



瑞迈特家用高流量临床应用

家用市场部 2026.7.1

目录



01 高流量湿化氧疗的介绍

02 产品介绍

03 临床应用与参数设置

04 操作及注意事项



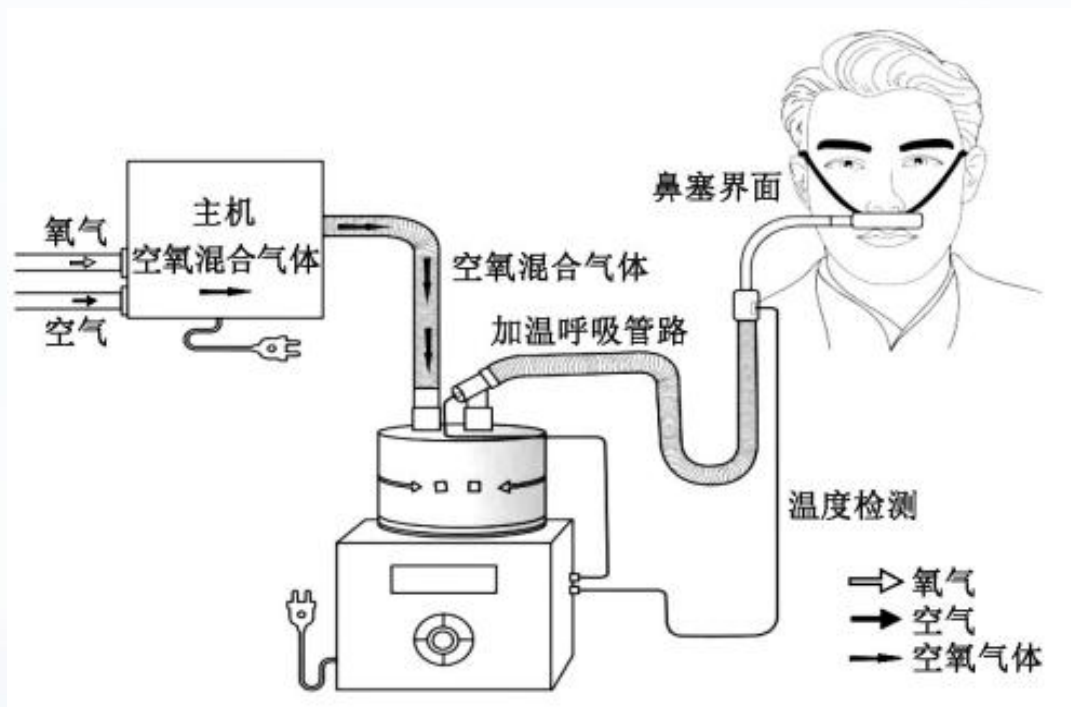
01 高流量湿化氧疗的介绍

· 定义 · 生理学机制 · 临床价值

何为高流量



定义：全称为经鼻高流量湿化氧疗，英文缩写为HFNC，是指一种通过高流量鼻塞持续为患者提供可以调控并相对恒定吸氧浓度（21%-100%）、温度（31-37℃）和湿度的高流量（2-60L/min）吸入气体的治疗方式。（5要素：鼻塞，稳定可调氧浓度，恒温，恒湿，可调高流量）



- 空氧混合器 – 吸氧浓度和气体流量可调
- 湿化器 – 加温湿化气体
- 管路和前端鼻塞 – 输送恒温恒湿恒流速气体

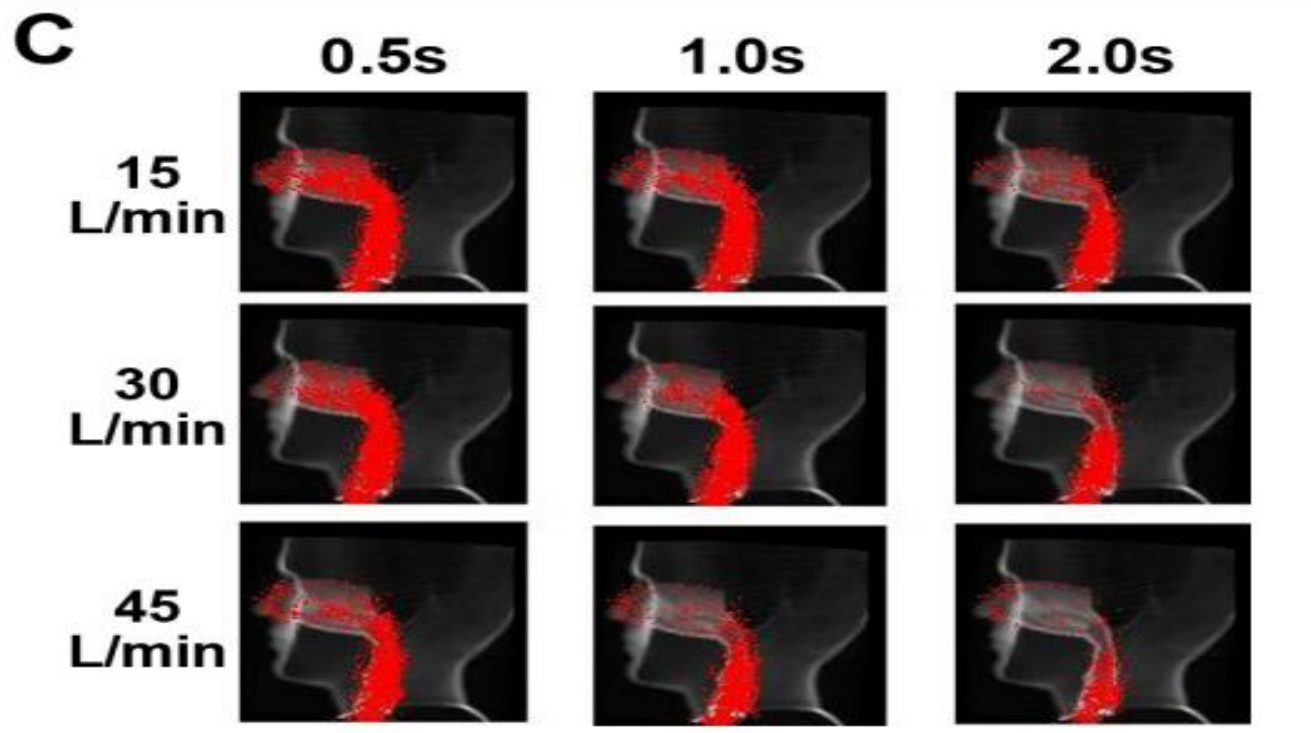
生理学机制——呼气末正压效应



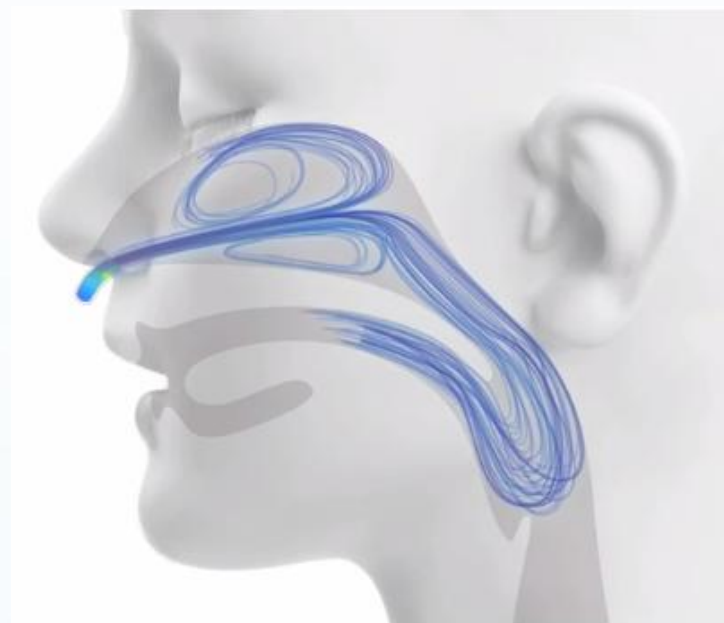
- HFNC通过输送高流速气体的方式，可以维持一定水平的PEEP，维持肺泡开放，有利于呼气末肺泡复张和气血交换。
- 流量每增加10L/min，咽腔PEEP增加0.5-1cmH₂O
- 张口呼吸会导致PEEP水平不稳定

Table 2 Expiratory pharyngeal pressure						
		Nasal flow (L/min)				
		0	10	20	40	60
Mouth open (cmH ₂ O)						
Group	0.3 (0.3–0.5)	0.7 (0.6–0.9)	1.4 (1.3–1.8) ^a	2.2 (2.0–2.5) ^{a,b}	2.7 (2.4–3.1) ^a	
Male	0.4 (0.2–0.6)	0.7 (0.6–0.9)	1.4 (1.0–1.8) ^a	2.0 (1.9–2.3) ^a	2.6 (2.3–2.7) ^a	
Female	0.3 (0.3–0.4)	0.7 (0.6–1.0)	1.4 (1.3–1.8) ^a	2.3 (2.1–2.7) ^a	3.1 (2.6–3.9) ^a	
Mouth closed (cmH ₂ O)						
Group	0.8 (0.5–1.3)	1.7 (1.2–2.3)	2.9 (2.2–3.7) ^{a,b}	5.5 (4.1–7.2) ^{a,b}	7.4 (5.4–8.8) ^a	
Male	0.7 (0.2–1.0)	1.2 (1.0–1.6)	2.2 (2.0–2.9) ^a	4.1 (3.2–5.2) ^a	5.4 (5.0–6.0) ^a	
Female	1.2 (0.5–1.7)	2.3 (1.9–2.6)	3.7 (2.9–4.0) ^a	7.2 (5.9–7.7) ^a	8.7 (7.7–9.7) ^a	
^a Significant adjusted <i>p</i> -value for comparison with zero flow.						
^b Significant adjusted <i>p</i> -value for comparison with previous flow rate.						

生理学机制——生理死腔冲刷效应



时间增加，清除越多



流量增加，清除越多

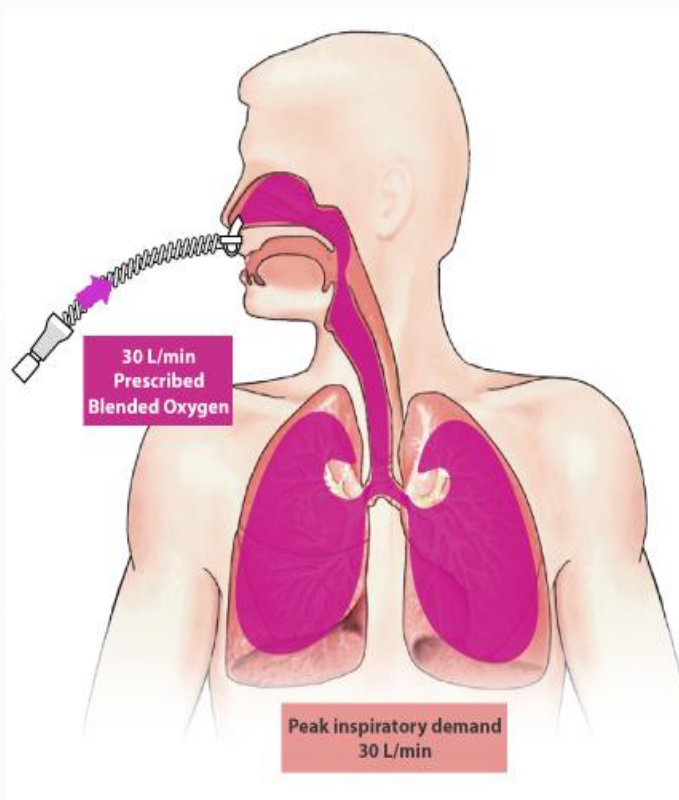
HFNC能够明显减少上呼吸道死腔重复呼吸气体

生理学机制——降低上气道阻力和呼吸功

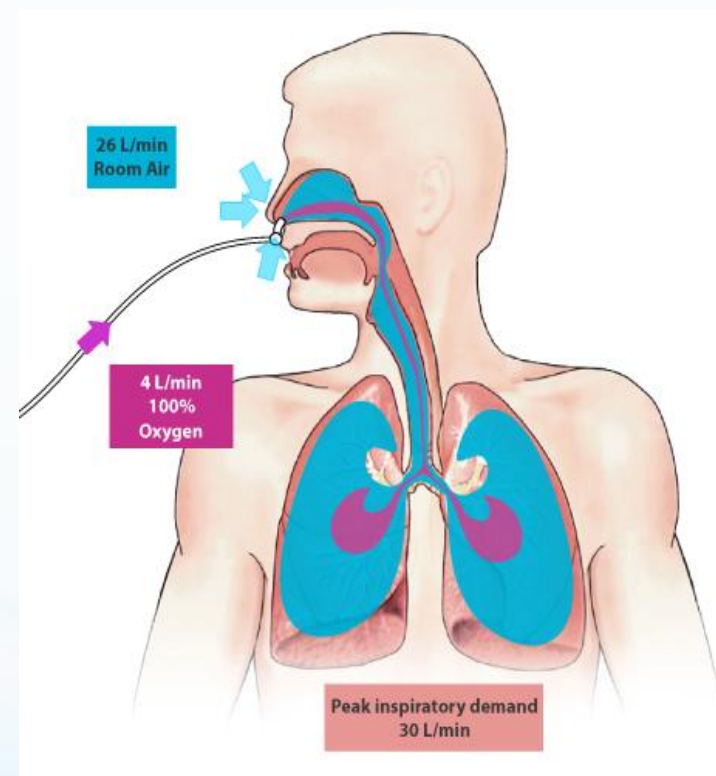


- 满足患者**吸气峰流速**
- 提供恒温恒湿气体
- 降低吸气阻力
- 减少代谢消耗、呼吸做功
- 改善患者氧合

高流量



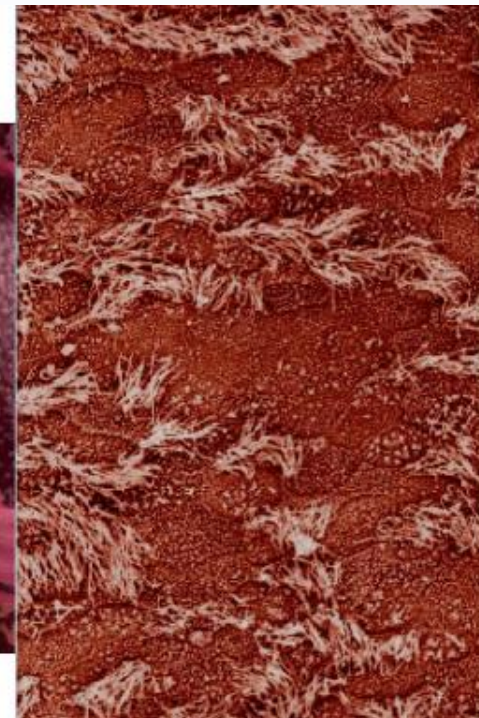
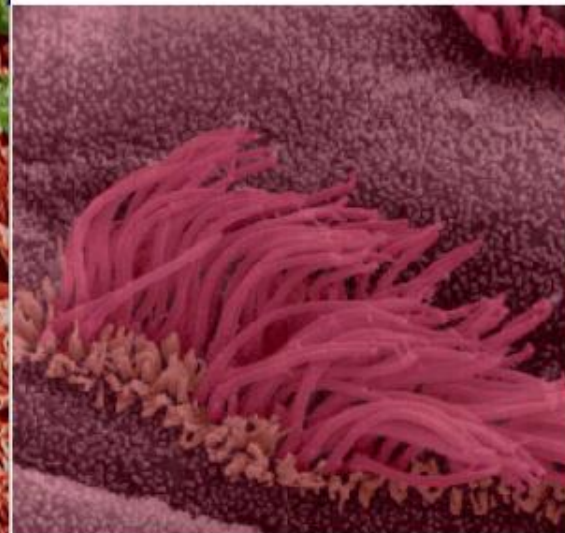
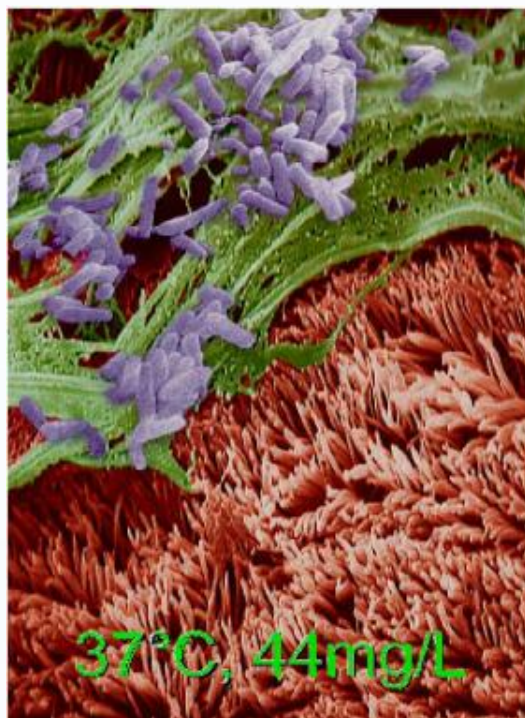
低流量



生理学机制——维持黏液纤毛清除系统功能



- 充分的温湿化
- 增加舒适性和耐受性
- 对比普通氧疗，优势？



HFNC VS 普通吸氧



	HFNC	COT
患者界面	专用鼻塞导管	普通氧疗鼻导管
给氧浓度	精准给氧，21%-100%可调	给氧浓度不稳定，25%-45%
气体流量	2-60L/min	1-6L/min
加温湿化	最佳温湿化，通过湿化器实现，长时间使用保持舒适	气泡式加湿器，气体流量大或使用时间长时引起患者干燥不适
生理学效应	死腔冲刷、一定气道正压、保护黏膜纤毛上皮、降低呼吸做功等	一定程度增加肺泡氧分压
临床适应症	轻中度低氧血症：I型呼吸衰竭、轻度ARDS等	轻度缺氧

HFNC可以解决哪些临床问题？



改善氧合

I 型呼吸衰竭
II 型呼吸衰竭

间质性肺炎
慢性阻塞性肺疾病



减少感染

COPD
重症性肺炎

肺气肿
支气管炎



湿化排痰

哮喘性支气管炎
肺不张

慢性支气管炎
肺间质纤维化



序贯治疗

外科手术术后
支气管镜检查

器械通气拔管后
气管插管预氧合



舒缓治疗

癌症晚期患者
胸闷、气促

无创呼吸机不耐受
慢性梗阻性肺疾病

HFNC在临床中的价值

——取代低流量吸氧、高浓度面罩吸氧以及部分无创通气



HFNC和NPPV的选择

表1 HFNC和NPPV的不同点

比较项目	HFNC	NPPV
连接方式	主要通过鼻塞进行治疗	主要通过口鼻面罩、鼻罩、全脸罩等进行治疗
压力支持	通过高流量气体提供不稳定的气道正压,辅助通气效果有限	可以设置不同水平的通气支持和模式,如BiPAP、PCV及CPAP等,预设压力相对稳定
漏气	允许一定量漏气,漏气较多会影响治疗效果	允许一定量漏气,漏气较多会严重影响人机同步
人机配合	基本不需要人机配合,不需要吸呼切换	需要人机配合,重症患者对呼吸机的要求很高,呼吸之间人机同步直接决定治疗成败
舒适度	舒适感较好	舒适感较差,有幽闭感
气道保护	有利于患者咳痰和气道保护	重症患者要注意气道保护和湿化问题
治疗目标	主要关注于恒温恒湿和提供相对精确的FiO ₂	主要关注于改善患者通气与换气功能,解决低氧和高碳酸血症,缓解呼吸肌疲劳
适应患者	主要适用于轻中度Ⅰ型呼吸衰竭患者,对Ⅱ型呼吸衰竭患者应用一定要慎重	可以广泛应用于Ⅱ型和Ⅰ型急慢性呼吸衰竭患者

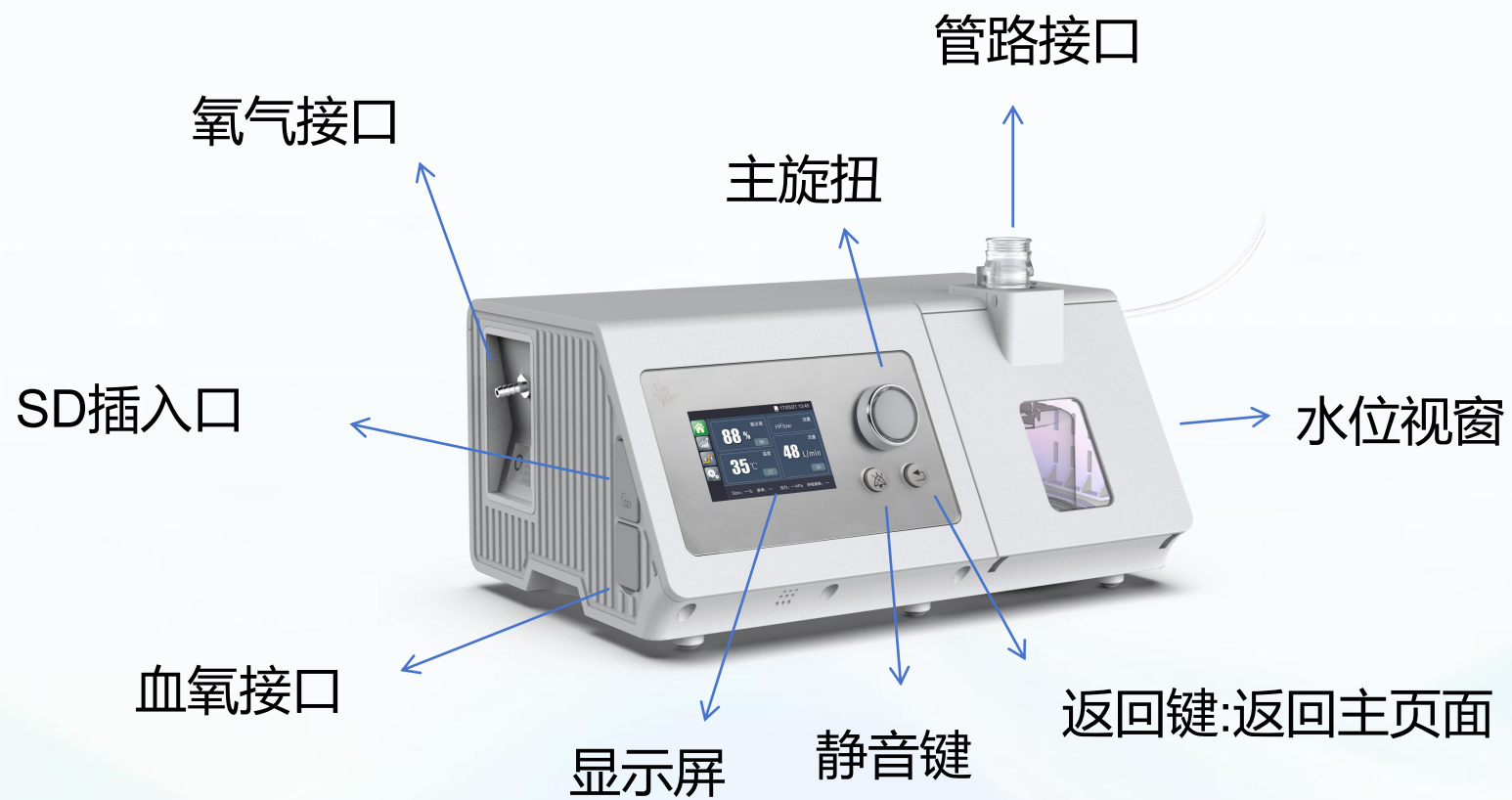
关于有创拔管后呼吸支持时机和选择推荐及建议:

- 时机: 早用 (预防性) 比晚用 (治疗性) 好, 不要等患者出现拔管后呼吸衰竭再用
- 人群: 一般高危可用HFNC、特别高危 (肥胖、心源性、肌力差、多个高危因素) 应用NPPV
- 舒适度和耐受度: HFNC更有优势, 主动加湿的NPPV可以缩小两者差异
- 个体化推荐: NPPV和HFNC可交替和序贯联合使用

02 瑞迈特H-60M产品介绍

· 产品结构 · 产品独特功能 · 产品参数

H-60M产品介绍



操作简单，单旋钮操作



参数调控界面

温度设置：29-37°C，九档可调

流量设置：2-60L/min

氧浓度设置：根据制氧机流量参考



$$Z = (Y \cdot 0.95 + (X - Y) \cdot 21\%) / X$$

Y: 制氧机氧流量

X: 高流量设备流量

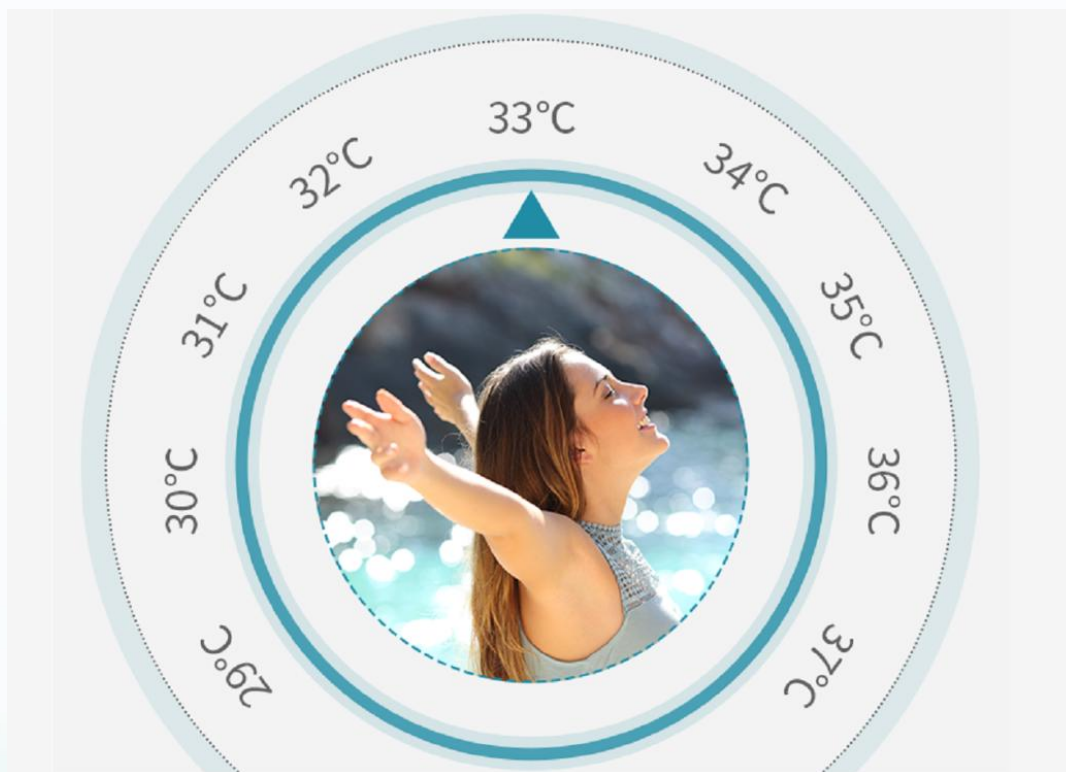
湿化温度能力强

呼吸更舒适

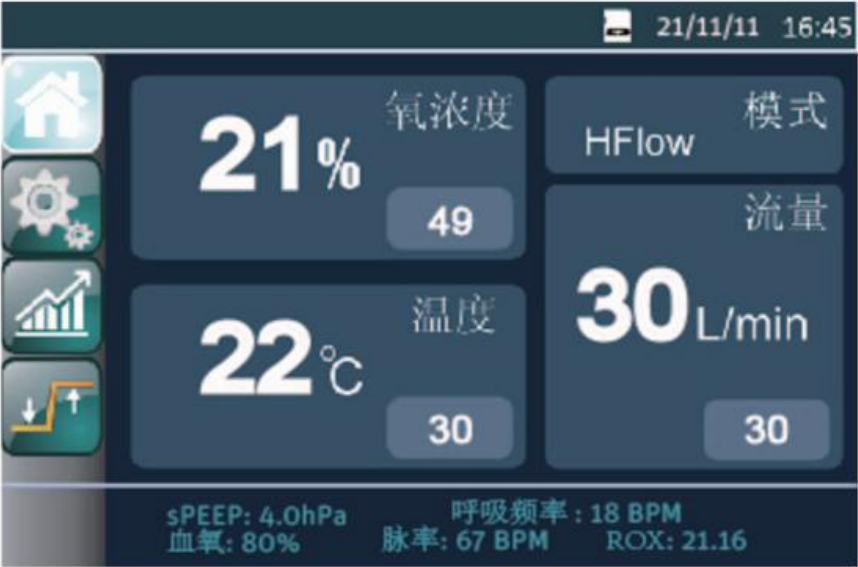
29°C~37°C可调
精确到每1°C

**更人性化的
湿度补偿功能**

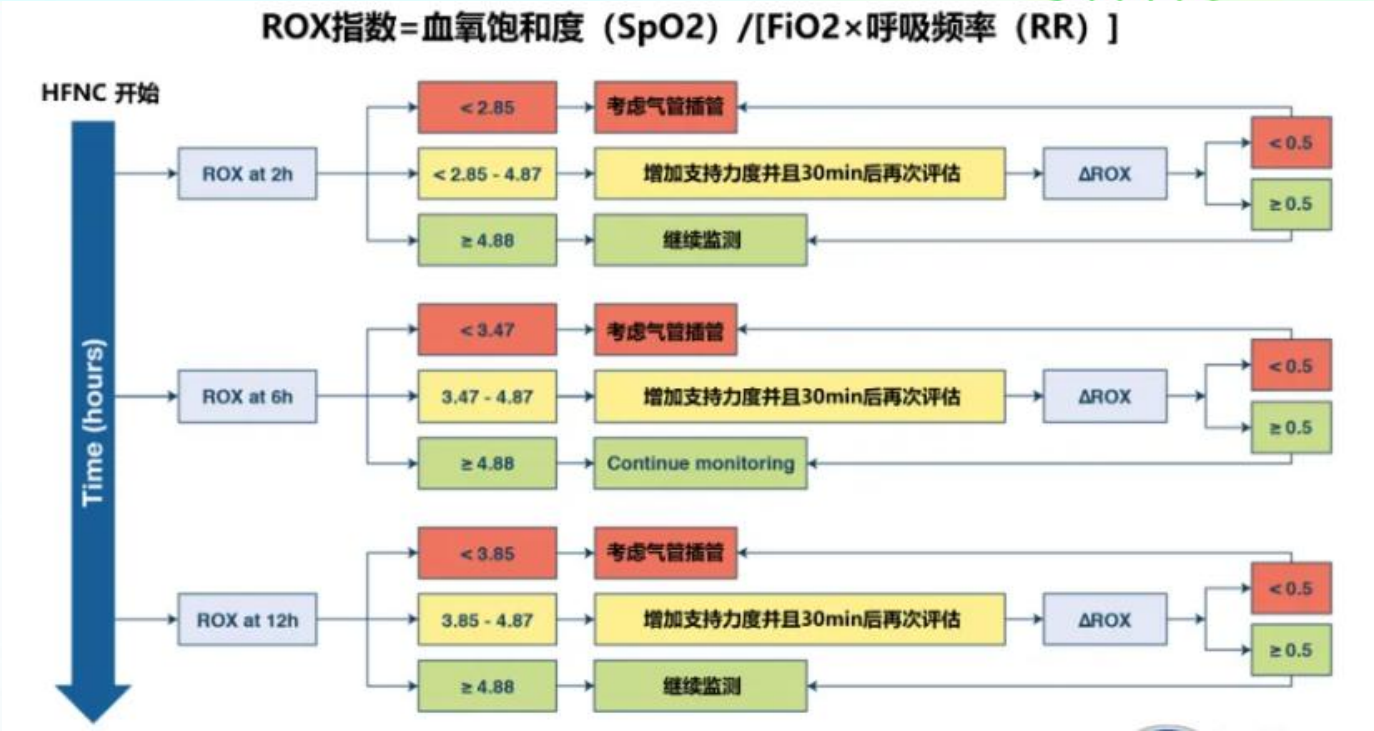
±3共7档



独特功能



可用于判别高流量湿化氧疗治疗效果，预测治疗失败的风险。



NO.	Time	SpO ₂	FiO ₂	RR	ROX	NO.	Time	SpO ₂	FiO ₂	RR	ROX
1	init	95	0.70	34	4.0	1	init	95	0.75	32	4.0
2	2	95	0.60	32	5.0	2	2	95	0.80	34	3.5
3	6	95	0.50	32	6.0	3	6	95	0.85	37	3.0
4	12	95	0.45	30	7.0	4	12	Therapy escalated			

耗材介绍



专用鼻氧管



加热呼吸管路



可重复使用水罐



参数介绍



型号	H-60M
氧浓度调节方式	手动
流量监测	可监测、可调节
流量范围	2L~60L/min
氧浓度监测范围	21%~100%
温度输出范围	29℃~37℃
温度调节档位	9档可调
屏幕尺寸	3.5英寸
趋势回顾功能	1天、3天、7天数据回顾可选择
温度监测	可监测、可调节
sPEEP监测	可监测
呼吸频率监测	可监测
滤芯更换报警	有，可设置
★湿度补偿功能	-3~+3，7档可调
★ROX指数	选配

03 临床应用与参数设置

· 多科室应用 · 适应症与禁忌症 · 参数设置

HFNC的多科室应用



HFNC适应症与禁忌症



表2 HFNC临床应用适应证及禁忌证

适应证:
1. 轻~中度 I 型呼吸衰竭 ($100\text{ mmHg} \leq \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300\text{ mmHg}$)
2. 轻度呼吸窘迫 (呼吸频率 $> 24\text{ 次/min}$)
3. 轻度通气功能障碍 ($\text{pH} \geq 7.3$)
4. 对传统氧疗或无创正压通气不耐受或有禁忌证者
相对禁忌证
1. 重度 I 型呼吸衰竭 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100\text{ mmHg}$)
2. 通气功能障碍 ($\text{pH} < 7.30$)
3. 矛盾呼吸
4. 气道保护能力差, 有误吸高危风险
5. 血流动力学不稳定, 需要应用血管活性药物
6. 面部或上呼吸道手术不能佩戴 HFNC 者
7. 鼻腔严重堵塞
8. HFNC 不耐受
绝对禁忌证
1. 心跳呼吸骤停, 需紧急气管插管有创机械通气
2. 自主呼吸微弱、昏迷
3. 极重度 I 型呼吸衰竭 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 60\text{ mmHg}$)
4. 通气功能障碍 ($\text{pH} < 7.25$)

轻-中度I型呼吸衰竭
($100\text{mmHg} \leq \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300\text{mmHg}$)

轻度通气功能障碍 (PH $\geq$ 7.3)

轻度呼吸窘迫 (呼吸频率 $> 24\text{次/min}$)

对传统氧疗或无创通气不耐受或有禁忌症患者

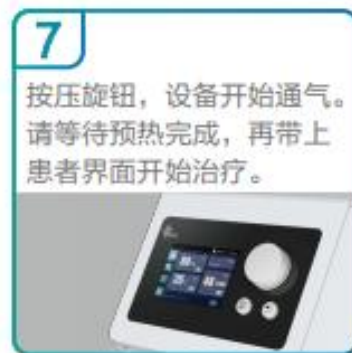
HFNC的参数设置



参数	设置	建议
温度	目标温湿度: 37°C, 44 mg/L	■ 鼻导管患者: 建议从31~34°C开始 ■ 气切患者: 建议36~37°C, 可提供最佳湿化 ■ 更多湿化方案: 调整湿化档位 ■ 根据环境气候、对温度敏感度、耐受度以及痰液黏稠度适当调节
流量	患者的耐受程度	■ I 型呼吸衰竭: 初始设置30~40 L/min ■ II型呼吸衰竭: 初始设置20~30 L/min, 根据患者耐受性和依从性调节; 如果患者二氧化碳潴留明显, 流量可设置在45~55 L/min甚至更高, 达到患者能耐受的最大流量
FiO2	滴定目标SpO2	■ I 型呼吸衰竭: 滴定FiO2维持脉氧饱和度(SpO2) 在92%~96%, II型呼吸衰竭: 滴定FiO2维持SpO2在 88%~ 92% ■ 结合血气分析动态调整; 若没有达到氧合目标, 可以逐渐增加吸气流量和提高FiO2

04 操作流程与注意事项

H-60M产品操作流程



- 注：**
- 1、需要连接管路才能开机
 - 2、开关机时需要在小房子图标是蓝色时长按旋钮建
 - 3、机器需要先关机再拔管路和电源
 - 4、机器工作时可调节参数但是不能调节模式，需关机调节模式

H-60M产品注意事项

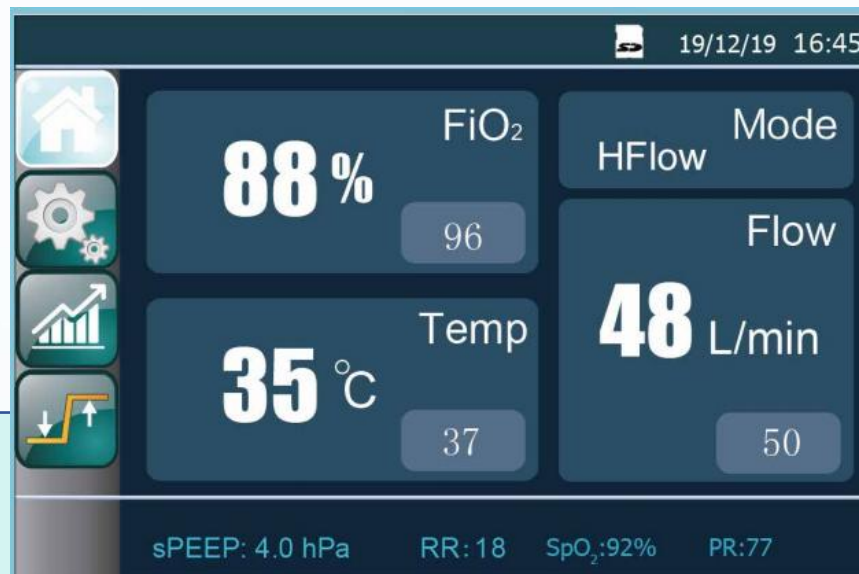


1.管路及界面内冷凝-善用湿度补偿功能，以管路内微有水珠为佳。

环境比较潮湿，管路内的冷凝水可能会较多，建议将湿度补偿功能开到-1（根据实际情况进行调整）
在某些环境比较干燥的地区，若病人感觉气体干燥（反映鼻痛），建议将湿度补偿功能开到+1/+2，以达到最佳效果（根据实际情况进行调整）

2.确认环境温度

建议温度环境在18~30℃，温度过低会出现环境温度低报警。
同时设置温度要高于室温5℃，差值太小会影响湿化效果，引起报警。



3.治疗的温度-尽量高，同时防止气道干燥，但要尊重患者感受。为了达到更好的使用效果：

治疗流量为40L/min以下，建议使用29℃-34℃

治疗流量为40L/min以上，建议使用34℃-37℃

气切患者一定要设置为37℃。

H-60M产品注意事项



- 避免使用环境差异大，造成管路中形成冷凝水，影响使用体验
- 使用过程中注意管路或鼻塞杜塞的报警
- 定期检查进气口滤棉
- 避免水罐干烧变形
- 使用过程中禁止火源，关机时先关闭制氧机再 关闭高流量设备
- 建议完成关机时进行管路干燥



谢谢！