

# UPV

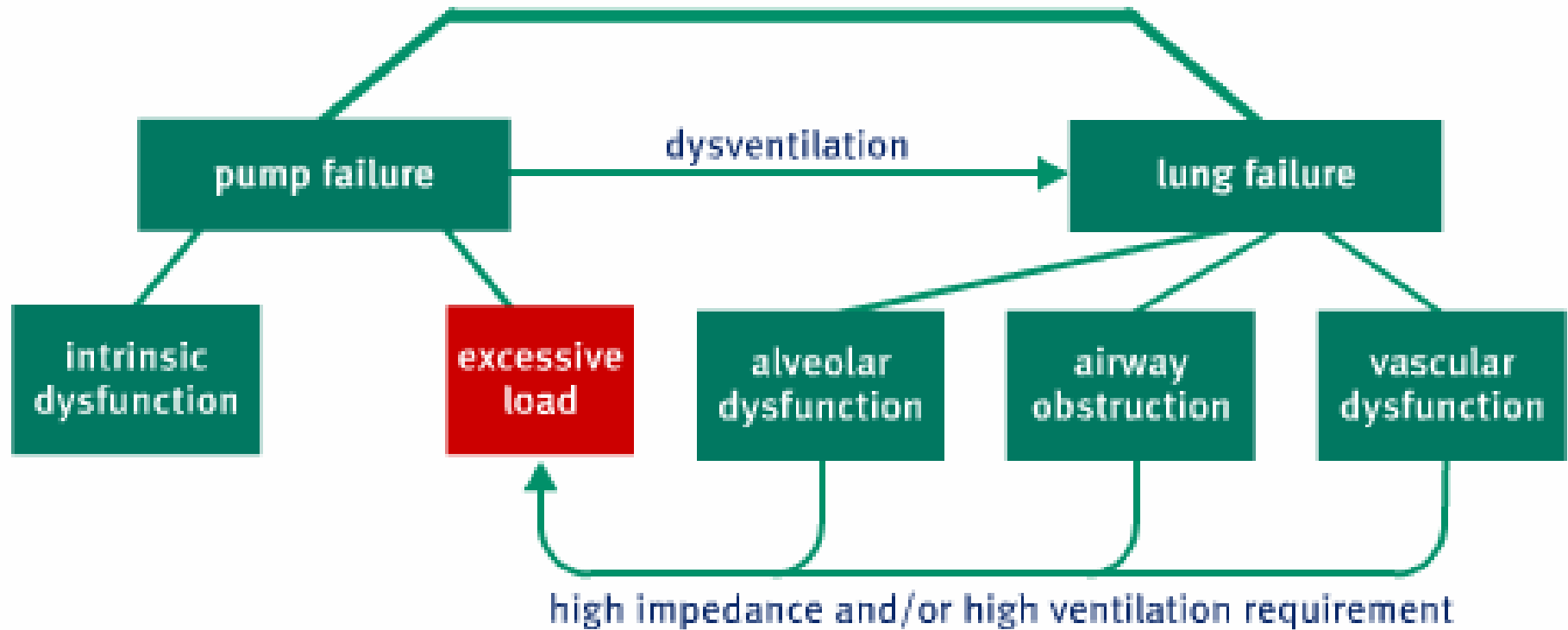
## Umělá plicní ventilace

ARK

# Indikace- ABC

- **Airway**
  - koma
  - neprůchodnost dých cest
- **Breathing**
  - plicní příčiny
  - kardiální příčiny
- **Circulation**
  - šokové stavy: snížení spotřeby O<sub>2</sub> dýchacích svalů

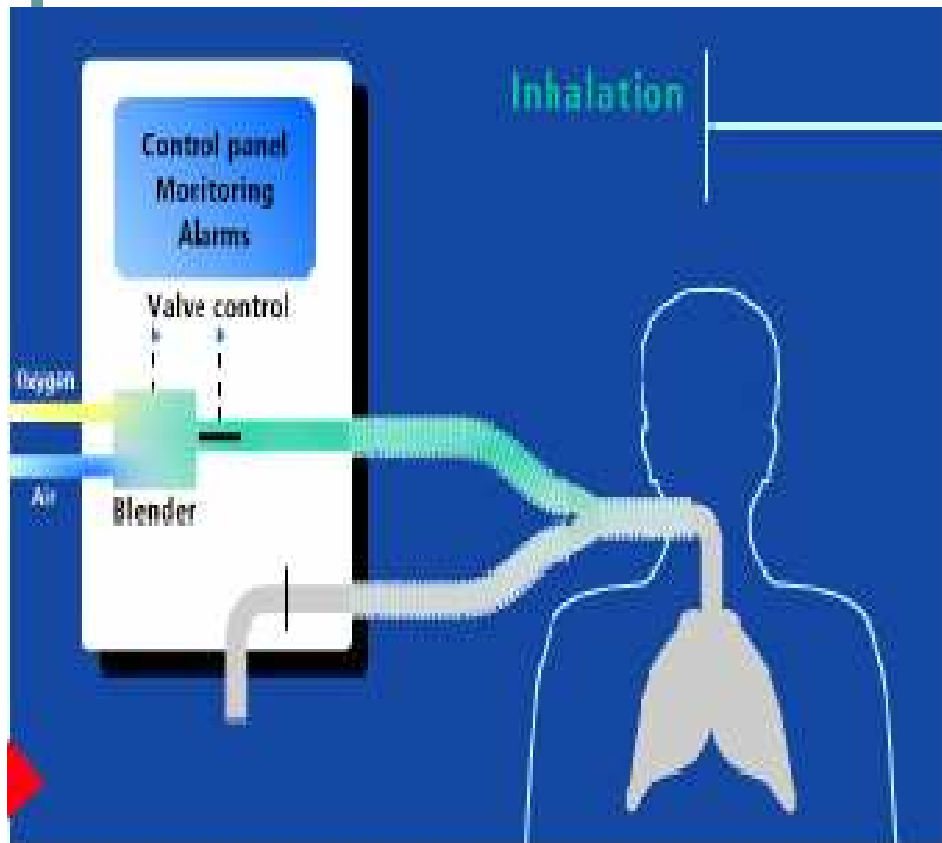
## RESPIRATORY FAILURE



# Přístup do dýchacích cest

- orotracheální intubace
- tracheostomie
  - po delší UPV (14 dní)
  - při patologii v laryngu
- noninvaziv ventilation NIV- omezená časově - hodiny
- ruční dýchací vak- při KPR
- alternativa, dočasné, nahradní řešení
  - vzduchovody + maska
  - laryngeální maska
  - combi tube..

# UPV- prostředky



- servoventilátor
  - přívod O<sub>2</sub>, vzduchu centrální přívod , vysoký tlak
  - směšovač plynů
  - chopně- inspirační , expirační, computer, zpětné vazby
  - monitor
  - bezpečnostní systémy: hlášení nepřítomnosti ventilace, nízkého O<sub>2</sub>, vysokých tlaků
  - dýchací okruhy
  - trigger- umožňuje spouštět dech podle pacientova úsilí.

- zvlhčovač
  - nutná 100% vlhkost inspirované směsi na úrovni kariny
    - Zvlhčovače teplné-heated humidifiers
    - HME: heat and moisture exchangers



# Způsoby UPV

- UPV= pozitivní přetlak
- základní proměnná – tlak nebo objem
  - tlak **10 -20 cm H<sub>2</sub>O**, nad 30 cm H<sub>2</sub>O nebezpečné, možnost ventilator induced lung injury
  - objem **6-8 ml/kg** ideální hmotnosti
    - 480 ml

# Proměnné UPV

- dechová frekvence běžně **15** (10-20).
- trvání insipira= poměr insipira ku expiriu , I:E= **1:2**
  - lze nastavit pomocí trvání insipira, nebo přímo I:E
  - 1:1, 2:1 inverzní režimy, riziko auto PEEP
- PEEP 5 cm H<sub>2</sub>O =minimum
- FiO<sub>2</sub> =inspirační frakce kyslíku, **0,4**
  - (0,4= 40% obsah kyslíku ve směsi)
  - FiO<sub>2</sub> co nejnižší- toxicita kyslíku.



# kontrola UPV

- **Klinicky**

- nejsou známky respir. insuff.
- není interference= nesoulad s ventilační cyklem, např. inspirium pacienta během expiria ventilátoru

„thorakoabdominální nesoulad“

- kontrola krevních plynů, ASTRUP
  - $paO_2$ ,  $paCO_2$

# Režimy

- řízená, assist control
  - pacient může ale nemusí spustit dech
  - ventilátor dodá dech nastavených parametrů
  - SEDOVANÝ PACIENT, KOMA
  - OBJEMOVÁ=volume control ventilation
  - NEBO TLAKOVÁ =pressure control ventilation
- tlaková podpora, pressure support ventilation (PSV)
  - pacient spustí každý dech
  - ventilátor dá tlaková dech PS – pressure support
  - přepne na expirium podle pacientovy inspirační aktivity
  - přepnutí na výdech = CYKLOVÁNÍ
  - PACIENT PŘI VĚDOMÍ
- kombinace PSV a řízené= SIMV
- Synchronised intermittent mandatory ventilation

# Ukázky nastavení

- assist kontrol, PCV
- PIP (peak inspiratory pressure ) 20 cm H<sub>2</sub>O, PEEP 5, I:E 1:2, FiO<sub>2</sub> 0,4, DF 15 závislé proměnné objem
- úprava PIP podle dechového objemu
- úprava DF podle minutové ventilace a paCO<sub>2</sub>

# Ukázky nastavení

- assist kontrol, VCV
- Volum 500ml, PEEP 5, I:E 1:2, FiO<sub>2</sub> 0,4, DF 15 minut, FiO<sub>2</sub> 0,4
- závislé proměnné tlak
- úprava délky inspiria podle PIP
- úprava DF , dechového objemu, podle minutové ventilace a paCO<sub>2</sub>

# nastavení PSV, pressure support ventilation

- PS=6-12 cm H<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 0,4
- DF= určuje pacient
- dechový objem = pacient+úroveň PS
- tachypnoe= nedostatečnost PSV
  - zvýšení PS
  - nebo umělá plicní ventilace

# ARDS

- nízká poddajnost plic
- vysoké inspirační tlaky k dosažení dostatečného objemu
- nastavujeme vyšší PEEP (10-15)
  - PEEP podle měření plicní mechaniky
  - PEEP podle  $paO_2$
- otevírací manévry- vysoké tlaky na omezenou dobu (minuty), pak možnost méně agresivní ventilace

# COPD

- vysoký odpor (rezistence ) dýchacích cest
- vysoké inspirační tlaky
- nutný kompromis mezi délkou inspira a expira
  - krátké inspirium = vysoké inspirační tlaky
  - krátké expirium = autoPEEP= pacient nevydechne vše

# CPAP, continuous positive airway pressure

- pacient vdechuje ze směsi plynů, v okruhu je udržována přetlak (PEEP)
- speciální ventilátory
- sestavené systémy z s rezervoárem
  - NIV non invaziv ventilation
  - COPD
  - kardiální selhání
- lze nastavit na servoventilátoru jako PSV, když  $PS=0$



# Oxygenoterapie

- Max  $FiO_2 = 0,4$
- Venturioho princip

