

关于高频振荡HFOV通气



高频振荡通气(HFOV)

- 高频通气(HFV)为机械通气的一种形式,是以小潮气量、高频率方式进行通气,
- 70年代后期起即应用于临床,儿科主要用于新生儿重症呼吸衰竭的治疗,尤其用于需高正压通气的严重呼吸衰竭的早产儿。
- 与常频机械通气(CMV)相比HFV优越性主要在于减少气道中的压力波动, HFV时因能募集更多的肺泡使肺处于均匀充气及合适容量状态,故减少了CMV过程中短期及长期并发症如气漏及慢性肺部疾病(CLD)。



• 高频通气机根据呼气特征主动、被动及混合型分为**3**类:

①高频喷射通气(HFJV, 呼气为被动, 目前已很少应用);

②高频气流阻断(HFFI, 呼气呈混合型);

③高频振荡通气(HFOV) 呼气呈主动型。



- 目前国内、外常用的HFV形式有2种：

即HFFI及HFOV

儿科主要用HFOV,它可调节呼气末正压(PEEP)/或平均气道压(MAP),使肺扩张至合适容量,维持恒定,改善通气氧合



- 常频机械通气(CMV)的问题

- 高PIP,高Vt,低PEEP-----肺损伤

- ARDS的肺保护策略: [低PIP, 低Vt]
由于Vt太小,容易造成CO2潴留,

- 单纯的低潮气量通气策略受到质疑, 高PEEP (16~20cmH2O) +低潮气量可能是更完善的肺保护策略



• 高频的优点

- 高频是小PIP, 小Vt(1-3ml/kg). 高PEEP. 但是频率很高, 而且是主动排除CO₂. 对PCO₂有很好的控制
- HFOV的 $MV = V_t * V_t * f$, 不同于常频是 $MV = V_t * f$. 所以, 小小的Vt仍有很高的MV去排除CO₂.
- 气道压在肺泡是很小的范围内变动. 不像常频那样压力变化范围大. 所以剪切力很小.



目前常用HFOV的疾病

- 严重新生儿呼吸衰竭如RDS
- 肺炎、胎粪吸入综合征(MAS)
- 先天性肺发育不良
- 先天性膈疝
- 肺气漏
- 持续性肺动脉高压
- 严重腹胀:HFOV可改善气体交换,对血液动力学影响小



HFOV的操作

操作很简单,只有4个参数

- **Pmean(PEEP)** : 主管改变氧合好坏
- **振幅**=[吸气峰压-PEEP], 也管改变氧合好坏
- **振荡频率**: 主管PCO₂排除, 频率一般根据体重设定
- **吸呼比**: [活塞在吸气位的时间]



- 设置原则

Pmean(PEEP):高频通气时氧合由吸入氧浓度及平均气道压力控制,常用的通气策略有2种:

- 一种为高容量/高压力通气策略:以维持肺容量于肺泡关闭压之上,确保肺呈复张状态,推荐的**MAP**比**CMV**时的**MAP**高2~5 cmH₂O,高容量策略常用于均匀性肺部疾病如**RDS**;
- 另一种为低容量/低压力通气策略:应用的目的是为减轻或减少气压伤,推荐的**MAP**可与**CMV**时的**MAP**一致,用于非均匀性肺部疾病如肺炎或**MAS**,亦可用比**CMV**的**MAP**低2 cmH₂O左右,如用于治疗气漏时。



- 设置原则

振幅: HFV时 CO_2 的清除受振荡幅度(即 ΔP)的影响,振幅越大, CO_2 清除越多,其次亦受频率影响,降低频率可增加 CO_2 清除。

振幅需根据疾病性质、肺顺应性及 PCO_2 等决定,一般需调至可见合适的胸壁振动。频率一般设于8~12 Hz之间,接近于肺的共振频率,胎龄较小的频率可略高,胎龄较大的频率可略低



- 设置前准备:

- ①了解疾病性质,决定应采用高容量或低容量策略;
- ②根据年龄或胎龄尽量选用此年龄段最大管径的气管插管;
- ③HFV应用前1 h应摄胸片观察肺容量大小
- ④持续脉率血氧饱和度(SPO₂)、心率、呼吸监测及定期血压监测。



• 开始设置与调节

- 设置需根据疾病性质及用HFOV前的 PO_2 及 PCO_2 值, 开始设置: $FiO_2=100$; P_{mean} 比常频高2-5cmH₂O, 急性肺损伤,RDS,ARDS 的实施: 先将 P_{mean} 调到高于常频的1-2cmH₂O, 然后, 逐渐增加 P_{mean} . 每次增加1-2cmH₂O, 直到充分肺复张.
- 将吸气时间设置于占33%
- 频率设至8~12 Hz, 肺顺应性好、体重较大新生儿可设置略低频率, 将振幅调至合适的胸壁振动



- 开始设置与调节

- 氧合不满意时增加 FiO_2 及MAP,通常每次增加MAP为1~2 cmH₂O,根据PCO₂调节振幅每次或增或减均匀调整5%~10%
- 如能在 FiO_2 降低到低于0.65.PO₂正常或SPO₂>90%,PCO₂ 都能正常,说明已达到肺容量已复活,此后,就可以逐步降低Pmean



- 肺复张的标志是：

(1) 当 $FiO_2 \leq 0.6$ 时, $SaO_2 > 0.9$ 为宜;

(2) 胸片透亮度及膈肌位置:以横膈在第8-9后肋水平为宜.如胸片显示充气过度,(肺透亮度过高,膈面低于第九肋后肋,壁层胸膜膨出)或明显.心功能受限制时应降低 P_{mean} ,



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/525101010012011132>