

# Vysokofrekvenční umělá plicní ventilace/SŠ (sestra)



## Tento článek je určen pro studenty středních a vyšších odborných škol oboru zdravotní sestra

Prosíme, neprovádějte věcné editace, nemáte-li potřebnou kvalifikaci.  
Editujte s rozvahou. Věcné změny nejprve projednejte v diskusi.

Vysokofrekvenční ventilaci (HFO) řadíme do nekonvenčních typů umělé plicní ventilace. Ventilace plic pacienta/klienta probíhá malými dechovými objemy o vysoké frekvenci. Malé dechové objemy ve spojení s vysokou frekvencí zajistí minimální výkyvy tlaků a objemů v dýchacích cestách, což vede ke snížení rizika poškození plic.

- U klasické umělé plicní ventilace počítáme minutový objem (MV) tak, že frekvenci dechů vynásobíme dechovým objemem, od kterého musíme odečíst objem mrtvého prostoru, který se nachází v dýchacích cestách.

$$\rightarrow MV = f \times (V_t - V_d).$$

- U HFO MV počítáme tak, že frekvenci vynásobíme dechovým objemem na druhou  $\rightarrow MV = f \times V_t^2$ .

## Indikace

- ARDS (Syndrom akutní dechové tísně).
- Kontuzní plíce.
- Novorozenci.

## Kontraindikace

- Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN).
- Status asthmaticus.
- Plicní emfyzém.
- Intrakraniální hypertenze.

## Režimy HFO

- HFPPV = vysokofrekvenční ventilace pozitivním tlakem;  $f=60-100$  cyklů/min.
  - této frekvence lze dosáhnout i na konvenčním ventilátoru.
- HFJV = vysokofrekvenční trysková ventilace;  $f=80-600$  cyklů/min.
  - dýchací směs je tryskou vháněna pod vysokou energií do dýchacích cest pacienta.
- HFALV = vysokofrekvenční ventilace alternujícím tlakem;  $f=120-400$  cyklů/min.
- HFOV = vysokofrekvenční oscilační ventilace;  $f=180-900$  cyklů/min.

## Parametry HFO

- Frekvence dechů udávaná v Hz ( $1\text{Hz} = 60$  dechů).
- Amplituda ( $7-130\text{ cmH}_2\text{O}$ ).
- Inspirační čas ( $30-50\%$  cyklu).
- $mPaw$  ( $5-55\text{ cm H}_2\text{O}$ ).

## Provedení HFO

- Zajištění průchodnosti DC – oro- či naso- tracheální intubace, tracheostomie.
- Hluboká sedace a relaxace pacienta/klienta.
- Pacienta/klienta neodsáváme.
- Pravidelné RTG kontroly.
- Požadavky na HF ventilátor:

Vysoká spolehlivost a životnost.

Možnost podávat danou dýchací směs,  $FiO_2$   $21-100\%$ .

Zajištění zvlhčování DC.

Monitorování tlaku v DC, při kritickém tlaku aktivace alarmu a zastavení ventilace.

## Monitorace pacienta/klienta

- Sledujeme fyziologické funkce (TK, P, SpO<sub>2</sub>, CVP, TT, GCS atd.).
- Těsně před zahájením HFO provedeme arteriální ASTRUP, pak 10 minut po zahájení a dále á 1 h dle ordinací lékaře a další dny minimálně 3x denně.
- Sledování a zaznamenávání hodnot na ventilátoru.
- Sledujeme souměrnost vibrací od klíčků po stehna.

## Nevýhody HFO

- Hluk, zhoršení klimatických podmínek v okolí lůžka.
- Obtížné fyzikální vyšetření pac.
- Obtížnější polohování pacientů.
- Nelze zajistit „weaning“.
- Při transportu pacienta je problém zajistit HFO.
- Negativní vnímání rodinou.

## Nežádoucí účinky HFO

- Pokles TK.
- Vznik hlenové zátky.
- Zvyšování nitrolebního tlaku.
- Barotrauma.

## Péče o ventilátor

- Ventilační okruh je na jedno použití, ale lze ho sterilizovat v plazmě.
- Nesmí se používat alkohol a rozpouštědla na vnější povrchy.
- Na horní plochu ventilátoru nic nepokládat.
- Teplotní čidlo se desinfikuje alkoholovou desinfekcí.

## Odkazy

### Použitá literatura

- DOSTÁL, Pavel, et al. *Základy umělé plicní ventilace*. 2., rozšířené vydání. Praha : Maxdorf Jessenius, 2005. ISBN 80-7345-059-3.
- výklad MUDr. Lukáše Pokorného

