

BÖLÜM

1

MEKANİK VENTİLYASYON

Ahmet Emin SÖNMEZ¹

TARİHÇE

Tarih boyunca yaşamın sona ermesinin ilk ve en basit gözlemsel bulgusunun solunumun durması olması nedeniyle dışarıdan müdahale ile yapay olarak solunumun devam ettirilmesi, yaşamın devamlılığı ile korele olarak görülmüştür. Bu nedenle milat öncesi dönemlerden itibaren solunum işinin sağlanması ve devam ettirilmesine yönelik çalışmalar ve hipotezler öne atılmıştır.

İlk ağızdan ağıza asiste ventilasyon denemesi Elisha-Elyasa peygamber tarafından (MÖ) 9. Yüzyılda kayıtlara geçmiştir. (1)

Kronolojik olarak değerlendirildiğinde solunum yolları ve solunum işine yönelik ilk kayıtlı hipotez (MÖ) 5. Yüzyılda Hipokrat tarafından ortaya atılmış ve “Boğulma vakalarında bir kanül vasıtasıyla nefes borusuna hava gönderilmesi” önerisi tarihte bu konudaki ilk resmi evrak olarak yerini almıştır.

(MÖ) 4. Yüzyılda Aristo “havasız- kapalı ortamda tutulan hayvanların öldüğünü gözlemlemiş ve temiz hava dolaşımının gerekliliğini savunmuştur.

(MS)15. Yüzyılın sonlarında Paracelsus demir ocağı körüğü vasıtası ile asiste ventilasyon denemeleri yapmıştır.

(MS) 16. Yüzyılda Vesalius trakea gövdesine açılacak bir pencere vasıtası ile havayollarına hava iletiminin sağlanması suretiyle akciğerlerin havalandırılması fikrini öne sürmüştür.

1907’de Draeger tarafından ilk yapay solunum cihazları üretilmiş olup “yeniden canlandırma” ve/ veya “kurtarma” amacıyla kullanılmıştır.

“çelik akciğer” olarak bilinen negatif basınçlı klasik tank ventilatörleri 1930 yılında ABD’de baş gösteren polio vakalarında Boston Çocuk Hastanesi’nde kullanılmıştır.

1952 yılında Danimarka’da baş gösteren polio salgınında ise trakeostomi eşliğinde manuel pozitif basınçlı ventilasyon ile mortalite oranları dramatik şekilde düşürülmüştür. (2; 3)

¹ Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzm Dr, Okan Üniversitesi Hastanesi, dr.eminsonmez@hotmail.com

Inspirasyonun sonlanması

Hedeflenen basınç akım ve süre parametreleri sağlandıktan sonra inspirasyon akımının sonlandırılması ile pasif eylem olan ekspirasyona geçişi tarifler.

Ekspirasyon

Pasif bir eylem olan ekspirasyon periyodudur. Eğer ventilatöre kullanıcı tarafından tanımlanmış bir solunum sonu havayolu basıncı (PEEP) değeri yoksa cihaza girilen süre parametrelerine karşılık gelen sonraki inspirasyon başlangıcına kadar cihazdan bağımsız devam eder. Tanımlanan bir PEEP olması durumunda ise arzu edilen basınca ulaşıldığında ekspirasyon durdurulur ve bir sonraki inspirasyon başlangıcına kadar hava akımı cihaz tarafından bloke edilir. (11)

Temel Ventilasyon Modları (eski sınıflandırma)

- Kontrollü Modlar (CMV): Zorunlu soluklar sadece ventilatör tarafından kullanıcı tarafından önceden belirlenen şekilde tetiklenir.
- Asiste Modlar (IMV): Zorunlu soluklar cihaz tarafından başlatıldığı gibi, hasta tarafından da başlatılabilir.

Günümüzde kullanılan ventilatörlerde bu tanımlama artık kaldırılmıştır. Bunun nedeni sadece ventilatör tarafından başlatılabilen solunum modlarında dahi hastanın spontan solunumunu algılayıp ventilatör tanımlı solunumu keserek hasta solunumuna izin verilmesinden ötürü CMV kavramı geçerliliğini yitirmiştir.

Güncel sınıflandırmada ise

Soluk içerisindeki kontrol değişkenlerine göre;

- Hacim kontrollü
- Basınç kontrollü

Ardışık soluk özelliklerine göre;

- Sürekli zorunlu (Cont.Mandatory Vent)
- Aralıklı zorunlu (Synchronized Intermittent Mandatory Vent)

- Sürekli spontan (Continuous Spontaneous Vent)

- Basınç destekli (pressure support)

Olarak sınıflandırılır. (11)

Tüm bahsedilen bilgiler ışığında güncel yoğun bakım pratiklerinde kullanılan ventilatörlerin farklı marka ve hatta aynı marka ventilatörün dahi farklı modellerinde tanımlanmış parametreler ve bu parametre kombinasyonlarına göre üretici firmanın bu kombinasyona verdiği ventilasyon ismi değişkenlik gösterdiğinden ötürü, klinik dahilinde kullanılan ventilatörlerde tanımlı ventilasyon modlarını tek tek inceleyerek parametreler, değişkenler ve limitasyonların değerlendirilerek kliniğe ve kullanıcıya (Yoğun Bakım uzmanı vb.) uygun gelen ve aşına olduğu bir veya birkaç ventilasyon modunun tecrübeye bağlı kullanımını en uygun ventilasyon terapisi planıdır.

KAYNAKLAR

1. Bilgin TE. Anesteziye Öncüler ve Keşifler Tarihi. Lokman Hekim Journal. 2013;3:37-52.
2. Young JD, Sykes MK. A Assisted ventilation. 1. Artificial ventilation: history, equipment and techniques. Thorax. 1990;45:753-8.
3. Kacmarek RM. The mechanical ventilator: past, present, and future. 2011;56:1170-80.
4. Chatburn RL, Volsko TA. Mechanical Ventilators. 8th ed. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. Mosby, 2003:929-62.
5. Öz H, Köksal GM. Mekanik Ventilasyon. Solunum. 2006;8:37-46.
6. Singer M. Oxford handbook of critical care 3rd ed. Oxford University Press, 2013;350-352.
7. Singer M. Oxford handbook of critical care 3rd ed. Oxford University Press, 2013;44-45.
8. Abdelsalam M, Cheifetz IM. Goal-directed therapy for severely hypoxic patients with acute respiratory distress syndrome: permissive hypoxemia. Respir Care. 2010;55:1483-1490.
9. Chiumello D, Carlesso E, Cadringer P, et al. Lung stress and strain during mechanical ventilation of the acute respiratory distress syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 2008;178:346-355.
10. Branson RD, Chatburn RL. Technical description and classification of modes of ventilator operations. Respiratory Care. 1992;37:1026-1044.