

BASINÇ REGÜLASYONLU VOLÜM KONTROL (PRVC) MODU

Uzm. Dr. Yurdaer BULUT

Seyhan Devlet Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi, Adana

Solunum yetmezliği gelişen hastalarda invazif mekanik ventilasyon hayat kurtarıcı bir tedavi olmakla beraber yapılan işlemin amacı temel olarak hastanın akciğer hacminde değişiklik oluşturmaktır. Bu değişikliğin sağlanması için hastaya ne derece ve nasıl destek verileceği klinisyen tarafından karar verilen ventilasyon modu tarafından belirlenir. Soluk içindeki kontrol değişkenliklerine göre hacim kontrollü ve basınç kontrollü olmak üzere iki temel mod mevcuttur. Bu temel modlar kendi aralarında farklı modlara ayrılmıştır. Basınç regülasyonlu volüm kontrol (PRVC: pressure regulated volume control) modu temel olarak basınç kontrollü bir ventilatör modudur. Basınç kontrollü modlarda akciğer kompliyansı, hava yolu direnci gibi değişen akciğer mekanikleri yüzünden hedef tidal hacme ulaşamaması sorunu nedeniyle oluşturulmuştur. Farklı mekanik ventilatörlerde farklı isimlere sahiptir. Pressure Regulated Volume Control (PRVC), AutoFlow, Adaptive Pressure Ventilation (APV), Volume Targeted Pressure Control, Volum support ventilation (VSV) gibi farklı isimler ile karşımıza çıkmaktadır.

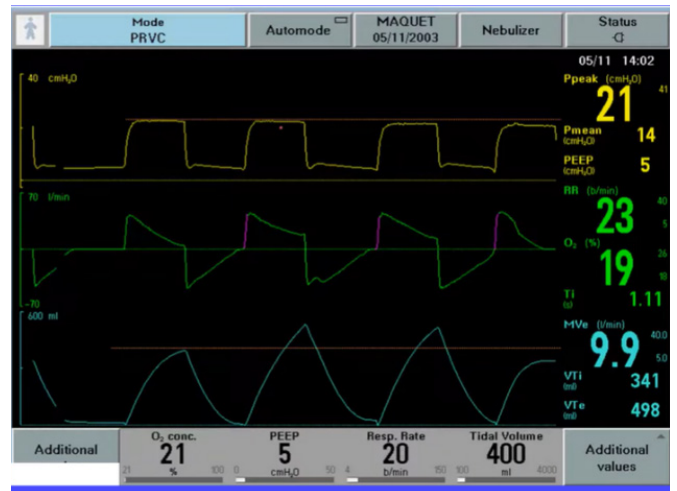
PRVC modunda akım değişkendir. Hedef tidal hacim ayarlanır. Hedef tidal hacmin yanında pozitif ekspirasyon basıncı (PEEP), inspiriyum havasındaki fraksiyonel oksijen konsantrasyonu (FiO_2), solunum sayısı, inspirasyon zamanı ve maksimum inspirasyon basıncı diğer ayarlanabilen parametrelerdir (Şekil 1). İlk solunum hacim kontrollü solunumdur. Test solunumu adı verilir. Hedef tidal hacme ulaşmak için gereken basınç ventilatör tarafından ayarlanır ve sonraki solunumda bu basınç verilir. Ayarlanan basınç maksimum inspirasyon basıncının 5 cm H₂O altını geçmez. Eğer hedef tidal hacme daha erken ulaşırsa inspirasyon sonlandırılır. Değişen akciğer kompliyansı ve rezistansa göre bir önceki solunum baz alınarak inspirasyon basıncı cihaz tarafından otomatik olarak ayarlanır. Tidal hacim arttığında inspirasyon basıncı azaltılırken, tidal volüm azaldığında inspirasyon basıncı artırılır (Şekil 2). Böylece barotravma ve volutravma riski en aza indirgenmeye çalışılır.

PRVC modu adaptif bir mekanik ventilatör modudur. Basınç kontrollü modda olduğu gibi, her iki modda da akciğerin fizyolojik değişkenlerine göre akım değişiklik gösterebilir. Volüm kontrollü modla benzerliği ise hastaya verilmek istenen tidal hacim ayarlanabilir olmasıdır.

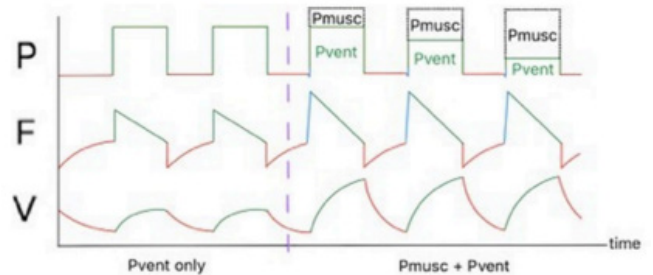
Solunum sırasında akımı arttıran hipoksi, ateş, sepsis gibi nedenler varlığında hedef tidal hacme daha az mekanik ventilatör desteği ile ulaşılacağı için solunum iş yükü artar (Şekil 3). Bu hasta için dezavantajlı bir durumdur. Uyanık, sedasyon almayan, solunum eforu değişikliği gösteren hastalarda uygulaması zordur.



Şekil 1. PRVC modunda ayarlanabilen parametrelerin görüntüsü



Şekil 2. PRVC modunda inspirasyon basıncı tidal hacim ilişkisi



Şekil 3. PRVC modunda akım, hacim, inspirasyon basıncı ilişkisi

Kaynaklar

1. Kıraklı, C. " Mekanik Ventilasyon Modları Ve Uygulamaları" (Syf 111-121), Olgularla Yoğun Bakım Protokolleri, Nimet Şenoğlu (editör). Ankara Nobel Tıp Kitapevleri , Ankara
2. Suchi Chang, Jindong Shi, Cuiping Fu, Xu Wu, Shanqun Li. A comparison of synchronized intermittent mandatory ventilation and pressure-regulated volume control ventilation in elderly patients with acute exacerbations of COPD and respiratory failure. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016 11: 1023-9. doi: 10.2147/COPD.S99156.
3. Gurkeerat Singh, Christina Chien, Sharad Patel. Pressure Regulated Volume Control (PRVC): Set it and forget it? *Respir Med Case Rep*. 2019 29:100822. doi: 10.1016/j.rmcr.2019.03.001.
4. Thomas Blakeman, Dario Rodriguez Jr, Michael Petro, Richard Branson. Evaluation of Intensive Care Unit Ventilators at Altitude. *Air Med J*. 2017 36(5): 258-262. doi: 10.1016/j.amj.2017.05.001.
5. Eduardo Mireles-Cabodevila 1, Robert L Chatburn. Work of breathing in adaptive pressure control continuous mandatory ventilation. *Respir Care*. 2009 54(11): 1467-72.
6. M.E. Abou Shehata, Amina M. Abd El-Maksoud, R.A. Elmetwally. Pressure-regulated volume controlled ventilation in acute respiratory failure of pulmonary diseases. *Egyptian J Chest Dis and Tuberculosis*. 2012 61(3): 151-158.