

Wysokoprzepływową
tlenoterapia donosowa- HFNOT
(High Flow Nasal Oxygen
Therapy)

Mgr Katarzyna Wawrzyniak

Cel szkolenia:

- Zapoznanie zespołu pielęgniarskiego z wysokoprzepływową terapią tlenem - HFNOT, jej zastosowaniem i korzyściami dla pacjenta;
- Przekazanie wiedzy teoretycznej dotyczącej techniki stosowania HFNOT;
- Doskonalenie umiejętności pielęgniarek w obszarze monitorowania i oceny pacjentów korzystających z HFNOT;
- Podniesienie jakości opieki nad pacjentem korzystającym z tej terapii.

Plan szkolenia:

I. Ogólne wprowadzenie do HFNOT

- Definicja i zasady działania HFNOT
- Korzyści zastosowania HFNOT dla pacjenta
- Dla kogo HFNOT?

II. Techniki i procedury

- Różnice między HFNC a innymi metodami dostarczania tlenu
- Praca z urządzeniem HFNC
- Monitorowanie i ocena skuteczności HFNC
- Utrzymanie higieny przewodu oddechowego pacjenta
- Zasady postępowania w sytuacji awaryjnej

III. Wnioski i podsumowanie

- Przypomnienie najważniejszych informacji

I. Ogólne wprowadzenie do HFNC

Definicja i zasady działania HFNC:

- HFNC jest metodą dostarczania wysokoprzepływowego tlenu przez nos przy użyciu specjalnej kaniuli. Działanie polega na dostarczaniu tlenu z wyższym przepływem (od 2l/min do 60-80l/min), niż w tradycyjnej terapii tlenem;
- Mieszaninę oddechową podawać w temperaturze od 29 do 37°C i maksymalnie 100% poziomie wilgotności;
- Regulowane stężenie tlenu – do 100% O₂ w podawanej mieszaninie oddechowej;
- Wysoka wartość przepływu zapewnia wyższe stałe stężenie tlenu podczas wdechu niż konwencjonalna terapia tlenowa i powoduje wytwarzanie dodatniego ciśnienia końcowo-wydechowego.

Korzyści z zastosowania HFNC

- Poprawa wentylacji i utlenowania krwi;
- Zmniejszenie oporu w drogach oddechowych;
- Zwiększenie wydolności oddechowej;
- Poprawa komfortu pacjenta i zmniejszenie uczucia duszności;
- Redukcja ryzyka intubacji (w przypadku pacjentów wymagających wsparcia oddechowego);
- Możliwość wykorzystania dużego przepływu i zastosowanie CPAP'u przez kaniule zamiast klasycznej maseczki NIV czy intubacji;
- Zmniejszenia anatomicznej przestrzeni martwej oraz wypłukiwania dwutlenku węgla z górnych dróg oddechowych, co zwiększa efektywność wentylacji.

Dla kogo HFNOT?

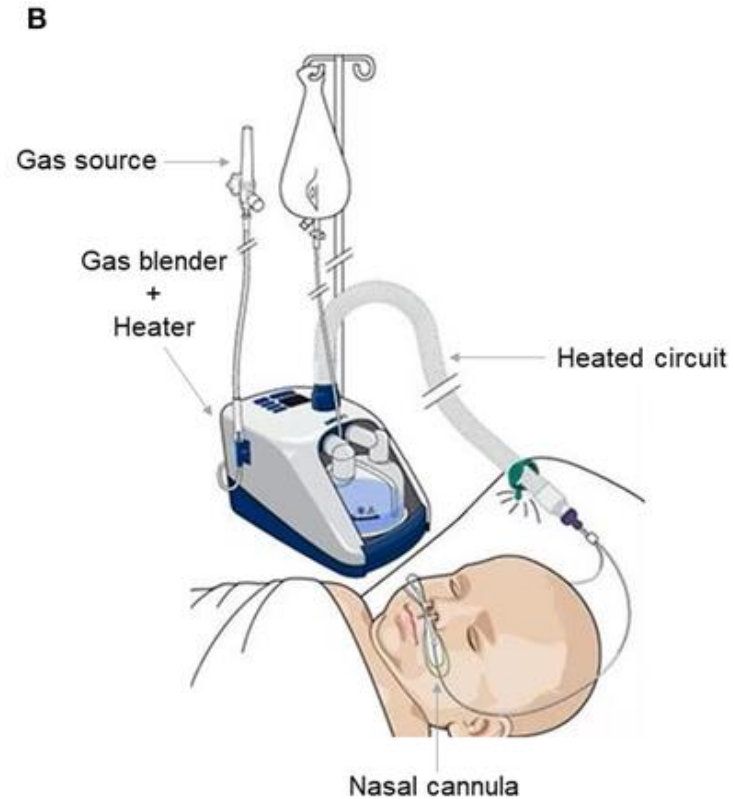
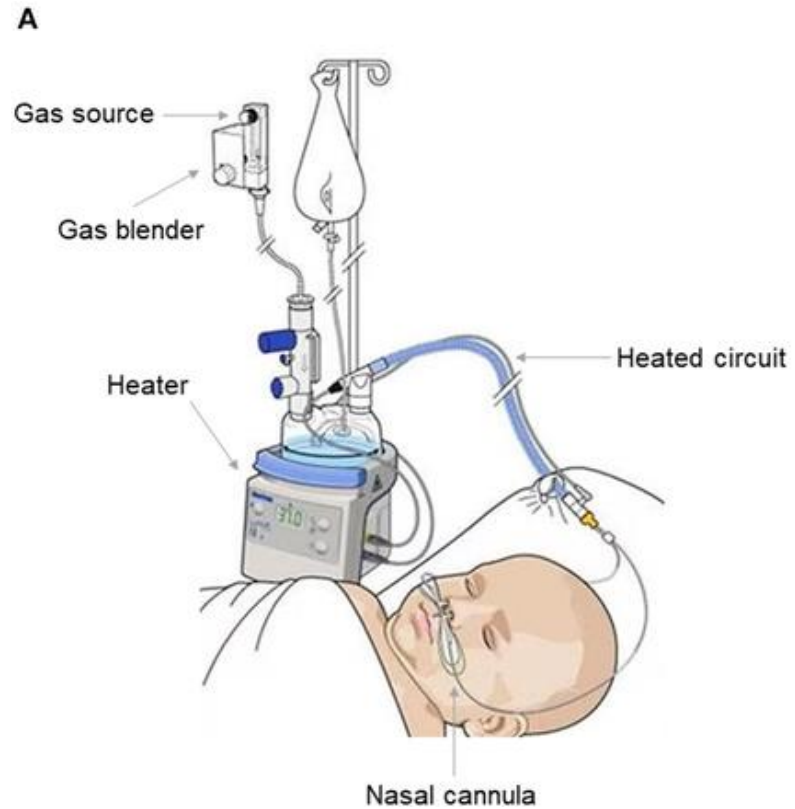
- Pacjent z hipoksemiczną niewydolnością oddechową;
- Pacjent z trudnościami w oddychaniu;
- Pacjent wymagający wsparcia oddechowego;
- Pacjent z wynikiem gazometrii krwi tętniczej - PaO₂ <60mm Hg.

II. Techniki i procedury

Różnice między HFNOT a innymi metodami dostarczania tlenu

- Terapia wysokoprzepływową zapewnia skuteczną i stałą zawartość tlenu, niezależnie od zmian w objętości oddechowej pacjenta;
- HFNC pomaga utrzymać wilgotność dróg oddechowych, co minimalizuje wysuszenie błon śluzowych (maska tlenowa, wąsy tlenowe);
- W przeciwieństwie do respiratora, HFNC nie wymaga intubacji pacjenta, co zmniejsza ryzyko infekcji i urazu dróg oddechowych.

Praca z urządzeniem HFNC

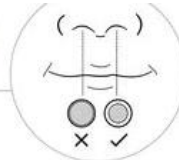


Dwa systemy do prowadzenia terapii wysokoprzepływowej,
A – F&P 850 system
B – Airvo 2
Gas source – źródło gazu
Gas blender – generator przepływu
Heater – ogrzewacz i nawilżacz mieszanki
Heated circuit – ogrzany obwód

Kaniule nosowe

Wider range of sizes

Recommended nare occlusion of 50% should be used to size cannula.



APPROXIMATE AGE AND WEIGHT

Age and weight information should only be used as a guide. Ensure clinical judgement is used when sizing.

Weight (Kg)*	0.5	1	2	2.5
Correlated age**	23 wkGA	28 wkGA	33.5 wkGA	35 wkGA

Weight (Kg)*	0.9	1	3.5	4
Correlated age**	27 wkGA	28 wkGA	40 wkGA	42.5 wkGA





Weight (Kg)*	1	1.5	8	10
Correlated age**	28 wkGA	31 wkGA	6.6 mo	15.4 mo

Weight (Kg)*	3	3.5	18	20
Correlated age**	37.5 wkGA	40 wkGA	4.9 yr	5.6 yr

Weight (Kg)*	5	7	25	30
Correlated age**	47.5 wkGA	4.7 mo	7.6 yr	12 yr

Cannula images are true to scale

25.4mm = 1 inch

F&P OPTIFLOW JUNIOR NASAL CANNULA		APPROX WEIGHT (KG)										
PRODUCT SIZE	ITEM CODE	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
 Premature	OPT312											Max. flow 8 L/min
 Neonatal	OPT314											Max. flow 8 L/min
 Infant	OPT316											Max. flow 20 L/min
 Pediatric	OPT318											Max. flow 25 L/min

Rozmiar kaniul jest dostosowany do wagi pacjenta oraz do przepływu mieszanki oddechowej.

Warto zapamiętać!

Do uzyskania FiO₂ 90% przy przepływie 60 l/min konieczny jest przepływ tlenu ze źródła wynoszący około 55 l/min. Jeżeli w takiej sytuacji zastosuje się **klasyczny reduktor** z maksymalnym przepływem około 17 l/min, można liczyć na uzyskanie FiO₂ około 40%. W takiej sytuacji zwiększenie FiO₂ można uzyskać, zmniejszając przepływ generowany przez urządzenie, co zmniejsza rozcieńczenie tlenu dostarczanego ze źródła. W takiej sytuacji **tracimy** w dużej mierze jedną z głównych terapii czyli CPAP.

Monitorowanie i ocena skuteczności HFNOT

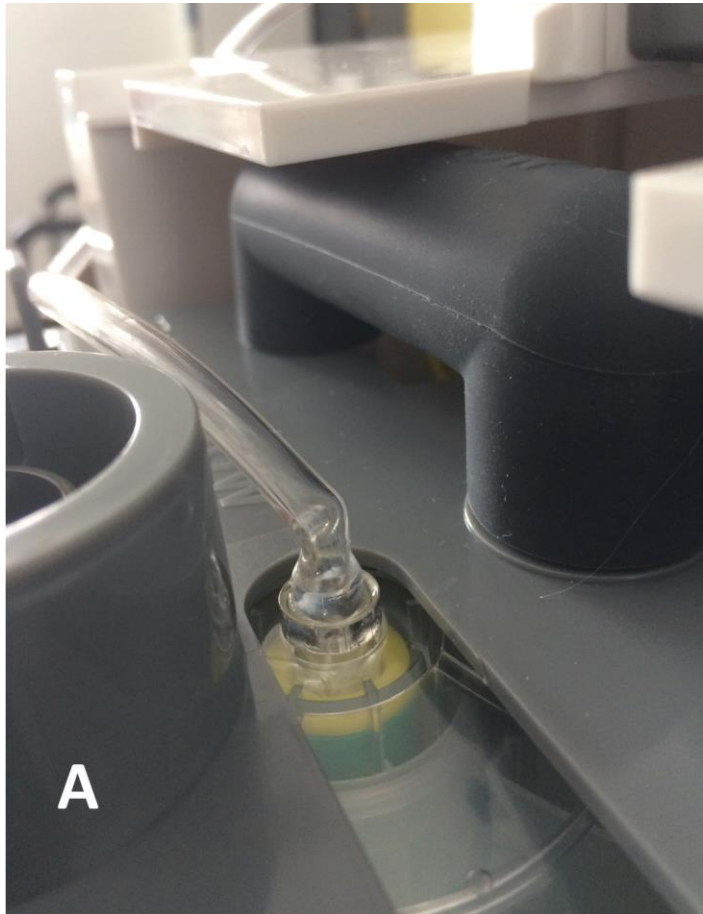
Skuteczność HFNOT można monitorować poprzez:

- Pomiar SpO₂;
- Pomiar częstości oddechów – tachypnoe będzie świadczyć o niewystarczającej wentylacji i pogarszającym się stanie chorego;
- Pomiar ciśnienia parcjalnego tlenu w krwi tętniczej;
- Subiektywne odczucia pacjenta;
- Ocenę stanu świadomości pacjenta.

Aby uzyskać najefektywniejszą wentylację należy odpowiednio dobrać:

- rozmiar kaniuli – w celu minimalizacji przecieków, a przez to zwiększenia skuteczności leczenia oraz poprawy komfortu pacjenta;
- temperaturę mieszaniny oddechowej – parametr ten nie ma większego wpływu na skuteczność terapii, ma natomiast istotne znaczenie z punktu widzenia komfortu pacjenta (należy ustalić z chorym, czy ustawiona temperatura nie jest zbyt wysoka);
- przepływ mieszaniny oddechowej i FiO_2 .

Diabeł tkwi w szczegółach - częste mechaniczne powody nieefektywnej wentylacji



Utrzymywanie higieny przewodu oddechowego pacjenta

Przy długotrwałym stosowaniu wysokoprzepływownej tlenoterapii konieczna jest wymiana części jednorazowych.

- Najczęściej podgrzewacz i układ oddechowy wymieniamy co 14 dni (zgodnie z zaleceniami producenta), a wąsy tlenowe co 7 dni (zgodnie z zaleceniami producenta);
- Istotnym także jest zmienianie wody destylowanej dostarczanej do podgrzewacza, zawsze w przypadku jej braku w butelce. Nie można dopuścić, aby zabrakło wody w komorze nawilżacza.

Po zakończeniu terapii myjemy i dezynfekujemy aparat, uwzględniając ozonowanie, które jest integralną częścią aparatury dostarczaną wraz ze sprzętem. Koniecznie musimy to wykonać, gdyż aparat nie posiada żadnego zabezpieczenia chroniącego maszynę przed zagrożeniami mikrobiologicznymi.

Problemy pielęgnacyjne w stosowaniu HFNOT

Prowadzenie HFNOT może prowadzić do powierzchniowego uszkodzenia błon śluzowych nosa, jamy ustnej i oczu; na uszkodzenia mechaniczne w postaci otarć narażone są także policzki pacjenta. W celu prewencji:

- Regularna kontrola oczu w celu szybkiego wykrycia ewentualnych zmian - zaczerwienienie, obrzęk - lub identyfikację objawów tzw. „suchego oka”, czyli uczucia pieczenia, podrażnienia, dyskomfort przy mruganiu, niewyraźne widzenie. Stosowanie substancji nawilżających oko, tzw. „sztuczne łzy” (krople, maści/żele);
- Ocena i kompleksowa pielęgnacja jamy ustnej;
- Kontrola i ewentualna poprawa położenia kaniul donosowych i padów – rzepów - „wigglepads”.



Przeciwwskazania do korzystania z HFNOT?

Głównymi i najważniejszymi przeciwwskazaniami do zastosowania HFNOT są wskazania do intubacji dotchawiczej.

Nie należy go stosować u pacjentów z obniżonym poziomem świadomości lub niechętnych do współpracy.

Krwawienie z nosa, uraz twarzy lub niedrożność dróg oddechowych powinny wykluczać jego zastosowanie.

Zasady postępowania w sytuacji awaryjnej z HFNC:

W przypadku awaryjnych sytuacji z HFNC, takich jak wyłączenie zasilania lub niewłaściwe funkcjonowanie urządzenia, należy jak najszybciej przenieść pacjenta na inną formę wsparcia oddechowego, taką jak wentylacja inwazyjna respiratorem, NIV lub tlenoterapia przez maskę tlenową.

Bibliografia

Polok K., Szczeklik W.: Praktyka kliniczna – intensywna terapia.
Wysokoprzepływową tlenoterapią donosową – praktyczny przewodnik.
Medycyna Praktyczna 2020; 5: s. 110–115.