. Roberts, C. et al. N Engl J Med. 375, 1142–51 (2016).

Fisher & Paykel HEALTHCARE

Oparte na wynikach badań zalecenia do stosowania terapii CPAP i NHF

Poniższe informacje stanowią zestawienie danych pochodzących z opublikowanej literatury. Z większości badań wynika, że terapia CPAP jest nadal standardem w opiece nad wcześniakami w wieku ciążowym < 28 tygodnia. Istnieją również wyniki sugerujące wprowadzenie terapii NHF (z dostępnością CPAP na wypadek zagrożenia życia) w opiece nad wcześniakami w wieku ciążowym ≥ 28 tygodnia.

Wiek ciążowy < 28 tygodni

WSPARCIE CZYNNOŚCI ODDECHOWEJ PO EKSTUBACJI [1-6]	**CPAP** Terapia CPAP nadal jest standardem opieki, aczkolwiek terapia NHF może być brana pod uwagę, gdy stan niemowląt jest stabilny.
PRZEDŁUŻANIE CPAP [1,7,8]	**CPAP** Terapia CPAP nadal jest standardem opieki, aczkolwiek terapia NHF może być brana pod uwagę, gdy stan niemowląt jest stabilny.
NA PIERWSZEJ LINII WSPARCIA ODDECHOWEGO [1,9-12]	**CPAP** Terapia CPAP jest nadal standardem opieki i jest stosowana rutynowo jako alternatywa dla inwazyjnej wentylacji mechanicznej. Pojawiają się dane opisujące stosowanie terapii NHF w tej populacji.

Zastrzeżenie: Do wskazania właściwej terapii u danego pacjenta konieczne jest doświadczenie kliniczne. Stosowanie terapii NHF zwykle nie jest zalecane w przypadku niemowląt z bardzo przedwczesnych porodów, zespołu ciężkiej niewydolności oddechowej lub nieleczonego niedoboru surfaktantu płucnego.

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).
2. Campbell, D. M. et al. J of Peds. 26, 546 (2006).
3. Yoder, B. et al. Pediatrics. 131, e1482-90 (2013).
4. Manley, B. et al. N Engl J Med. 369, 1425–33 (2013).
5. Collins, C. L. et al. J Pediatr. 162, 949–54.e1 (2013).
6. Liu et al. J of Peds. 52, 271-6 (2014)
7. Yoder, B.A. et al. J of Perinat. 37, 809 (2017)
8. Roehr, C.C. et al. Cli in Perinat. 43, 693-705 (2016)

≥ 28 tygodni	Wyniki badań
NHF + CPAP ratunkowy Stosowanie terapii NHF jako alternatywy dla CPAP wiąże się z brakiem różnic pod względem częstości niepowodzeń terapii, konieczności reintubacji i działań niepożądanych (w tym zgonu, ryzykiem BPD i odmy opłucnowej) i znacznie mniejszą częstością urazów nosa.	✔ **ZDECYDOWANE POPARCIE** np. Cochrane Review
CPAP, a następnie NHF, gdy w ocenie lekarza stan jest stabilny[4] Zastosowanie terapii NHF jako alternatywy dla przedłużającej się terapii CPAP można brać pod uwagę, gdy stan niemowląt jest stabilny. Korzyści płynące z zastosowania terapii NHF u starszych niemowląt z przedwczesnych porodów są potwierdzane w literaturze.	✔ **ZDECYDOWANE POPARCIE** np. zgodność publikowanych opinii ekspertów
CPAP lub NHF + CPAP ratunkowy Pojawiające się dowody sugerują, że stosowanie terapii NHF (z dostępnością CPAP na wypadek zagrożenia życia) może być brane pod uwagę, gdy stan niemowląt jest stabilny, przy braku istotnych różnic pod względem częstości intubacji. Korzyści płynące z zastosowania terapii NHF u starszych niemowląt z przedwczesnych porodów są potwierdzane w literaturze.	✔ **OGÓLNE POPARCIE** np. pojawiające się dane z randomizowanych badań klinicznych oraz zgodność publikowanych opinii ekspertów

9. Lavizzari, A. et al. JAMA Pediatrics. (2016)
10. Murki, S. et al. Neonatology. 113, 235-241 (2018)
11. Roberts, C.T. et al. N Engl J Med. 375, 1142-1151 (2016)
12. Manley, B.J. et al. N Engl J Med. 380 (2019)

Fisher & Paykel HEALTHCARE

CPAP i NHF jako wsparcie czynności oddechowej po ekstubacji

Wysokoprzepływowa terapia donosowa wspierająca czynność oddechową u wcześniaków.

Cochrane Review[1] Wilkinson et al. 2016.

Analizowano dane z sześciu randomizowanych badań klinicznych w celu oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii NHF po ekstubacji:

Manley et al. 2013 (Australia)[2]

N Engl J Med.

- → 303 niemowlęta w wieku ciążowym < 32 tygodnia
- → Pierwszorzędowy punkt końcowy: niepowodzenie terapii w ciągu 7 dni
- → Wynik: terapia NHF nie była mniej skuteczna od terapii CPAP (różnica w zakresie ryzyka: 8,5%, margines nie mniejszej skuteczności: 20%)

Campbell et al. 2006 (USA)[3]

J Perinatol.

- → 40 niemowląt o wadze urodzeniowej ≤ 1250 g
- → Pierwszorzędowy punkt końcowy: konieczność intubacji w ciągu 7 dni
- → Wynik: statystycznie istotna różnica przemawiająca na korzyść terapii CPAP w porównaniu do terapii NHF.

Liu et al. 2016 (Chiny)[4]

Chinese J Pediatr.

- → 256 niemowląt, 150 wcześniaków < 7 dnia życia
- → Pierwszorzędowy punkt końcowy: niepowodzenie terapii w ciągu 7 dni.
- → Wynik: brak statystycznie istotnych różnic pomiędzy terapiami CPAP i NHF.

Collins et al. 2013 (Australia)[5]

J Pediatr.

- → 132 niemowlęta w wieku ciążowym < 32 tygodnia
- → Pierwszorzędowy punkt końcowy: niepowodzenie terapii w ciągu 7 dni
- → Wynik: brak statystycznie istotnych różnic pomiędzy terapiami CPAP i NHF.

Mostafa – Gharehbahgi et al. 2015 (Iran)[6]

Zahedan J Res Med Sci.

- → 85 niemowląt o wadze urodzeniowej 1250–2000 g
- → Pierwszorzędowy punkt końcowy: niepowodzenie terapii w ciągu 3 dni
- → Wynik: brak statystycznie istotnych różnic pomiędzy terapiami CPAP i NHF.

Yoder et al. 2013 (USA i Chiny)[7]

Pediatrics.

- → 432 niemowlęta (w tym 226 po ekstubacji)
- → Pierwszorzędowy punkt końcowy: konieczność intubacji w ciągu 3 dni
- → Wynik: brak statystycznie istotnych różnic pomiędzy terapiami CPAP i NHF.

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).
2. Manley, B. et al. N Engl J Med. 369, 1425–33 (2013).
3. Campbell, D. M. et al. J of Peds. 26, 546 (2006).
4. Liu et al. J of Peds. 52, 271-6 (2014)
5. Collins, C. L. et al. J Pediatr. 162, 949–54.e1 (2013).
6. Mostafa-Gharehbaghi et al. Zahedan J Res Med Sci. 17 (2015)
7. Yoder, B. et al. Pediatrics. 131, e1482-90 (2013).

u wcześniaków w wieku ciążowym ≥ 28 tygodni

W ocenie Cochrane Review[1], porównanie terapii CPAP z terapią NHF stosowaną po ekstubacji prowadzi do następujących wniosków:

Brak statystycznie istotnej różnicy pod względem częstości niepowodzenia terapii	Typowe ryzyko względne: 1,21, 95% CI od 0,95 do 1,55 Dane z 5 badań, 786 noworodków
Brak statystycznie istotnej różnicy pod względem częstości reintubacji	Typowe ryzyko względne: 0,91, 95% CI od 0,68 do 1,20 Dane z 6 badań, 934 noworodki
Brak statystycznie istotnej różnicy pod względem działań niepożądanych, tzn. odmy opłucnowej	Typowe ryzyko względne: 0,35, 95% CI od 0,11 do 1,06 Dane z 5 badań, 896 noworodków
Istotna różnica w częstości urazów nosa	Typowe ryzyko względne: 0,64, 95% CI od 0,51 do 0,79 Różnica typowego ryzyka: -0,14, 95% CI od -0,20 do -0,08 Dane z 4 badań, 645 noworodków

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).

Koncentrujące się na tematyce opieki zdrowotnej przeglądy systematyczne Cochrane Review są uznawane na całym świecie za oparte na wiarygodnych informacjach publikacje o najwyższym standardzie. Wyniki wszystkich istniejących podstawowych badań naukowych dotyczących danego tematu są zestawiane w celu ustalenia, czy istnieją rozstrzygające dowody przemawiające za konkretnym leczeniem. (Cochrane Collaboration, 2076)

Fisher & Paykel HEALTHCARE

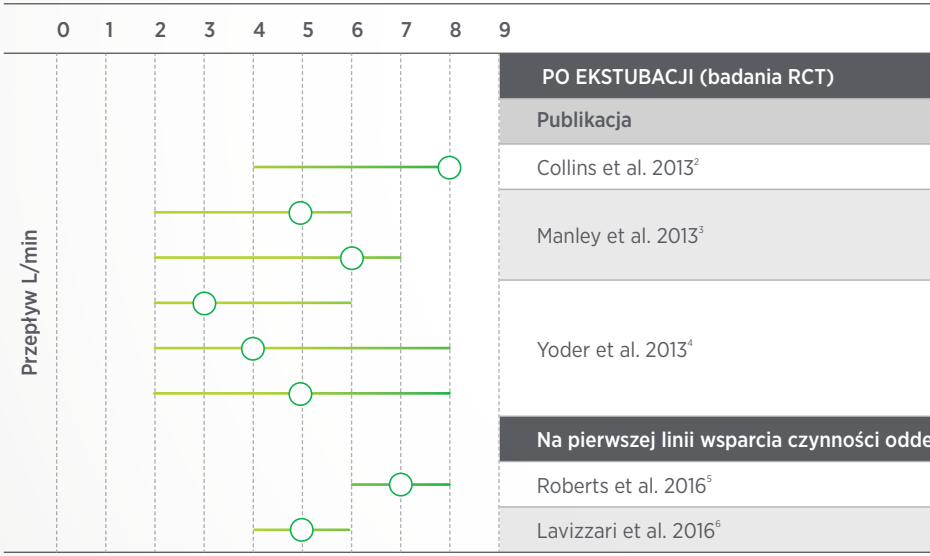
Przegląd najważniejszych wyników badań: ustawienia przepływu w

Aby osiągnąć podobne wyniki kliniczne, jak opisane w Cochrane Review[1], należy rozważyć, jaki przepływ będzie wystarczający do uzyskania korzyści fizjologicznych kojarzonych z terapią NHF.

Ustawienie przepływu (NHF)

Wyniki publikowane przez Cochrane Review pokazują, że wybór odpowiedniego przepływu początkowego zapewnia korzyści fizjologiczne i kliniczne. Dane z randomizowanych badań klinicznych i opinie wiodących ekspertów sugerują, że terapię NHF można zacząć od przepływu 4–6 L/min:

RCT, w których badano terapie NHF i CPAP: porównanie ustawień przepływu i ciśnienia



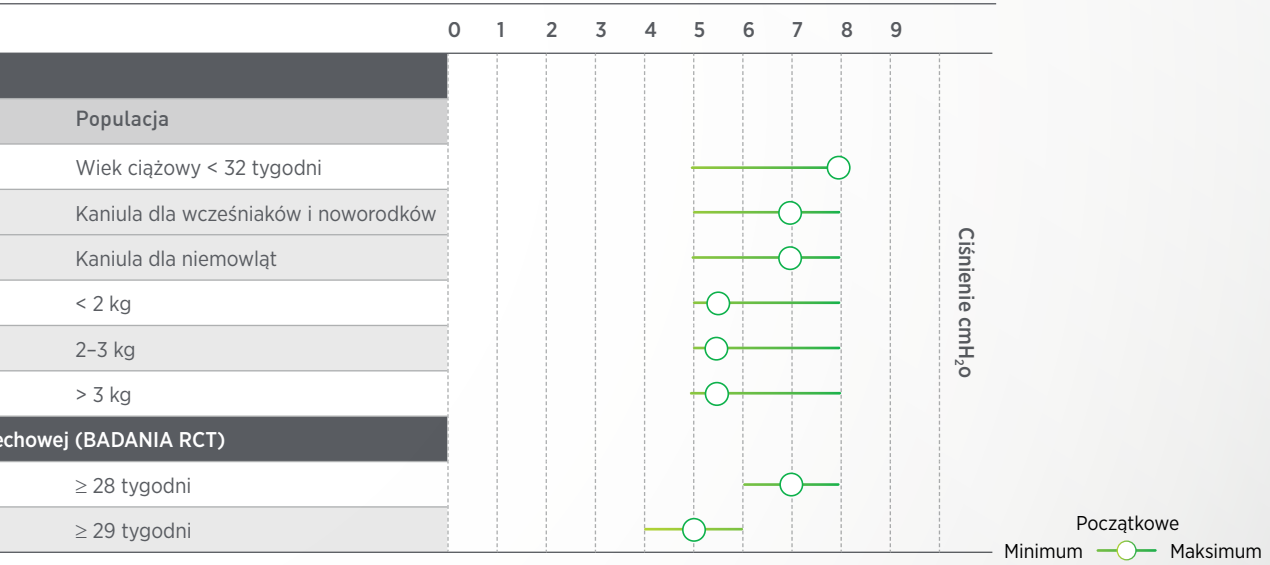
RCT: randomizowane badanie kliniczne

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).
2. Collins, C. L. et al. J Pediatr. 162, 949–54.e1 (2013).
3. Manley, B. et al. N Engl J Med. 369, 1425–33 (2013).
4. Yoder, B. et al. Pediatrics. 131, e1482-90 (2013)
5. Roberts, C.T. et al. N Engl J Med. 375, 1142-1151 (2016).
6. Lavizzari, A. et al. JAMA Pediatrics. (2016)

terapii NHF i ciśnienia w terapii CPAP

Ustawienie ciśnienia (CPAP)

Dane z randomizowanych badań klinicznych pokazują, że terapię CPAP zaczyna się zwykle od ciśnienia w przedziale 5–7 cmH_2O:



Fisher & Paykel HEALTHCARE

CPAP i NHF: porównanie konfiguracji i konstrukcji interfejsu

CPAP

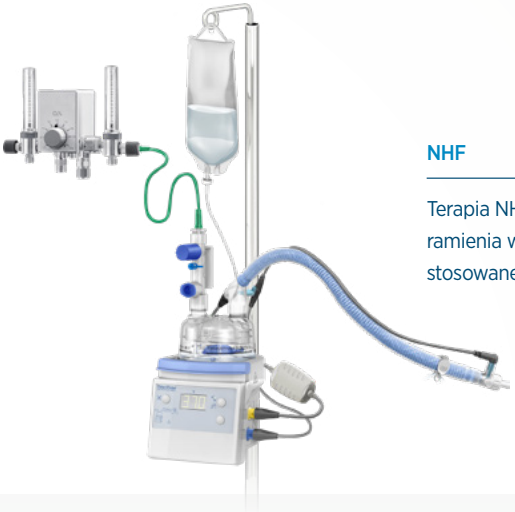
Terapia CPAP jest zwykle dostarczana z zastosowaniem układu z dwoma ramionami, często z generatorem bąbelków.

Najważniejsze cechy interfejsu dostarczającego ciśnienie:

Szczelność interfejsu

Zadane ciśnienie

Wypustki o większym przekroju i niższym oporze przepływu



NHF

Terapia NHF jest zwykle dostarczana przy użyciu tylko ramienia wdechowego. Zakres przepływu jest uzależniony od stosowanego sterownika przepływu/platformy.

Najważniejsze cechy interfejsu dostarczającego przepływ:

Nieszczelność interfejsu

Zadany przepływ

Węższe wypustki (w porównaniu do CPAP) zwiększają opór przepływu

Fisher & Paykel HEALTHCARE

F&P FlexiTrunk

F&P Optiflow Junior 2

Aby uzyskać więcej informacji o terapii CPAP lub NHF, prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem lub zeskanowanie kodu QR w celu zamówienia próbki.

622064 REV A © 2020 Fisher & Paykel Healthcare Limited (pl)

F&P, Optiflow i FlexiTrunk są znakami towarowymi firmy Fisher & Paykel Healthcare.

www.fphcare.com

Fisher & Paykel HEALTHCARE