



در نهایت اولویت اصلی دولت‌ها بر این قرار گرفت که برای افزایش تولید و هدایت هدفمند منابع و زمان، از تولیدکنندگان فعلی ونتیلاتورها حمایت نموده و چرخه تأمین سرمایه و مواد اولیه آنها را تسریع کنند. قطعاً پیش‌نیاز عملی‌سازی چنین راهبردی این بود که پیش از آغاز همه‌گیری کرونا، زیرساخت‌های فنی تولید چنین محصولاتی در آن کشور وجود می‌داشت

ونتیلاتور مکانیکی که پای ثابت تجهیزات بخش مراقبت‌های ویژه و اتاق‌های عمل است، برای تأمین اکسیژن ریه از یک لوله داخلی استفاده می‌کند که از طریق نای به داخل ریه‌های بیمار وارد می‌شود.

سپس با استفاده از فشار مثبت در مسیرهای داخلی، تلاش می‌شود که روند تنفس بیمارانی که ریه‌هایشان به‌طور قابل توجهی به دلیل عفونت (پنومونی) و غیره آسیب دیده است، دوباره تنظیم شود و سطح اکسیژن بدن به حالت عادی برگردد. برای اینکه اکسیژن با دمای بدن بیمار مطابقت داشته باشد، یک مرطوب‌کننده هم برای افزودن گرما و رطوبت، در دستگاه تعبیه می‌شود.

گرچه در مدیریت بیماران مبتلا به کرونا با شدت کمتر، امکان استفاده از دستگاه‌های تهویه غیرتهاجمی مانند دستگاه CPAP و هودهای اکسیژن، وجود دارد اما اگر ریه‌های بیمار از کووید-۱۹ بسیار ملتهب شود، هنگام تنفس نمی‌تواند اکسیژن را به مجراهای باریک برساند و چاره‌ای غیر از استفاده از تجهیزات تهویه تهاجمی باقی نمی‌ماند؛ در این شرایط، این دستگاه تنفس مصنوعی نخستین و اصلی‌ترین گزینه است. البته ونتیلاتور در نهایت تنها بخشی از روند درمان است و سعی می‌کند شرایط عمومی تنفسی فرد را برای امکان اجرای سایر روش‌های درمانی حفظ بکند.

برای درک پیچیدگی ونتیلاتورها، باید بدانیم که آنها دستگاهی برای تأمین ساده هوا و اکسیژن نیستند و باید بتوانند هر چهار فاز یک سیکل تنفسی یعنی فاز دم (پر شدن شش‌ها با هوا) و بازدم (تخلیه شش‌ها) و تغییر از فاز دم به فاز بازدم و برعکس را شبیه‌سازی کنند؛ مسأله‌ای که نیازمند استفاده از حسگرها، تایمرها و سایر اجزای اندازه‌گیری و کنترلی دیگر است. همچنین یک ونتیلاتور استاندارد ICU، باید بتواند با توجه به نیاز بیمار، حالت‌های مختلف تنفس مصنوعی مانند تنفس متناوب اجباری (هماهنگ با غیرهماهنگ با تنفس بیمار)، تنفس دقیقه‌ای اجباری، تنفس خودبه‌خودی، تنفس با فرکانس بالا و انواع دیگر را با توجه به شرایطی که بیمار در آن قرار دارد، فراهم کند. دستگاه‌های ونتیلاتور از دو بخش اصلی مکانیکی و الکترونیکی تشکیل شده‌اند.

از آنجاکه ونتیلاتورها وظیفه رساندن گازها (هوا و اکسیژن) را به بیماران بر عهده دارند باید یک سری اجزای پنوماتیکی داشته باشند؛ این قسمت از فرایند توسط بخش مکانیکی که شامل کمپرسور و شیرهای یک‌طرفه و فیلترها است، انجام می‌گیرد. اما کنترل این مراحل بر عهده بخش الکترونیکی یا مغز متفکر ونتیلاتور است؛ این بخش شامل قطعات الکترونیکی متعدد و ریزپردازنده‌های برنامه‌ریزی شده‌ای است که تمامی پارامترها



82%

و حالت‌های تنفسی و آلارم‌ها در طول تنفس را کنترل می‌نمایند. دانش طراحی بخش الکترونیکی، قسمت اصلی ساخت این تجهیزات است که به راحتی و در مدتی اندک قابل دستیابی نیست.

تولید داخلی عزیز شد

دو شرکت ایرانی «پویندگان راه سعادت» و «احیا درمان پیشرفته»، از سال ۱۳۹۰، کار روی ساخت و داخلی‌سازی قطعات ونتیلاتور را شروع کرده بودند. «پویندگان راه