

# Tlenoterapia

## Wskazania

Bezwzględnym i jedynym wskazaniem do wdrożenia tlenoterapii jest niedotlenienie:

- $\text{PaO}_2 < 70/80\text{mmHg}$
- $\text{SaO}_2 < 94/96\%$
  
- Pacjenci z hiperkapniczą niewydolnością oddechową (najczęściej POCHP, mukowiscydoza i otyłość):
- $\text{PaO}_2 < 55\text{mmHg}$
- $\text{SaO}_2 < 88\%$

## Źródła tlenu

- Szpital:
  - - sieć centralna
  - -bezpośrednio z butli
- Pozaszpitalne: koncentratory tlenu (zagęszczają tlen pobierany z otaczającego powietrza poprzez absorpcję części azotu; maksymalne stężenie 50-90%; maksymalny przepływ do 5 l/min; bezpieczne i wydajne; łatwe w obsłudze)

## Obliczanie zapasu tlenu w butli

$$\text{Czas dysponowania tlenem} = \frac{\text{objętość butli (w litrach)} \times \text{ciśnienie w butli (atm)}}{\text{przepływ tlenu (litr/min)}}$$

(min)

## Tlenoterapia czynna

- Maska krtaniowa
- Intubacja
- \*stężenie tlenu dowolne

## Tlenoterapia bierna

- Maski
- Wąsy tlenowe/okulary tlenowe
- \*podaż tlenu ograniczona

## Wąsy tlenowe

- Wygodniejsze niż maski
- Stały przepływ tlenu
- Stężenie tlenu zależne od wentylacji
- Nie ma konieczności zdejmowania podczas jedzenia, usuwania wydzieliny
- Dla pacjentów niewymagających dużych stężeń tlenu

## Wąsy tlenowe

4% O<sub>2</sub> na litr przepływu

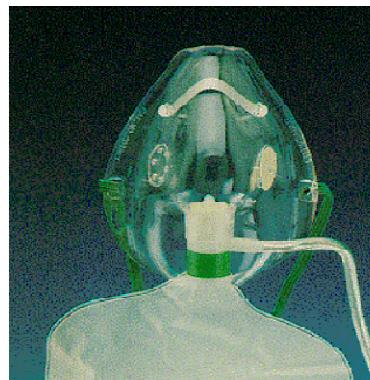
- 1 litr/min: 24%
  - 2 litry/min: 28%
  - 3 litry/min: 32%
  - 4 litry/min: 36%
  - 5 litrów/min: 40%
  - 6 litrów/min: 44%
- 
- przepływ >3 litrów/min **PODRAŻNIA NOSOGARDŁO**

## Maski proste

- powietrze z zewnątrz i miesza się z tlenem
  - przez otwory boczne
  - nie ma konieczności ścisłego przylegania do twarzy
  - Nie stosować przepływów mniejszych niż 5 l/min - retencja powietrza wydychanego pod maską
- 
- 5-6 l/min: 40% tlenu
  - 6-7 l/min: 50%
  - 7-8 l/min: 60%

MASKA TLENOWA Z REZERWUAREM (częściowo zwrotna)

12 – 15 l/min = około 95% O<sub>2</sub>



## MASKA TLENOWA Z REZERWUAREM bezzwrotna

- w otworach bocznych posiada zastawkę, która nie dopuszcza do mieszania się powietrza z tlenem
- zastawka odprowadza powietrze wydychane na zewnątrz
- maska musi szczelnie przylegać do twarzy
- zapewnia najwyższe możliwe stężenie tlenu – 100%

## Maska z zastawką Venturiego

- posiada wymienny port, który reguluje ilość dopływającego tlenu do maski
- umożliwia bardzo dokładne dawkowanie tlenu
- musi szczelnie przylegać do twarzy
- dobra w procesie stopniowego „odzwyczajania” pacjentów od tlenu

Maska Venturiego (rodzaje zastawek):

- niebieska= 24% (2 l/min)
- żółta=28% (4 l/min)
- biała= 31% (6 l/min)
- zielona= 35% (8 l/min)
- różowa= 40% (8 l/min)
- pomarańczowa= 50% (12 l/min)



## WENTYLACJA PRZY POMOCY MASKI TWARZOWEJ

Usta/nos

- stężenie O<sub>2</sub> 16-17% (przestrzeń martwa)
- wdmuchiwanie powietrza w czasie 1 s
- kłp musi się unieść
- objętość oddechu do 10 ml/kg
  
- Worek samorozprężalny
- 400 – 600 ml
- przepływ tlenu 12 -15 l/min
- (stężenie O<sub>2</sub> 95%)



# Toksyczne działanie tlenu

## Tlenoterapia 100% tlenem:

- po 6h
- -objawy zapalenia tchawicy i oskrzeli z suchością błony śluzowej i upośledzeniem oczyszczania śluzowo-rzęskowego
- – zaleganie śluzu i rozwój zmian obturacyjnych
- po 24h
- - niedodma absorpcyjna płuc (dochodzi do wypłukiwania azotu i zastępowania go tlenem, który jest szybko absorbowany) zapadanie się pęcherzyków
- po 48h
- -obrzęk płuc