

Mekanik Ventilasyon

Prof.Dr. Akif Turna

İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

ANESTEZİNİN VE GÖĞÜS CERRAHİSİNİN SOLUNUM SİSTEMİ FİZYOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

- Fonksiyonel rezidüel kapasitenin (FRK) %20 ila %30 arasında düşer
- Hava yolu direnci artar
- Ancak inhale edilen halojenli gazlar nedeni ile bronkodilatör etki olur.
- V/Q dengesizliği olur

Göğüs Cerrahisinde Ventilatör Stratejisi

1- Ameliyat sonrasında hastanın entübe tutulmasına yol açan, ancak saatler içinde çözülmesi beklendiğinden ventilatör desteğinin kesilmesine izin verecek durumlar.

2- Hastanın hipoksik ya da hiperkarbik solunum yetmezliğine girmesine neden olan, ancak, günler ya da haftalar içinde ortadan kalkması beklenen, bu nedenle, ventilatör desteğinin daha uzun bir kesme süreci ile kalkmasına izin verecek durumlar.

3- Bazı özel durumları olan ve bu durumlara özel çözüm yaklaşımları gerektiren problemler.

Stabil Hastaların Ekstübe Edilmesi

1- Normal bir mental durum

2- Hastanın öksürüp kendi hava yolunu sekresyonlardan temizleyebileceğine olan güven.

3- Tekrar solunum baskılanmasına yol açmayacak ve solunum mekaniğinin kazanılmasını sağlayabilecek analjezik uygulamasına başlayabilecek durum.

Ameliyat Sonrası Solunum Problemi Olan Hastalarda Ventilatör Desteği

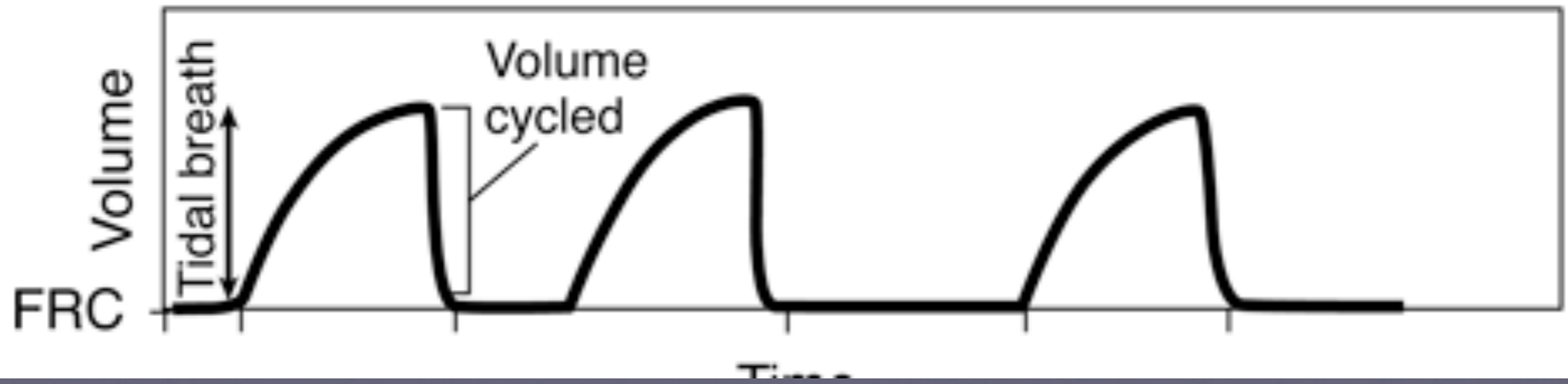
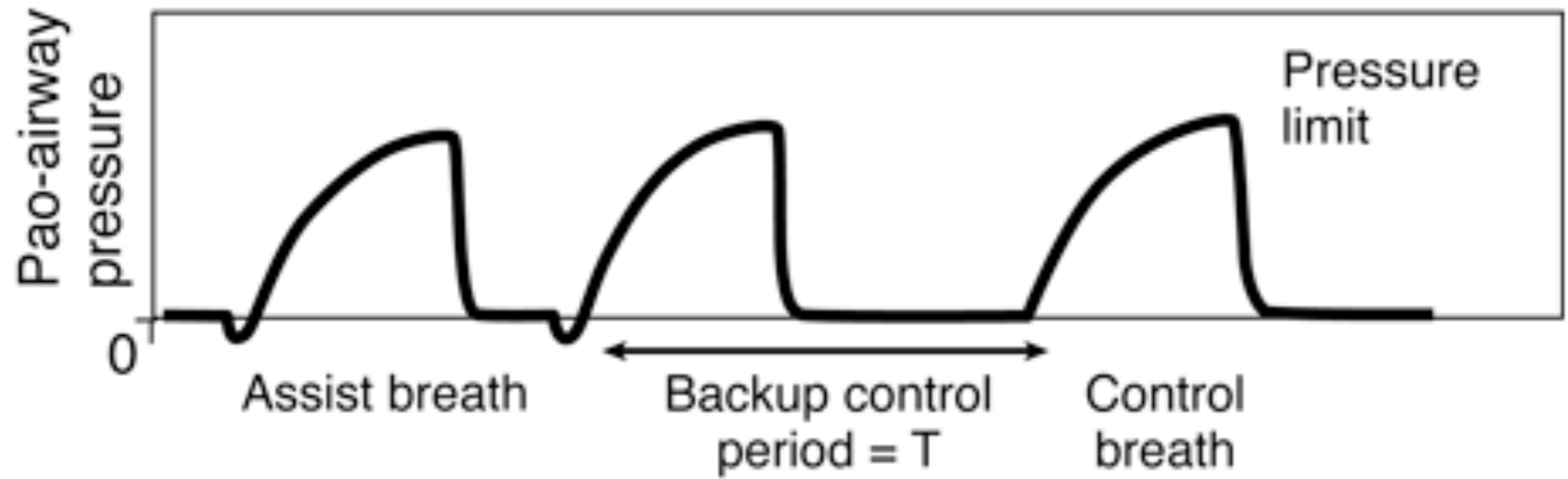
- 1- Yüksek hava yolu basıncını önleyen ve hasta ile ventilatör arasındaki eşzamanlamayı (senkronizasyon) en iyi hale getiren modun seçilmesi.
- 2- Özellikle serbest radikallerden kaynaklanan akciğer hasarına neden olabilecek ilaçları (örneğin amiodaron ve bleomisin) alan hastalarda daha fazla olmak üzere görülen oksijen toksisitesini ve absorpsiyon atelektazisini sınırlandırmak amacı ile, FiO_2 'nin erken dönemde azaltılmasını sağlamak.
- 3-Hastanın konforunu en iyi şekilde sağlamakla birlikte hastanın akıl durumunu ve solunum fonksiyonunu en az bozan sedasyon /analjezi sağlayan rejimi uygulamak.
- 4- Beslenme desteğini sağlamak ve venöz trombozu engellemek
- 5- Damar içi sıvı uygulamasını özellikle, akciğer ödemini azaltmaya da yönelik olarak yapmak.

İdeal Mod Var mıdır?

- Hiç bir rehber, göğüs cerrahisi uygulanan hastalarda ‘En iyi’ ventilasyon modunu tanımlayamamıştır. Genel olarak, deneyime bağlı olarak, bir çok cerrah, belli bir tidal volümü hedefleyen hacim-kontrollü ventilasyon yerine, bir basınca odaklı çalışan ‘basıç-kontrollü’ ventilasyon modlarını seçme eğilimindedir.

Döngü

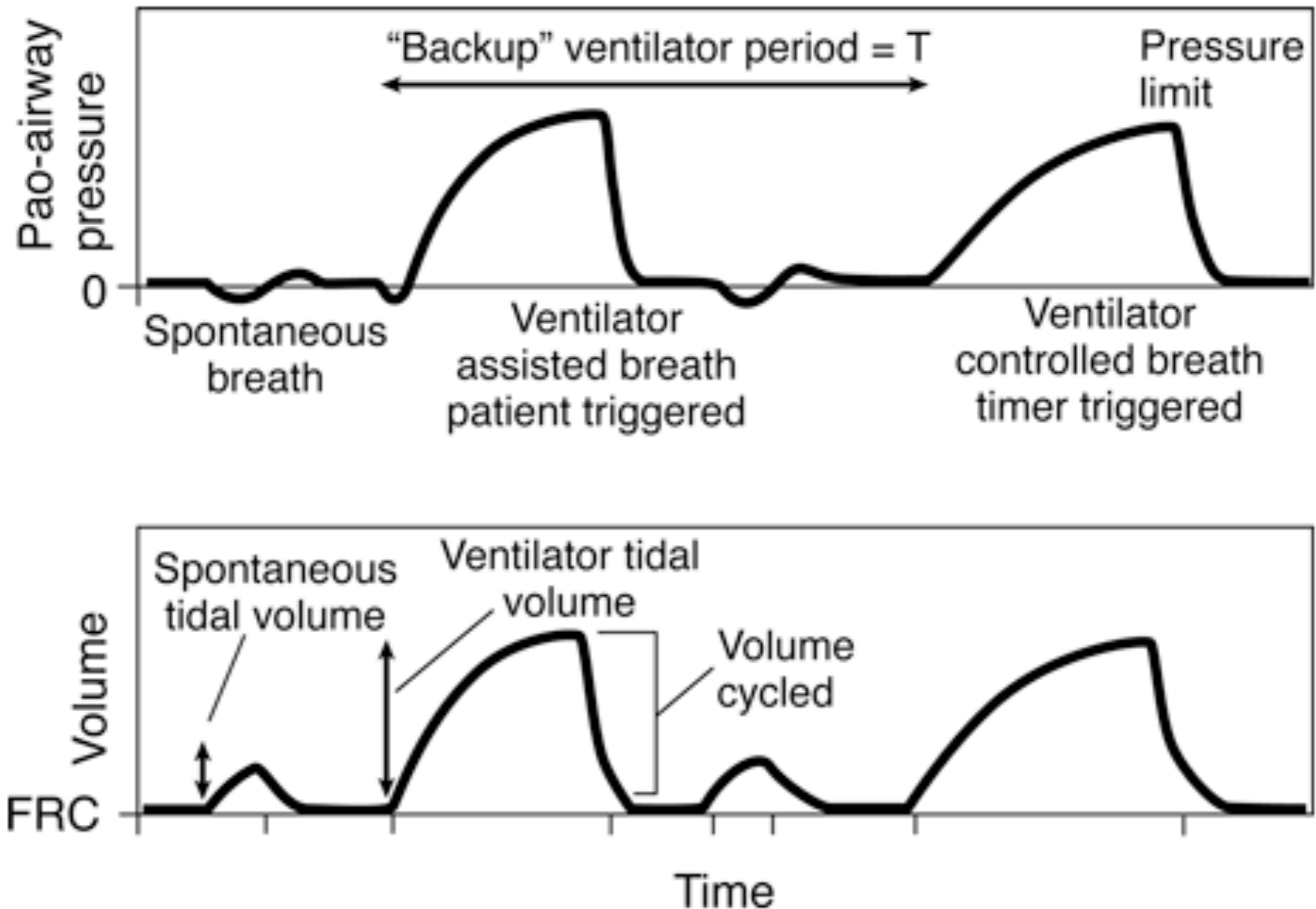
- Bir hasta için yapılan ventilatör ayarı sonucu, hastanın nefes almaya başlaması ile ventilatör tetiklenir, solunum boyunca ventilatör döngüsü belirgin bir sınırlama ile gerçekleşir. Solunum, ya zamana bağlı olarak ya da hastanın nefes almaya başlaması ile tetiklenir. Solunum 'döngüsü' ise, inspriumun sonunu belirleyen faktörleri ifade eder.
- Diğer döngü tipleri ise, 'basınç döngüsü', 'zaman döngüsü' ve 'akım döngüsü'dür. Sınırlayan faktörler ise, ventilatör devresi tarafından ventilasyon boyunca ölçülüp, cerrah tarafından sınırı belirlenen hava yolu basıncı (eğer, belirlenen basınç aşılır ise insprium akışı ventilatör tarafından kesilerek sınırlanır) ve eksprium sonundaki pozitif basınç (PEEP)tir.



ACMV

Solunumsal olmayan ya da metabolik nedenlerle ilişkili olmayan, endişe, ağrı ya da irritasyon gibi nedenler ile takipne ACMV modundaki hastada bir dizi soruna neden olur: Solunumsal alkalemi gelişebilir ve bu da myoklonik kasılmalara sebep olabilir. İnspiratuar döngünün ardından, eksprium için yeterince zaman ayrılmamış ise, hastanın akciğerinde dinamik olarak şişme olabilir. Bu durum ise, venöz dönüşü kısıtlayarak, kalp çıkımını azaltır ve hava yolu basıncını arttırarak barotravmaya eğilim olur. Mekanik ventilatörden ayrılabilen hastalar için ACMV modu, cihaz, hastaya her inspriumda cihaz yardım ettiğinden uygun bir mod değildir.

SIMV

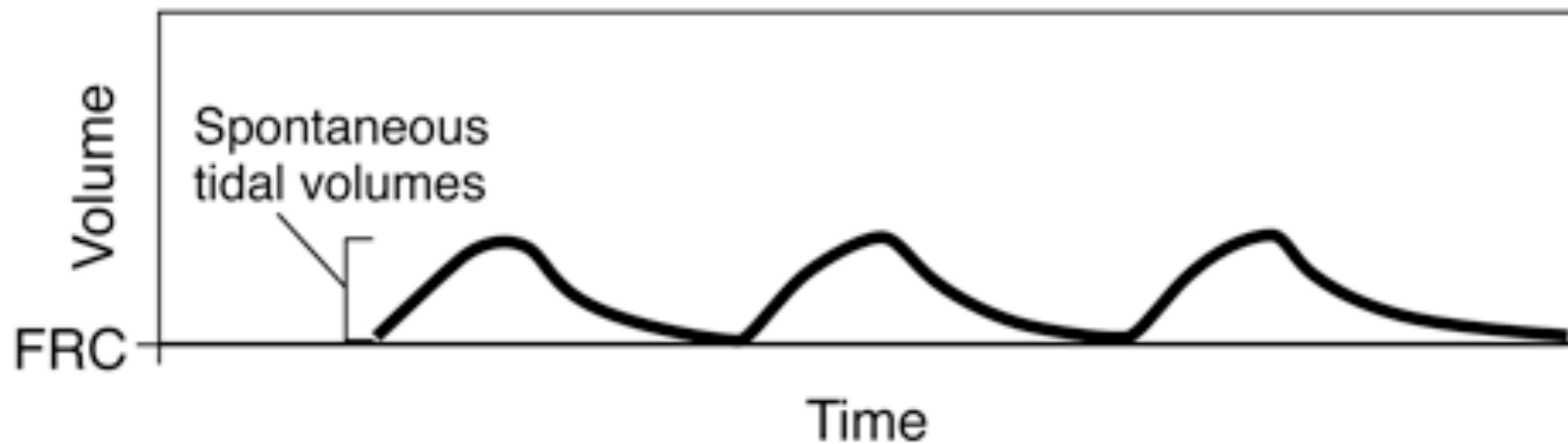
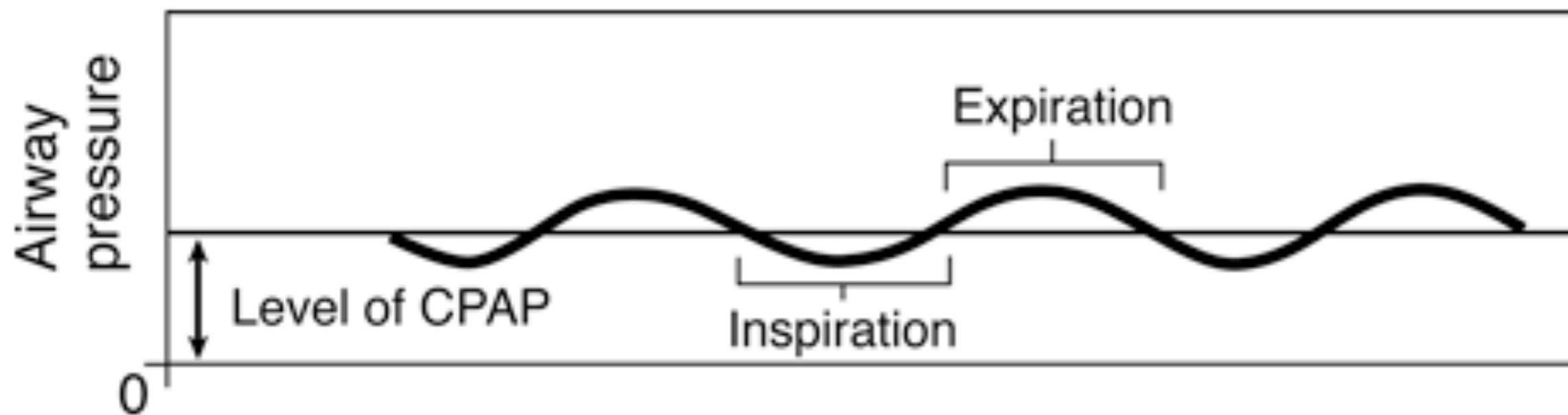


SIMV

SIMV, ventilatöre bağılı olarak soluyan ya da ventilatörden ayrılma ('İng; weaning) sürecinde olan ve solunumu başlatıp sürdürme kabiliyeti bozulmamış olan hastaların, insprium kaslarının ,desteklenmiş solukları arasında çalışmasına izin verir. SIMV modu, takipnesi olan hastalarda, hasta hızla soluk alıp verirken, cihazın eş zamanlı olarak özellikle eksprium sırasında uyum sağlaması zor olduğundan zorluk yaratabilir. Takipnesi olan hasta soluk verirken, ventilatör uyum sağlayamayıp insprium döngüsüne başladığı durumda, hava yolu basıncı ani artarak, belirlenen limite ulaşır ve ventilatör inspriumu kesmek zorunda kalır. Bu da hastaya dakikada verilen hava hacminin çok düşmesine neden olur. Bu durumda, eğer, takipne, solunumsal asidoz nedeni ile meydana geldi ise, ACMV moduna geçmek, hastanın altta yatan hastalığı için geçerli tedaviyi düzenlerken, bu sırada, hastanın dakikada aldığı hava hacmini arttırarak pH'ı normal düzeye getirmek önerilir.

CPAP

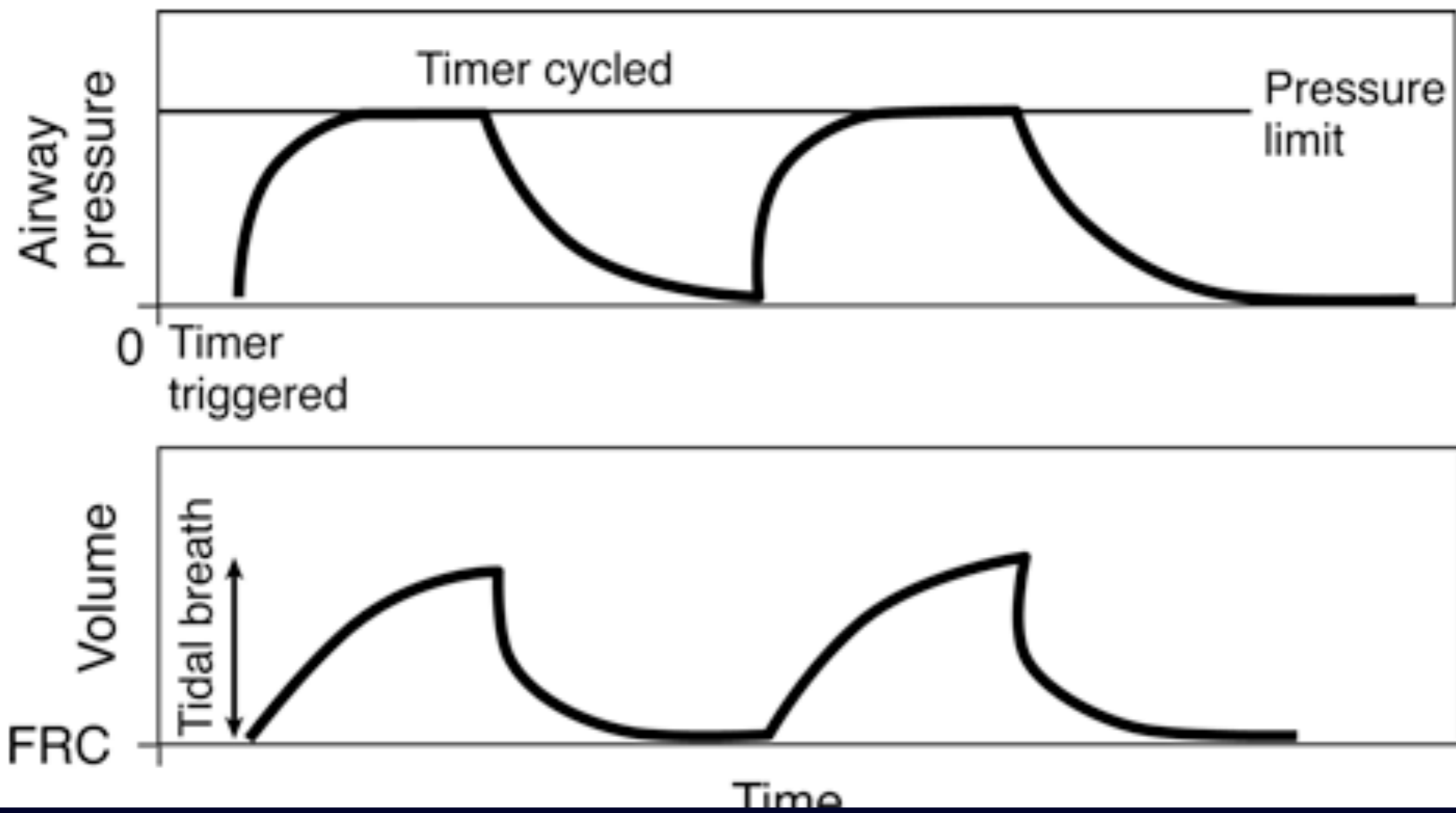
- Gerçek bir ventilatör modu değildir.
- Ventilatör kullanıcı tarafından belirlenen bir miktarda (0-20 mmHg) sürekli pozitif basınç sağlar.
- Ventilatörden ayrılma aşamasındaki hastalara ayrılma sürecinde destek sağlar.



Basınç Kontrollü Ventilasyon

Cihaz ACMV (PCV-ACM) de de olsa SIMV (PCV-SIMV) modunda da olsa, basınç kontrollü mod, hastaya belli bir basınç desteği vererek solunumu sağlamayı amaçlar.

Normal olarak hacim-döngülü, basınç-sınırlamalı olan ACMV veya SIMV'de olduğunun tersine PCV-SIMV ve PCV-SIMV, zaman döngülü, basınç-sınırlamalıdır. İnsprium fazında, hava yolu açıklığını sağlamak için belli bir basınçlı hava uygulanır ve kullanıcı tarafından belirlenen basınç, tüm insprum boyunca belirlenen seviyede kalır



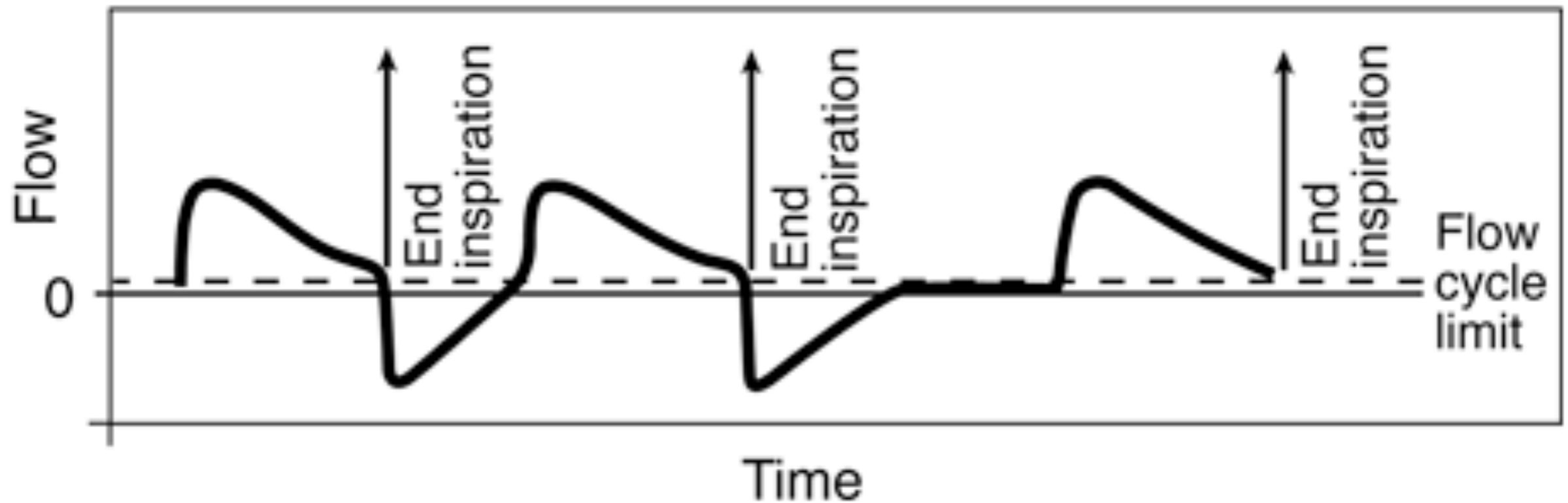
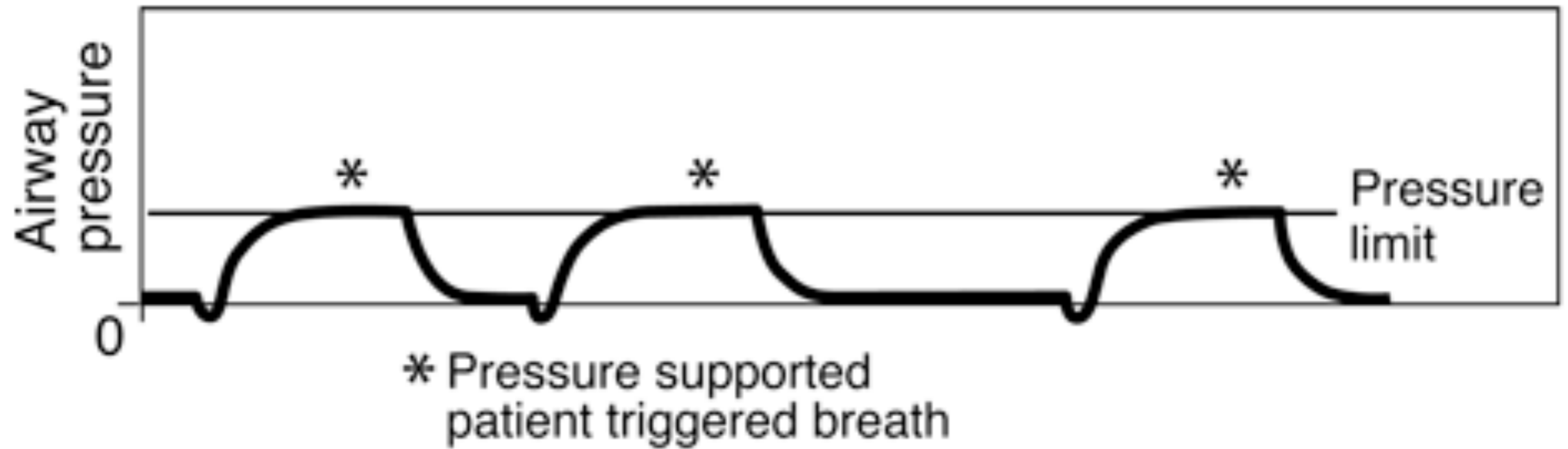
- Havayolu basıncı sınırlandırıldığı için, PCV, daha önce barotravmaya uğradığı bilinen hastalarda ya da yeni oluşturulan bir sütür hattı bulunan göğüs cerrahisi uygulanmış hastalarda uygun bir yöntemdir.
- PCV kullanıldığı zaman, dakikalık ventilasyon ve tidal hacim, solunum hızı veya basınç kontrolü değerleri değiştirildiğinde buna bağlı olarak değiştiğinden izlenmelidir.

PSV

(Basınç Destekli Solunum)

- ◆ Solunum döngüsünün hasta tarafından başlatıldığı, akım-döngülü, belirli bir basınç sınırı bulunan, özellikle, solunum desteğinden ayrılmakta olan hastalar için tasarlanmış olan, fakat aynı zamanda, diğer modlar ile uyum sağlayamayan ya da ajite olmuş ve solunum yetmezliği yeni başlamış hastalarda sık olarak tercih edilen bir ventilatör modu.
- ◆ Eğer insprumda hastaya hava giriş akımı belli bir düzeyin altına düşer ise, insprum desteği sonlandırılır.
- ◆ Hastanın herhangi bir solunum yardımı olmadan sürdürebileceği bir solunum başlatma gücü bulunuyor ise seçilmesi gerekir.

PSV



PSV

◆ Ventilatörden ayrılma aşamasındaki hastalar için çok uygundur. PSV'nin parametreleri, hastanın solunum kaslarının yavaş yavaş gelişerek, hastanın tam bir spontan solunumu yapabilmesine olanak sağlayacak şekilde güçlenmesini sağlamak amacı ile tam solunum desteği sağlayacak şekilde ayarlanıp, bu destek giderek sistematik olarak azaltılabilir.

SOLUNUM YETMEZLİĞİ GELİŞEN GÖĞÜS CERRAHİSİ HASTASINDA AMELİYAT SONRASI DÖNEMDE SOLUNUM

- ◆ ARDSnet Çalışması: PEEP ile birlikte yüksek tidal hacim (10 mL/kg) kullanılan akut akciğer hasarlı hastalarda yapılanın tersine, PEEP ile birlikte, düşük bir tidal hacimli solunum (5-6 mL/kg) uygulanmasının ölüm oranını düşürür (Açık Akciğer Solunumu). Aşırı gerilmeyi engeller.
- ◆ Bu solunumunda alveol ünitelerinin her bir solunumda açılıp kapanmasını önleyecek şekilde ayarlanır, böylece, alveollerin çoğu, tidal ventilasyon boyunca sürekli olarak açık kalır (pH ve PaCO₂ daha geriplandadır).

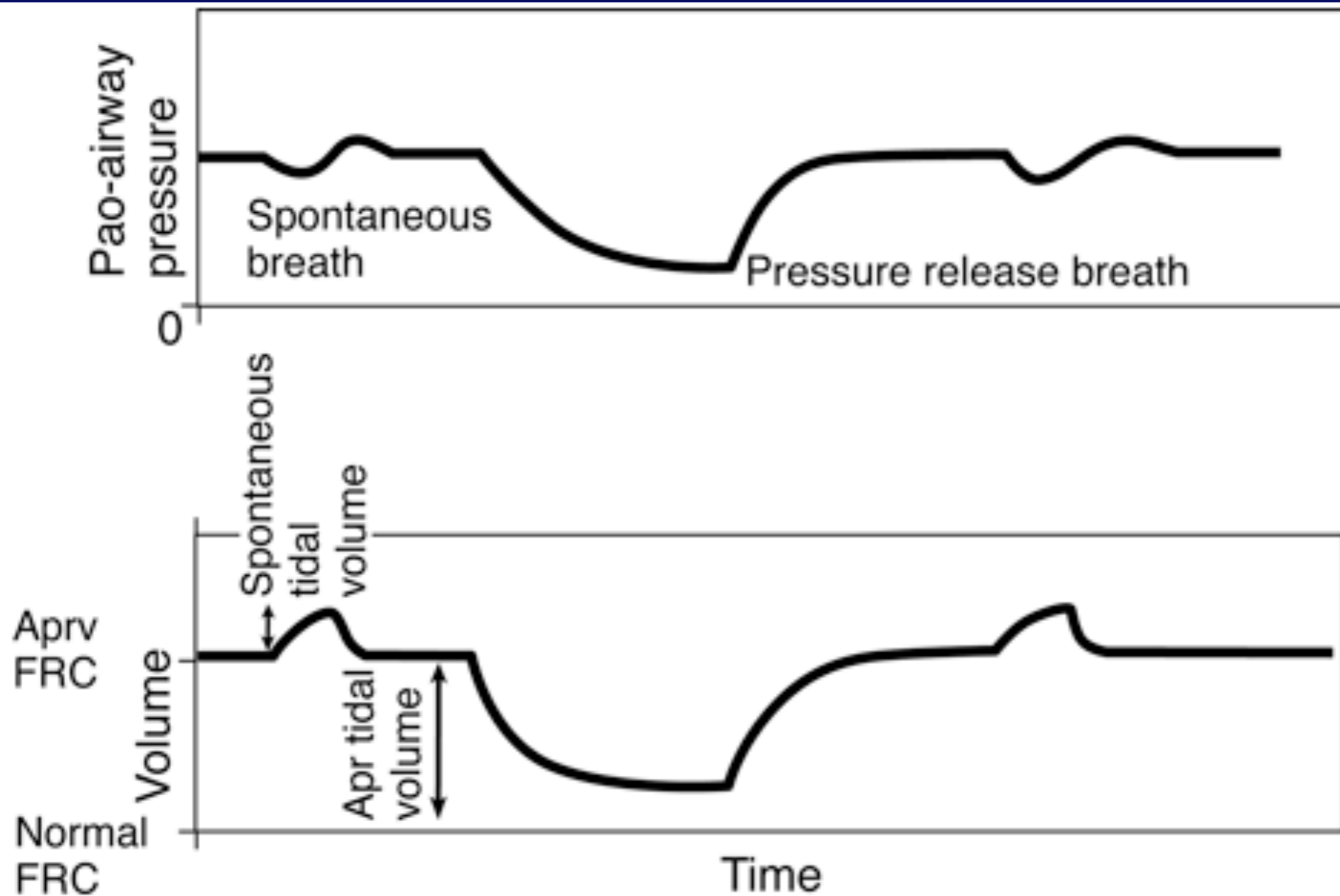
SOLUNUM YETMEZLİĞİ GELİŞEN GÖĞÜS CERRAHİSİ HASTASINDA AMELİYAT SONRASI DÖNEMDE SOLUNUM

- ✦ Hemodinamik olarak problemlili hastalar, ventrikül işlevi bozukluğu , kalp disritmisi olan veya kafa içi basıncı artmış olanlar dışındaki hastalar, hiperkapni ve hiperkapninin sonucu olan solunumsal asidoza iyi dayanır.
- ✦ Hatta hiperkapninin, inflamasyon olan akciğerde yararlı anti-inflamatuvar etkileri vardır.
- ✦ Henüz göğüs cerrahisi hastalarında gösterilememiş ise de, sözkonusu duruma sahip göğüs cerrahisi hastalarında da yarar sağlayacağını düşünmek yanlış olmaz.

APRV : Hava Yolu Basıncı Salınımlı Solunum

- ◆ İki ayrı seviyeli CPAP modunu gerektirir.
- ◆ Kullanıcı, yüksek (şişirme sırasında) ve düşük (ekspirium sırasında) hava yolları basıncını ve bunların süresini belirler.
- ◆ Yüksek olan basınç, genellikle, geleneksel ventilasyon sırasında inspriumda görülen en yüksek basıncın %60-70'i düzeyine ayarlanır.
- ◆ Düşük olan basınç ise, herhangi bir hemodinamik problem yaratmaksızın alveollerin toplu bir şekilde açılmasını sağlayan bir basınca ayarlanmalıdır.
- ◆ Yüksek basıncın uygulandığı süre, tüm solunum süresinin %70-80'ine ayarlanır. Böylece, solunum süresinin büyük bir bölümünde, akciğerler 2/3 ila 3/4 oranında şişik kalabilir. Ventilasyon, tekrarlayan kısa hava çıkışları ile sağlanır

APRV



APRV'nin Dezavantajları

- Tüm ventilatörlerde çift-seviyeli ventilasyon ayarı olmaması, bu modun tüm hekimler tarafından kullanılmasını engeller.
- Teorik olarak, APRV, göğüs içi basıncı arttırarak hemodinamiği olumsuz olarak etkilemektedir.
- APRV ile yüksek ve alçak basınç uygulamak, dinamik olarak akciğerin aşırı gerilmesine neden olacağı için, ciddi hava yolu tıkanıklığı olan hastalarda uygun değildir.

Yüzükoyun Yatış

- ◆ Hipoksemisi diğer yöntemler ile düzelmeyen hastalarda uygulanabilecek bir tedavidir.
- ◆ Etkindir, uygulaması kolaydır ve oksijen düzeyinde, genellikle, belirgin ve hızlı bir iyileşme sağlar.
- ◆ Çoğu göğüs cerrahisi hastasının ameliyat sonrası döneminde uygun değildir. Pnöminektomi ya da göğüs duvarı rezeksiyonu yapılan ya da birden fazla göğüs tüpü olan hastalarda güvenli ve uygulanabilir değildir.
- ◆ Bu yatış şeklinin güvenli olduğu ve hipoksisini bulunan hastalarda denenmelidir. Her ventilatör modu ile birlikte kullanılabilir.

Yüzükoyun Yatış

- Hastalar, sıralı olarak belli süreler ile, sırtüstü ve belli bir süre yüzükoyun 'yüzücü' tipi yatırılır.
- Hastanın cildinde ezilme ve soyulma olmaması için altta kalan yerlerinden alına, diz, dirsek ve eklemlerine, yastık koyulmalı, hasta sık sık çevrilmelidir.
- Bu tip bir destek, yoğun bakımda biraz zahmetli bir iştir.

Yüzükoyun Yatış: Neden İyi?

- Alttta kalan bölgelerin değiştirilmesi ile, yukarıda kalan akciğer alanlarında daha iyi bir ventilasyon/perfüzyon (V/Q) dağılımı sağlamak, yerçekiminin etkisi ile transpulmoner basınçları değiştirerek, hasar görmüş akciğer bölümlerinin açılıp, işlev görmesini sağlamaktır.
- Yüzükoyun yatış oksijenlenmeyi arttırır.
- Yeni çalışma: Yüzükoyun yatışın var, ancak, 10 günlük uygulamanın ölüm oranına (mortalite) belirgin bir etkisi yok.
- Yine de, yüzükoyun yatış pozisyonu, düzelmeyen hipoksemisi olan seçilmiş, bu pozisyonun güvenle uygulanabileceği ameliyat sonrası ventilatör desteği alan hastalarda geleneksel modlara ek olarak uygulanabilir.

İnhale Azot Oksit (NO)

- ◆ **Hipoksemili solunum yetmezliği olan hastalarda tedavi amaçlı olarak kullanılabilir.**
- ◆ **Fizyolojik yarar her hastada aynı şekilde gerçekleşmiyor ise de, bir çok hastada oksijenlenmede artış, pulmoner arter basınçlarında düşüş izlenir.**
- ◆ **Hangi hastaların yarar göreceğine karar verebilecek bir değerlendirme yoktur.**
- ◆ **İki alışma: Hipoksemili solunum yetmezliği olan hastaların NO tedavisi ile, ölüm oranlarının azaldığını ya da tedavinin daha kolay yapılabilir.**
- ◆ **Her ne kadar, her hastada etkili olduğu gösterilemedi ise de, hipoksili solunum yetmezliği olan seçilmiş hastalarda, inhale edilen NO'nun etkili olabilir.**

İnhale Azot Oksit (NO)

◆ Bazı klinik deneyimlere göre, akciğer nakli yapılan hastaların %15'inde görülen ve implantasyona bağlı olarak gelişen iskemi-reperfüzyon hasarı sonucu ortaya çıkan hipoksemili solunum yetmezliğinde NO yararlı olabilir.

◆ Bir randomize araştırma: Akciğer nakli yapılan hastalarda profilaksi amacı ile inhale NO kullanımının yararlı.

◆ İskemi-reperfüzyon hasarı olan hastalarda, oksijenlenmeyi arttırıp pulmoner arter basıncını düşürür.

ECMO:

Vücut-Dışı Membran Oksijenlenmesi

- Akciğer nakli sonrası görülen 'iskemi-reperfüzyon' hasarı ya da akut red sonucunda ortaya çıkan ciddi hipoksemi tedavisinde kullanılabilir.
- Her ne kadar, çalışmalarda vücuddışı membran oksijenlenmesinin, yerleşmiş ARDS'li hastalarda her zaman yararlı olduğunu göstermemiş olsa da, bu yöntem ile, nakil sonrası görülen hipoksemili solunum yetmezliğinin tedavisinde kullanılabileceği bildirilmektedir.

KOMPLİKASYONLAR-1

- ◆ Endotrakeal entübasyon ve pozitif basınçlı mekanik ventilasyon, aralarında üst hava yolları, bir dizi organ sistemine doğrudan ya da dolaylı olarak etki eder.
- ◆ Akciğer komplikasyonları: barotravma, hastaneden kazanılan/ventilatör ile ilişkili pnömoni, oksijen toksisitesi, trakea stenozu ve solunum kaslarının güçsüzleşmesidir.
- ◆ Barotravma, 50 mmH₂O gibi yüksek basınçlarda akciğeri şişirerek akciğer dokusunu bozar ve klinik olarak interstisyel pnömoni, pnömomediastinum, subkutan amfizem veya pnömotoraksa neden olabilir.

KOMPLİKASYONLAR-2

◆72 saatten daha uzun süre entübe olan hastalarda, birikmiş üst solunum yolu sekresyonları trakea-içi tüpün manşonunun kenarından sızarak aşağıya geçebildiğinden, ventilatör ile ilişkili pnömoni olasılığı artar (Barsak kaynaklı gram-negatif çomaklar, Staph.aureus, anaerob bakteriler).

◆Mekanik ventilatördeki hastaların üst solunum yolları ve trakea içi tüpleri genellikle bakteriler ile kolonize olduğundan, nozokomial pnömoni teşhisi, bronkoskopi ile bronş içinden alınan 'korunmuş fırça' yolu ile alınmış ve sayısal olarak irdelenmiş mikrobiyolojik testler ve bu testler sonucunda, kolonizasyonun infeksiyondan ayrılması ile koyulabilir.

◆Hipotansiyon, göğüs içi basınçların artıp venöz dönüşün azalmasından kaynaklanmak ile birlikte, hemen her zaman damar içine yapılan hacim replasmanına yanıt verir

KOMPLİKASYONLAR-3

- ◆ Hipotansiyon ile birlikte alveol ödemeine bağlı hipoksili solunum yetmezliği olan hastalarda, yüksek ya da düşük basınçlı akciğer ödemi olup olmadığını anlamak böylece, damar içi sıvı verme, verilen oksijen miktarını ayarlamak ya da FiO_2 ve PEEP seviyelerini ayarlama seçeneklerinden uygun olanlarını kullanmak amacı ile pulmoner arteri kateterlemek gerekebilir.
- ◆ Stres ülseri, hafif/orta kolestaz gibi gastrointestinal yan etkileri olabilir.
- ◆ İlimli düzeyde kolestaz (total bilirubin yaklaşık 4.0 mg/dL ise) artan göğüs içi basınç nedeni ile artan portal ven basıncına bağlıdır ve genelde kendiliğinden kaybolur. Daha ciddi kolestaz, pozitif basınçlı ventilasyona bağlanmamalıdır ve genellikle böyle bir durumun doğrudan karaciğerle ilişkisi aranmalıdır.
- ◆ Solunum kasları başta olmak üzere tüm iskelet sistemindeki kaslarda ventilatördeki süreye bağlı olarak giderek daha fazla miktarda güçsüzlük ve atrofi gelişir.

Mekanik Ventilasyondan Ayırma

- Ventilatör desteği sonlandırılmadan önce, bazı şartların sağlanması gerekir. Ayrıca, hastada, üst solunum yollarının da açık olması gereklidir. Ancak, entübe edilmiş hastada bu durumu değerlendirmek zordur.
- Eğer kendi solunumunu yapan bir hastada tüp alındıktan sonra, stridor ya da aspirasyona ilişkin bulgu var ise, havayolu problemi ya da anormal yutma mekanizmasından şüphelenmek gereklidir.
- Hastayı ekstübe eder etmez, laringoskop ile üst hava yollarının değerlendirilmesi ve öksürmeyi ve sekresyonların temizlenmesini kolaylaştırmak amacı ile, ses tellerinin orta hatta getirilmesi önerilir.

Mekanik Ventilasyondan Ayırma-2

- Solunumu sürdürebilme yetisi ve göğüs duvarının işlevi, solunum hızı, tidal hacim, nefes alma basıncı ve vital kapasite ile değerlendirilir.
- Ventilatörden ayırma indeksi (*'hızlı yüzeysel soluma indeksi'*), solunum sayısının tidal hacme oranıdır (her bir litre nefese karşılık dakikadaki solunum sayısı) ve başarılı bir şekilde yapılabilecek bir ekstübasyonu belirleme hassasiyeti ve özgüllüğü yüksektir.
- <105 ise ve hasta, mekanik bir yardım olmaksızın trakea içi tüpten soluyabiliyor ise, başarılı bir ekstübasyon gerçekleştirilebilir.
- Nefes alırken oluşan basınç -30 cm H_2O 'dan yüksek ve vital kapasite de 10 mL/kg'dan daha fazla ise, hastanın kabul edilebilir bir göğüs duvarı ve diyafragma fonksiyonu olduğu düşünülebilir.

Mekanik Ventilasyondan Ayırma-3

- Alveol solunumu, eğer 0.5 FiO_2 ve $5 \text{ cm H}_2\text{O PEEP}$ ile CO_2 atılımı pH düzeyini 7.35 ila 7.40 arasında tutabilecek düzeyde, oksijen saturasyonu ise, en az $\%90$ olabiliyor ise, yeterli olarak kabul edilebilir.
- Her ne kadar, ventilatör ayırmada, her hasta tüm kriterleri karşılamaz ise de, daha çok kriter yerine geldikçe, hastanın ventilatör ayrılma olasılığı da artar.
- T-parçası ile ventilatörden ayırma, kısa süreler için mekanik ventilatör desteği alan ve bir miktar solunum kası güçlendirmesi gerektiren hastalarda uygulanabilir iken, uzun süre entübe edilmiş olan ve solunum kaslarının ciddi şekilde güçlenmesinin gerektiği hastalarda, SIMV ve PSV modları en uygundur.
- T-parçası ile ventilatörden ayırma işlemi, spontan soluyan hastaya yandan ek olarak oksijen verme anlamına gelir. Öncelikle, her saat 5 dk ventilatörden ayırıp T-parçasına bağlanan hasta, ardından 1 saat tekrar ventilatöre bağlanır. Bu ayırma süresi her seferinde, $5-10 \text{ dk}$ arttırılmaya çalışılarak, hastanın sonunda bir kaç saat ventilatörden ayrı ve T-parçası ile soluyabilir hale gelmesi sağlanır. Bunun sağlanmasının ardından, artık, ekstübasyon denenebilir

Mekanik Ventilasyondan Ayırma-4

- SIMV modunda iken ventilatörden ayırma sürecinde, kan gazı parametreleri ve dakikadaki solunum sayısını gözlemler iken, cihazın, zorunlu destek solunumu ayarını belli aralar ile dakikada 2 ila 4 arasında olmak üzere düşürmek önerilir. Eğer, hasta, cihazın zorunlu solunum ayarı sıfırlandığı halde, halen dakikada 25'ten daha fazla nefes alıyor ise, kas güçsüzlüğünün olduğu düşünülüp, kas egzersizi yapılan süreçlerin ardından, ventilatör desteği altında hastayı bir süre dinlendirmek gerekir.
- Egzersiz dönemleri, hasta SIMV modunda, arada dinlendirmeyede gerek kalmadan, dakikada 4 ya da daha az destek solunumu gerektirinceye kadar arttırılır. Bu sağlanır ise, CPAP uygulaması ya da hastanın devresine T-parçası uygulaması denenir

Mekanik Ventilasyondan Ayırma-5

- PSV, mekanik ventilatörden ayrılma aşamasına gelmiş hastalarda uygun olan bir moddur. Başlangıçta, ayarlar, tam bir insprum desteği sağlayacak (PSV_{max}) şekilde yapılır.
- Böylece, PSV, hasta, hacim-döngülü ventilatöre bağlı iken gerekli olan en yüksek insprum basıncının biraz altına ayarlanır.
- Ardından, solunum desteği, solunum hızı dakikada 25 solunuma çıkıncaya kadar, her seferinde 1 ila 5 mmH₂O azaltılır. Bu noktaya gelindiğinde, aralıklı yüksek basınçlı destek uygulamalarının aralarında destek basıncı düşürülerek, bu süreçte, solunum kaslarının güçlenmesine ve diyafragma yorgunluğunun giderilmesine çalışılır.
- PSV giderek azaltılmaya devam edilerek, sonunda, hava basıncı, sadece trakea-içi tüpün basıncını ancak yenecek seviyeye (yaklaşık 5-10 cm H₂O) indirilebilir. Bu da sağlanır ise, destek sonlandırılıp, hasta ekstübe edilebilir.

Pnömonektomi Yapılmış Hastalarda Ayırma

- ◆ Pnömonektomi yapılmış hastaların ventilatörden ayrılması daha yavaş olur ve bu hastalarda, postoperatif bakım daha karmaşıktır. Ameliyat yapılan tarafta biriken sıvının itmesi ile sağlam akciğere doğru olan yer değiştirme sonucu, plevra basıncı artar ve sağlam akciğerdeki şişmeyi sağlayan transpulmoner basınç düşer.
- ◆ Bu da ,olumsuz etki yapar ve ameliyat sonrası solunum yetmezliğinin gelişimine olumsuz katkıda bulunur.
- ◆ Mediastinumun da sürekli yer değiştirmesi, küçük hava yollarının kapanarak, muayene sırasında 'ıslıklı' bir ses duyulmasına neden olur. Bu yalancı-tıkanıklık durumu bronkodilatörlere dirençlidir, solunumu bozar ve solunum işini arttırır.

Pnömorektomi Yapılmış Hastalarda Ayırma-2

Pnömorektomi tarafındaki sıvının boşaltılması sonucu her iki yarı göğüsteki basınçların eşitlenmesi ile mediastinum orta hatta gelir ve sorun da çözülür.

- Hemodinamik değişkenlik , bir dizi etkenin pnömorektomi sonrası sağ-kalp işlevini etkilemesi nedeni olabilir.

- Ameliyat öncesinde de akciğer fonksiyonları çok iyi olmayan hastalarda pulmoner arter basıncının artmasına neden olabilir. Pnömorektomi yapılan tarafta hızlıca biriken sıvının alınması ile göğüs içi basıncının azaltılması, sağ ventrikül arıyükünü arttırarak sağ-kalp yetmezliğine neden olabilir. Tersine, pnömorektomi yapılan tarafta, hızlı sıvı birikmesi, hipotansiyona ve kalp çıkımının düşmesine neden olur.

- Bu hastalarda, göğüs boşluğunun drene edilerek, atmosfer basıncına getirilmesi ile sorun çözülebilir.



Copyright © Musée Albert-Kahn