



وزارت تحصیلات عالی ا. ا. ا  
پوهنتون طبي کابل <> ابو علی ابن سینا <>  
پوهنځی علوم متمد صحی  
دیپارتمنت انستیزی

موضوع: ونتلاندر  
**Ketabton.com**

لکچر: استاد ذبیح الله (ابراهیمی)

ترتیب کننده: محی الدین (خلاند)

سال تحصیلی ..... 1401 هـ ش

## ونتلاتور (ventilator):

عبارت از ماشین تهویه میخانیکی است که برای دادن اکسیجن به مریض و خارج کردن کاربن دای اکساید از ریه مریض استفاده میشود.

### فیصدی اکسیجن در هوای آزاد:

در هوای آزاد 21% اکسیجن وجود دارد که ما از این فیصدی اکسیجن در تنفس 4% مصرف میکنیم و 16% اکسیجن دوباره خارج میکنیم.

### استفاده اکسیجن 100%:

➤ زمانی استفاده میشود که مریض اریست قلبی راسفیری کرده باشد و تمام انساج آن فقیر از اکسیجن باشد.

➤ برای مریضان که مواجه به لرنگوسپزم میشود اکسیجن 100% تداوی ابتدایی است.

**Not:** مریضان که به شکل دوامدار به ونتلاتور ضرورت دارد اکسیجن صد فیصد داده نه میشود زیرا خود اکسیجن صد فیصد سبب مسمومیت میشود. اما در ابتدای وصل کردن مریض به ونتلاتور معمولاً جهت جلوگیری از هیپوکسی در برخی مریضان از اکسیژن 100% استفاده میگردد. مسمومیت با اکسیژن ساختار غشای آلوئولی عروق شعریه را متغیر میکند و باعث اخون ریزی ریوی و آتلکتازی میگردد. در برخی از پروسیجرها مانند ساکشن ترشحات، برونکوسکوپی، انتقال مریض و... می توان به بیمار اکسیژن 100% داده شود.

### پارامترهای مهم ونتلاتور:

**Tidal volume:** حجمی از گاز است که در هر تنفس توسط ونتیلاتور به مریض تحویل میگردد. که به اساس وزن مریض تعیین میشود.

➤ برای مریضان نارمل که کدام مشکل تنفسی نداشته باشد 8ml/kg داده میشود.

➤ برای اطفال 10ml/kg داده میشود.

➤ در مریضان که کولاپس ریه، اسما و copd داشته باشد 5-6ml/kg داده میشود.

### تعداد تنفس (frequency):

برای مریضان که به شکل دوامدار به ونتلاتور ضرورت دارد باید بین 12-14bpm تنفس در یک دقیقه داده شود.

**NOT:** زمانی که در ABG اندازه  $P_{CO_2}$  یا اندازه کاربن دای اکساید از حالت نارمل (50%-41) زیات بود تعداد تنفس زیات میکنیم تا کاربن دای اکساید از دوران خارج شود.

درحالت که اندازه کاربن دای اکساید از حد نارمل پایین باشد در این حالت اندازه تعداد تنفس کم میکنیم تا اندازه کاربن دای اکساید نارمل شود.

### نسبت شهیق وزفیر (I/E یا inspiration/expiration):

نسبت شهیق وزفیر باید درحالت نارمل 1:2 داده شود یعنی تایم شهیق یک ثانیه و تایم زفیر دو ثانیه مانده شود. اما در مریضان امراض مزمن ریه باید زمان زفیر زیات شود 1:3 داده شود زیرا مریضان *COPD* برای بازماندن برونشها و خروج هوای بیشتر، به شهیق طولانی تری نیاز دارند.

### فشار مثبت در اخیر شهیق (positive end expiratory pressure یا peep):

عبارت از اکسیجن است که تعد از زفیر در الویول ها برای باز نگهداشتن الویول ها باقی میماند در مریضان نارمل تا 3-5 استفاده میشود. اما در مریضان که کولاپس ریه داشته باشد میتواند 10,15,18 هم استفاده شود.

**مدهای تهویه میخانیکی:** در تهویه میخانیکی سه مود تهویه میخانیکی که زیات استفاده میشود عبارت است از:

### A/C (assist control mod)

این مود در مریضان استفاده میشود که درحالت کوما باشد یعنی مریض قادر به تنفس نباشد مریضان که مکمل انسیتیزی بگیرد و قادر به تنفس بنفسهی نباشد استفاده میشود.

### SIMV (synchronized intermittent mandatory ventilation)

این مود ترکیبی از تهویه ارادی و تهویه کمکی است برای مریضان که نیمه بیدار یا نیمه بیهوش باشد استفاده میشود. و یا در مریضان که درحالت کوما است رویه بهبودی می آید و مریض کم تنفس پیدا میکند استفاده میشود یعنی به مریض هم اجازه تنفس میدهد.

### مد تهویه ارادی یا (spontaneous mood):

در این مد ونتیلاتور هیچگونه تنفس اجباری یا کمکی به ریه های مریض تحویل نمیدهد و مریض تعیین کننده کل کار تنفسی بوده، حجم تنفسی و تعداد تنفس در دقیقه بستگی به کوشش تنفسی و توانایی عضلات تنفسی مریض دارد. این مود به مریض تنفس اجباری نه میدهد و زمانی استفاده میشود که مریض تنفس بنفسهی داشته باشد مثل که مریض از انسئیزی مکمل بیدار شود و تنفس بنفسهی داشته باشد.

### $P_{peak}=p_{max}$ (peak inspiratory pressure):

حداکثر فشار لازم جهت اتساع ریه ها در هنگام شهیق میباشد. که اندازه نارمل مقاومت راهای هوایی تا 20-25 سانتی مترآب است.

حالات که در آن  $P_{peak}$  زیات میشود عبارت است از:

- ✓ زمان که مریض بیدار شود
- ✓ مریضان که کولاپس ریه داشته باشد
- ✓ درحالات که اندوتراخیل تیوب توسط مخاط بند شده باشد
- ✓ درحالت که ETT قات شده باشد
- ✓ درحالت که یک طرف ریه اکسیجن تراپی میشود زیات میشود

$P_{peak}$  درحالت ذیل کم میشود:

درحالت که از 10 پایین شود مثلاً 5,6,8 در این حالت:

- ✓ لیکاز درسرکیت ماشین موجود است.
- ✓ یا میتواند کدام valve باز باشد.
- ✓ یا درحالت که کف اندوتراخیل تیوب هوای کافی نداشته باشد و اکسیجن دوباره خارج میشود در این حالت مقاومت راه هوایی  $P_{peak}$  پایین میشود.

$P_{peak}$  درحالت ذیل صفر میشود:

- ✓ درحالت که ارتباط مریض با ونتلاتور مکمل قطع شده باشد صفر میشود

در اخر بعد از ترتیب تنظیمات ونتلاتور باید look شود.

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**