

Yoğun Bakım



Akıl Notları

Güncel • Pratik • Referanslı

Editör:

Prof. Dr. Nedim Çekmen



- ✓ Yoğun Bakım Literatür Özetleri
- ✓ Tüm Yaklaşım, Tedaviler ve İşlemler
- ✓ Güncel Yaklaşımlar Konusunda Hap Bilgiler
- ✓ Pratiğe Yönelik Anlatımlar
- ✓ Görsel ve Tablolarla Desteklenmiş İçerik
- ✓ Bilinmesi Gereken Önemli Ayrıntılar
- ✓ Uyarılar, Önlemler ve Nokta Bilgiler
- ✓ Kolay Öğrenme ve Tekrara Uygun Format



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Yoğun Bakım Akıl Notları

Referans Kaynaklar Sizin İçin Özetlendi !

Editör

Prof. Dr. Nedim Çekmen

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

YOĞUN BAKIM AKIL NOTLARI

Copyright © 2020

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir.
Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez;
fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-975-277-827-6

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.
İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A
Ostim/ANKARA
Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94
Sertifika No: 13987

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir. Bölümlerin içerik ve bilimsel sorumluluğu yazarlarına aittir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnönü Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ÖNSÖZ

Yoğun bakım ünitesi tüm kritik hastalara sağladığı yaşamsal destek nedeniyle toplam sağlık hizmeti içinde çok önemli bir yere sahiptir. İleri teknolojinin de katkılarıyla, son yıllarda yoğun bakım hizmeti büyük gelişmeler göstermiştir. Günümüzde de bu değişim hızla devam etmektedir. Güncel referansları takip ederek yazdığımız bu kitapta, fizyolojik temelli ve patolojik tablolardaki klinik tanı, takip ve tedavi yöntemleri özetlenmiştir. Türkçe yazılmış bu kaynağı anestezi, dahiliye ve cerrahi kökenli yoğun bakım hekimlerine kazandırmış olmaktan mutluluk duyuyorum.

Bölümlerin yazılmasında emeği geçen tüm meslektaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Dizgi-düzenleme ve basım aşamasında deneyimlerini uygulayan Güneş Tıp Kitabevleri ve çalışanlarına tüm emeklerinden dolayı teşekkürlerimi sunuyorum.

Eşime ve biricik çocuklarım Ela ve Eceme,

Prof. Dr. Nedim Çekmen
Editör

YAZARLAR

Uzm. Dr. Taner Abdullah

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Eren Fatma Akçıl

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Seda Banu Akıncı

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. M. Koray Akkan

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Gülçin Hilal Alay

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Şule Asrı

*Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Hakan Korkut Atalan

*Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Ahmet Burak Aydemir

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Demet Aydın

*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Ece Aydın

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Alpay Azap

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Mustafa Kemal Bayar

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Dr. Öğr. Üyesi Metin Bektaş

*Gaziosmanpaşa Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Prof. Dr. Hülya Bilgin

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Canan Bor

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Nihal Deniz Bulut Yüksel

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. İsmail Cinel

*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Ahmet Coşar

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Nahit Çakar

*Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Nedim Çekmen

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Müslüm Çiçek

*Medical Park Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Uzm. Dr. Elif A. Çizmeçi

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Kubilay Demirağ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Serdar Demirkan

İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Yalım Dikmen

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özlem Korkmaz Dilmen

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Emine Uzundere Dişbudak

Ankara Güven Hastanesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Nazım Doğan

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Levent Döşemeci

Medical Park Antalya Hastanesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Uzm. Dr. Serpil Ekin

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Şule Akın Enes

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özcan Erdemli

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Elif Erdoğan

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Süheyla Karadağ Erkoç

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Süleyman Ganidağlı

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Nermin Kelebek Girgin

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali Necati Gökmen

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Bülent Güçyetmez

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. H. Murat Gündüz

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Murat Türkeün Ilgınel

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Rabia Koçulu

Ankara Güven Hastanesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Genel Yoğun Bakım Kliniği

Prof. Dr. Ferda Ş. Kahveci

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Kadriye Kahveci

Ankara Şehir Hastanesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Prof. Dr. Lale Karabıyık

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Umut S. Kasapoğlu

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Gönül Ölmez Kavak

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Elvin Kesimci

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Gülay Kır

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Uzm. Hemş. Ebru Kıraner

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Nurcan Kızılcık

*Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Kemalettin Koltka

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Özgür Kömürcü

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Türkan Kudsioğlu

*İstanbul Dr. Siyami Hersek Göğüs Kalp ve
Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Uzm. Dr. Özge Nadastepe

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Funda Gümüş Özcan

*İstanbul Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Prof. Dr. Perihan Ergin Özcan

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Menekşe Özçelik

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Gökhan Özkan

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Uzm. Dr. Özgür Özmen

*Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Serpil Özsegin

*Medical Park Silivri Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Prof. Dr. Tülün Öztürk

*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Özlem Sağır

*Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Emre Sahillioğlu

*Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Esra Saka

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Mehtap Selçuk

*Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Lütfü Soylu

*Ankara Güven Hastanesi
Genel Cerrahi Kliniği*

Doç. Dr. Mukadder Orhan Sungur

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Müşerref Türker Şahin

*Ankara Güven Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği
Genel Yoğun Bakım Kliniği*

Doç. Dr. Evren Şentürk

*Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Mert Şentürk

*İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Süda Tekin

*Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Ahmet Temizyürek

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Sibel Temür

*Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Hüseyin İlksen Toprak

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Fevzi Toraman

*Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Demet Lafli Tunay

*Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Işıl Özkoçak Turan

*Ankara Şehir Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Doç. Dr. Sema Turan

*Ankara Şehir Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Uzm. Dr. Berna Kaya Uğur

*Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Hülya Ulusoy

*Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Tuğhan Utku

*Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Mehmet Uyar

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Seyhan Yağar

*Ankara Şehir Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Uzm. Dr. Serdar Yamanyar

*Ankara Şehir Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği*

Prof. Dr. Davud Yapıcı

*Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Ali Abbas Yılmaz

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Uzm. Dr. Berna Yılmaz

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

Prof. Dr. Pınar Zeyneloğlu

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı*

İÇİNDEKİLER

Önsöz	iii
Yazarlar	v

KISIM 1: YOĞUN BAKIM TEMEL KONULARI

Bölüm 1: Hemodinamik Monitörizasyon Yöntemleri	3
<i>Berna Yılmaz, Mehmet Uyar</i>	
Bölüm 2: Hemodinami ve Yönetimi	23
<i>Özgür Kömürcü, Pınar Zeyneloğlu</i>	
Bölüm 3: Yoğun Bakımda Ekokardiografi	33
<i>Özcan Erdemli, Emre Sahillioğlu</i>	
Bölüm 4: Solunum Fizyolojisi.	49
<i>Taner Abdullah, Mert Şentürk</i>	
Bölüm 5: Havayolu Yönetimi ve Endotrakeal Entübasyon	67
<i>Müslüm Çiçek</i>	
Bölüm 6: Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon	75
<i>Nedim Çekmen, Rabia Koçulu, Müşerref Türker Şahin</i>	
Bölüm 7: Yüksek Akımlı Oksijen Tedavisi	81
<i>Gülçin Hilal Alay, Perihan Ergin Özcan</i>	
Bölüm 8: Yoğun Bakımda Analjezi, Sedasyon ve Nöromusküler Blokaj . . .	91
<i>Menekşe Özçelik</i>	
Bölüm 9: Santral Ven ve Arteriyel Kateterler Yerleştirilmesi ve Bakımı . . .	97
<i>Metin Bektaş, Nedim Çekmen</i>	
Bölüm 10: Yoğun Bakımda Ultrason Eşliğinde Tanısal ve Boşaltıcı Torasentez	107
<i>Ahmet Burak Aydemir, M. Koray Akkan</i>	

Bölüm 11: Bronkoskopi ve Trakeostomi	113
<i>Serdar Demirkan, Funda Gümüş Özcan</i>	
Bölüm 12: Sıvı – Elektrolit Bozuklukları	123
<i>Ahmet Temizyürek, Tuğhan Utku</i>	
Bölüm 13: Asit – Baz Bozuklukları	153
<i>Tuğhan Utku</i>	
Bölüm 14: Yoğun Bakımda Transfüzyon ve Antikoagülasyon	163
<i>Hakan Korkut Atalan, Fevzi Toraman</i>	
Bölüm 15: Kardiyoversiyon – Defibrilasyon	175
<i>Mehtap Selçuk, Nahit Çakar</i>	
Bölüm 16: Erişkin Kardiyopulmoner Resüsitasyon	185
<i>Şule Akın Enes</i>	
Bölüm 17: Kritik Hastalardaki Enfeksiyonlarda Genel İlkeler ve Antimikrobiyallerin Kullanımı	199
<i>Süda Tekin</i>	
Bölüm 18: Yoğun Bakım Ünitelerinde Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonların Engellenmesi ve Kontrolü	205
<i>Alpay Azap</i>	
Bölüm 19: Yoğun Bakımda Tıbbi Etik ve Yaşam Sonu Bakımı	213
<i>Gökhan Özkan, Ahmet Coşar</i>	
Bölüm 20: Palyatif Bakım	219
<i>Serpil Özsezgin, Kadriye Kahveci</i>	
Bölüm 21: Beyin Ölümü ve Organ Donör Bakımı	229
<i>Şule Asri, Levent Döşemeci</i>	
Bölüm 22: Yoğun Bakım Ünitesi Organizasyonu ve Yönetimi	241
<i>Ali Necati Gökmen</i>	

KISIM 2: YOĞUN BAKIM ÖZEL KONULARI

Bölüm 1: Akut Solunum Yetmezliği	255
<i>Ece Aydın, Mustafa Kemal Bayar</i>	
Bölüm 2: Yoğun Bakımda Pnömoniler ve Sınıflandırma	271
<i>Serpil Ekin, Demet Aydın</i>	
Bölüm 3: Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu = Akut Respiratuar Distres Sendromu (ARDS)	287
<i>Mert Şentürk, Esra Saka</i>	
Bölüm 4: Ekstrakorperal Membran Oksijenizasyon (ECMO)	297
<i>Sema Turan, Serdar Yamanyar</i>	
Bölüm 5: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında Mekanik Ventilasyon	307
<i>Seyhan Yağar</i>	
Bölüm 6: Mekanik Ventilasyondan Ayırma-Weaning	315
<i>Elif Erdoğan, Yalım Dikmen</i>	
Bölüm 7: Sepsis ve Yönetimi	323
<i>Ferda Ş. Kahveci</i>	
Bölüm 8: Sepsis İlişkili Organ Disfonksiyonu	333
<i>Umut S. Kasapoğlu, İsmail Cinel</i>	
Bölüm 9: Şok ve Tipleri	353
<i>Gülay Kır, Evren Şentürk</i>	
Bölüm 10: Anstabil Anjina/Non-ST Segment Elevasyonlu Miyokard Enfarktüsü	363
<i>Emine Uzundere Dişbudak, Nedim Çekmen</i>	
Bölüm 11: Yoğun Bakımda Disritmiler	375
<i>Tülün Öztürk</i>	
Bölüm 12: İleri Kalp Yetmezliğinin Yönetimi	383
<i>Türkan Kudsioğlu</i>	
Bölüm 13: Yoğun Bakımda Kalp-Kapak Hastalıkları	391
<i>Davud Yapıcı</i>	
Bölüm 14: Pulmoner Hipertansiyon	401
<i>Nedim Çekmen</i>	

Bölüm 15: Pulmoner Emboli ve Derin Ven Trombozu	411
<i>Nihal Deniz Bulut Yüksel, Seda Banu Akıncı</i>	
Bölüm 16: Yoğun Bakımda Akut Böbrek Yetmezliği, Renal Replasman Tedavisi ve Aferez Uygulamaları	427
<i>Süheyla Karadağ Erkoç, Ali Abbas Yılmaz</i>	
Bölüm 17: Yoğun Bakımda Stress Ülser Sendromu ve Profilaksisi	441
<i>Hülya Ulusoy</i>	
Bölüm 18: Yoğun Bakımda Gastrointestinal Sorunlar ve Kanamalar	451
<i>Lütfü Soylu, Nedim Çekmen</i>	
Bölüm 19: Yoğun Bakımda Akut Pankreatit	465
<i>Berna Kaya Uğur, Süleyman Ganidağlı</i>	
Bölüm 20: Abdominal Kompartman Sendromu	475
<i>Nurcan Kızılcık, Sibel Temür</i>	
Bölüm 21: Yoğun Bakım Ünitesinde Endokrin Aciller.	481
<i>Emine Uzundere Dişbudak, Nedim Çekmen</i>	
Bölüm 22: Travma ve Yoğun Bakım	489
<i>Kemalettin Koltka</i>	
Bölüm 23: Yoğun Bakımda Anemi ve Tedavisi	499
<i>Bülent Güçyetmez, Fevzi Toraman</i>	
Bölüm 24: Yoğun Bakımda Trombositopeni ve Tedavisi	507
<i>Murat Türkün Ilgınel, Demet Laflı Tunay, H. Murat Gündüz</i>	
Bölüm 25: Yoğun Bakımda Koagülasyon Bozuklukları ve Tedavileri	519
<i>Özlem Sağır, Hüseyin İlksen Toprak</i>	
Bölüm 26: Yoğun Bakımda Dissemine İntravasküler Koagülasyon (DİK)	531
<i>Özlem Sağır, Hüseyin İlksen Toprak</i>	
Bölüm 27: Yoğun Bakımda Özgül Enfeksiyonlar ve Tedavileri	539
<i>Işıl Özkoçak Turan</i>	
Bölüm 28: Yoğun Bakımda İnme, Nöbet ve Ensefalopati	549
<i>Eren Fatma Akçıl, Özlem Korkmaz Dilmen</i>	
Bölüm 29: Kritik Hastalarda Miyopati ve Nöropati	557
<i>Özge Nadastepe, Lale Karabıyık</i>	

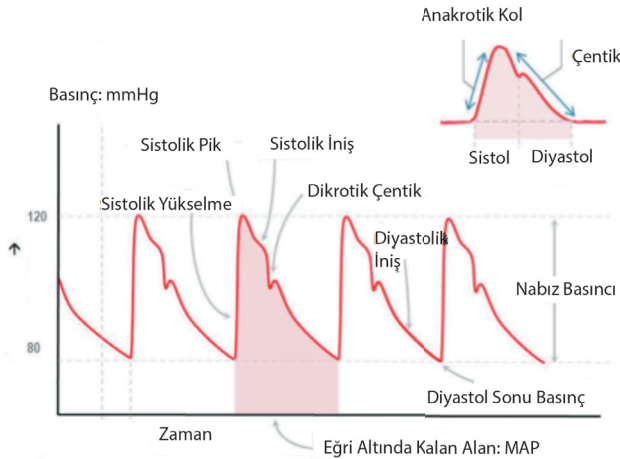
Bölüm 30: Yoğun Bakımda Obez Hastaya Yaklaşım ve Bariatrik Cerrahi Sonrası Bakım	565
<i>Gönül Ölmez Kavak</i>	
Bölüm 31: Yoğun Bakımda Obstetrik Hastaya Yaklaşım	573
<i>Gülçin Hilal Alay, Mukadder Orhan Sungur</i>	
Bölüm 32: Yoğun Bakımda Nutrisyon	599
<i>Canan Bor, Kubilay Demirağ</i>	
Bölüm 33: Yoğun Bakımda Basınç Yaralanmaları	619
<i>Ebru Kıraner</i>	
Bölüm 34: Yoğun Bakımda Allerjik Reaksiyonlar ve Anafilaksi	627
<i>Nazım Doğan, Özgür Özmen</i>	
Bölüm 35: Postoperatif Deliryum	637
<i>Elif A. Çizmeci, Hülya Bilgin</i>	
Bölüm 36: Yoğun Bakımda Deliryum, Ajitasyon, Anksiyete ve Depresyonun Tanı ve Tedavisi	647
<i>Nermin Kelebek Girgin</i>	
Bölüm 37: Zehirlenmelerin Değerlendirilmesi ve Tedavideki Genel Prensipler	657
<i>Elvin Kesimci</i>	
İndeks	669

ARTERİYEL MONİTÖRİZASYON

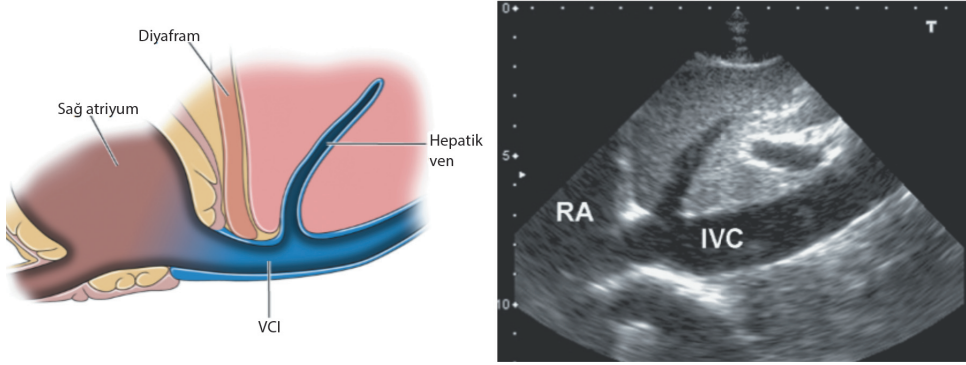
- Kan basıncı (KB), kanın damarlarda uyguladığı lateral kuvveti yansıtır. Ventrikül sistolünden sonra sistolik kan basıncı (SKB) en fazladır, diyastolden sonra en düşük kan basıncı olan diyastolik kan basıncı (DKB) gelir. Arteriyel kan basıncı (AKB) CO ve sistemik vasküler rezistans (SVR) tarafından belirlenir. Arteriyel kan basıncı indirekt olarak; istenilen arterin proksimaline bir kaf yerleştirilip şişirilmesi ve indirilirken arteriyel basıncın dönmesiyle ölçülebilir veya direkt olarak vasküler sistemin kateterizasyonu ile ölçülebilir. İndirekt olarak kan basıncı nabızın palpe edilmesi (palpasyon), dinlenmesi (oskültatuar yöntem, “Korotkoff” sesleri) veya osilasyonların izlenmesi (osilotonometrik yöntem) ile ölçülebilir.
- Ölçüm yönteminden bağımsız olarak resüsitasyon çabalarının hedefi OAB’nin 60-65 mmHg üzerinde tutulmasıdır.
- Kan basıncını normal sınırlarda tutmak her zaman mikrodolaşımın ve doku perfüzyonunun yeterli olduğunu göstermez.
- Radyal, brakiyal, femoral ve dorsalis pedis arterlerinden yapılan arteriyel kateterizasyon ile sadece arteriyel kan gazı takibi yapılmaz, aynı zamanda AKB’nin tüm bileşenleri; sistolik arteriyel basınç (SAB), diyastolik arteriyel basınç (DAB), nabız basıncı (NB) ve OAB ölçülür. Arteriyel kateter ayrıca, mekanik ventilatörde izlenen hastalarda sıvı duyarlılığını öngören sürekli CO değerlendirilmesinin yapılabildiği NB değişkenliğinin (pulse pressure variation: PPV) hesaplanmasını da sağlar.

Arteriyel Basınç Dalga Formu Analizi

- Arteriyel dalga formu; sistolik yükselme, sistolik pik, sistolik iniş, dikrotik çentik ve diyastol sonu noktası olmak üzere 5 komponent içerir (Şekil 2).
 - Sistolik yükselme aort kapağının açılmasıyla başlar ve arteriyel dalga formunda hızlı bir yükselme olarak görülür. Dalga yüksekliği ve çıkış hızından sol ventrikül atım volümü ve kontraktilite derecesine ilişkin veriler elde edilir.
 - Sistolik pik sol ventrikülün kontraksiyonu sırasındaki maksimum basıncı gösterir.
 - Sistolik iniş veya dikrotik dalga sol ventrikül dışındaki kan akımı düşüşünü temsil eder.



Şekil 2 • Normal Arteriyel Dalga Formu.



Şekil 7 • VCI'un anatomik ve ekokardiyografik görüntüsü.

- Dopplerde LV kontaktilitesi ve afterload'unun bilinmesi ile LVEF ölçümü yapılabilir. LV dolum basınçları 'pulsed doppler EKO' ile transmitral akım ve 'doku doppler EKO' ile mitral anulus görüntülemesi yapılarak elde edilir. Transmitral akım analizi ile erken (E) ve geç (L) diyastolik akımın pik doppler velositeleri ölçülür: E/A oranı LV dolum basınçlarını gösterir ancak diyastolik fonksiyondan etkilenir.
- LV dolum basınçlarını en iyi yansıtan E /E' oranıdır. E' doku doppleri ile ölçülen erken diyastolik mitral annular velositedir. E /E' < 8 düşük LV dolum basıncı; E/E' > 15 yüksek LV dolum basıncının iyi bir göstergesi olabilir ancak kritik hastalar sıklıkla 8-15 aralığında E/E' oranına sahiptir. Bu aralıkta LV dolum basıncı tahmini güvenilir değildir.
- Ekokardiyografide VTI'nın solunumsal değişkenliği, vena kava inferior (VCI) ve vena kava superior (VCS) çapı ve PLR' ye VTI yanıtı analizleri sıvıya yanıtın değerlendirilmesinde kullanılan ölçümlerdir. VCI görüntüsü en iyi subkostal veya subksifoid pencereden, RA ile birleşim yerinin 2 cm lateralinden (hepatik ven seviyesi) elde edilir.
- Pozitif basınçlı ventilasyon, sağ kalp basınç artışı, intraabdominal basınç artışı ve pulmoner hipertansiyon varlığı ölçümleri etkiler. Spontan soluyan hastalarında inspirasyon sırasında çapta azalma (kollapsibilite indeksi) ve mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda pozitif basınçlı ventilasyon sırasında çap artışı (distansibilite indeksi) kullanılarak IVC çapındaki değişiklik incelenmiştir. Spontan solunum sırasında inspiryumda intraplevral basınç azalır, venöz dönüş artar, VCI çapı azalır.
- Spontan soluyan hastalarda % Kollapsibilite İndeksi: $(D_{maks} - D_{min}) / D_{maks} \times 10$ formülünden hesaplanır.
- Mekanik ventile edilen hastalarda plevral basınç artışı RV önyükünü azaltır ve VCI çapı artar. Mekanik ventilasyondaki hastalarda %Distansibilite İndeksi : $(D_{maks} - D_{min}) / D_{min} \times 100$ hesaplanır. Pozitif test kriterleri, mekanik ventilasyon uygulananlar ve spon-

Tablo 2 • Ekokardiyografi ile RA Basınçların ve VCI Çaplarının Ölçümü

VCI Çapı	Kollapsibilitesi	RA Basıncı
<1.7 cm	>%50	0-5 mmHg
>1.7 cm	>%50	5-10 mmHg
>1.7 cm	<%50	10-15 mmHg
>1.7 cm	Minimal	15-20 mmHg
>2 cm ve dilate hepatik ven	Yok	>20 mmHg

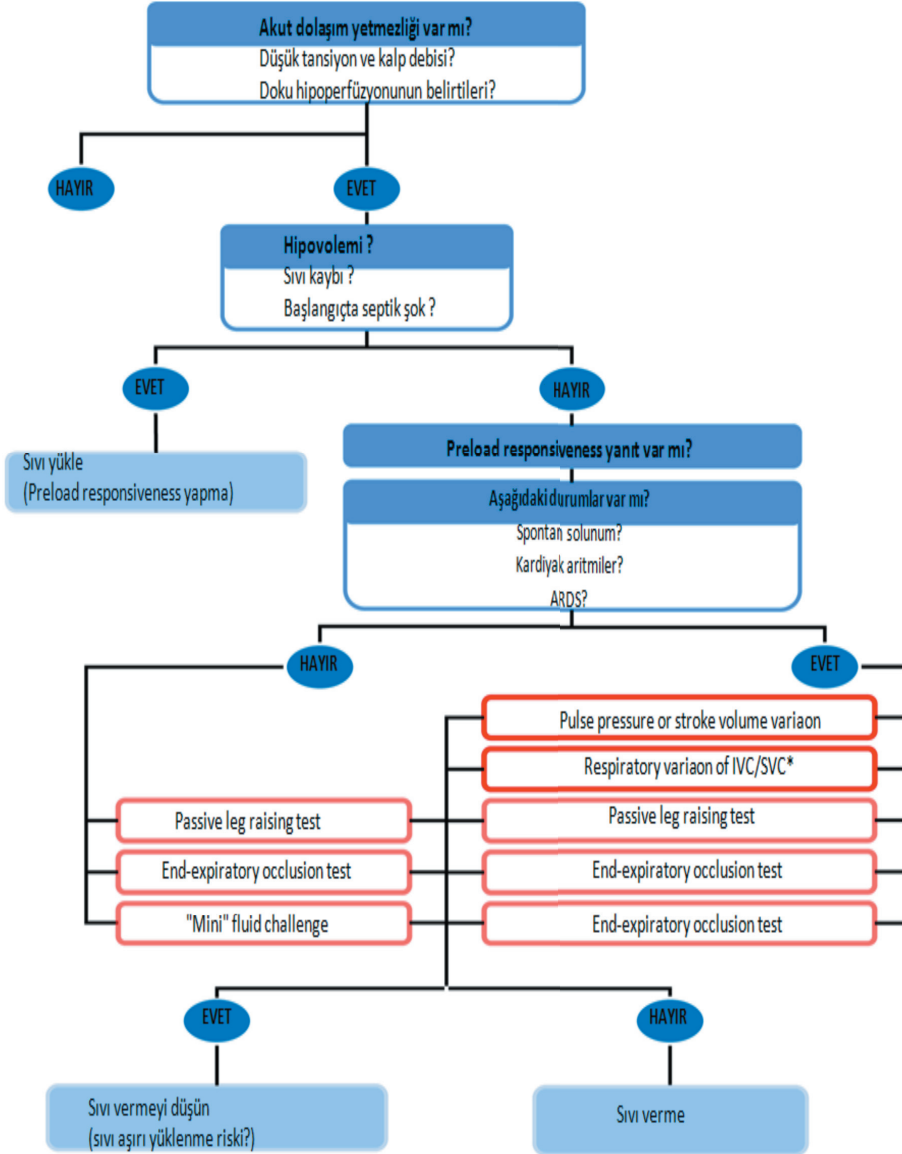
Sıvıya Yanıt Verebilirliğin Prediktörleri

- Statik (CVP, PAOP, BNP, LVEDV, GEDV gibi) ve dinamik (PPV/SVV, IVC/SVC çap değişkenliği, PLR, EEO/EIO testi, Konvansiyonel/mini fluid challenge, Tidal volüm fluid challenge gibi) olarak değerlendirilebilir.

CVP fluid responsiveness için 2-5 kuralı

Sıvı İnfüzyonu sırasında

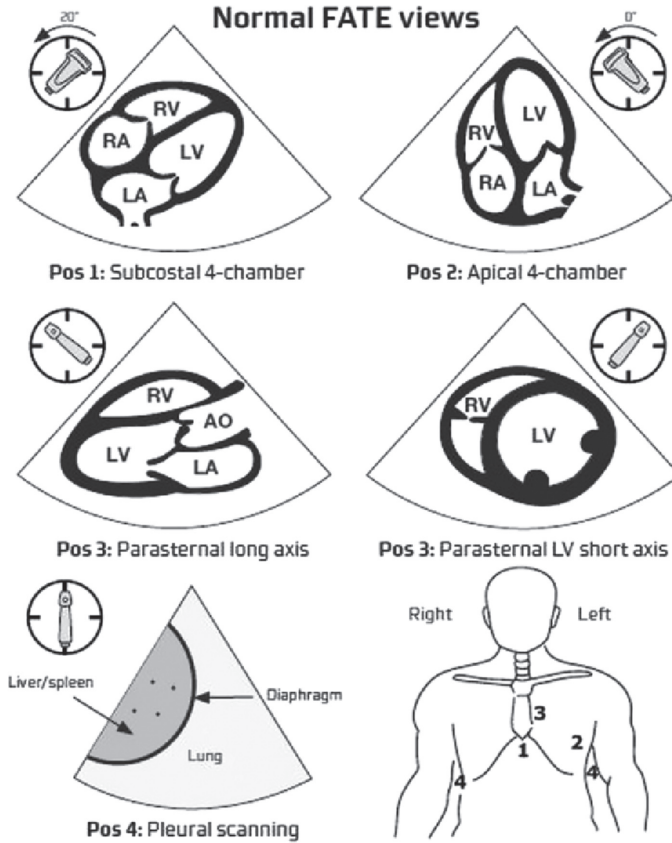
- CVP, 5 cmH₂O'den fazla yükselir ise infüzyon kesilmeli.
- CVP, 2-5 cmH₂O arasında yükselirse 10 dakika gözlenir.
- CVP, 2 cm H₂O'dan düşük ise ek sıvı verilir.



Şekil 1 • Sıvı stratejisi; ARDS acute respiratory distress syndrome, IVC inferior vena cava, ΔPCO₂ gap veno-arterial difference in carbon dioxide tension, SVC superior vena cava.

Focus Assessed Transthoracic Echo (FATE)

Scanning through position 1-4 in the most favourable sequence



Şekil 2

lıklar gösterilmiştir. TÖE ile tanımlanan ve beklenmeyen klinik bulgulara rastlama oranı %9 - %25 arasında değişmektedir. Bu yeni bulgular yaklaşık %30 ila %60 arasında tedavide değişikliğe neden olmaktadır. TÖE kullanımı literatürde ve kendi deneyimlerimizde de gözlemlediğimiz gibi kalp cerrahisi sonrasında klinisyenler arasındaki görüş ayrılıklarını en aza indirmektedir.

- En önemli TÖE nin kullanım kısıtlılığı yoğun bakıma hastalarında TÖE probu ile devamlı hemodinamik monitorizasyon sağlanamamasıdır. Ancak son yıllarda pediatrik TÖE problemlerin erişkin hastalarda uzun süreli özefagusda bırakılabildiği ve nedeni açıklanamayan hipotansiyonlarda patofizyolojinin anlaşılmasında yararlı bilgi sağladığı bildirilmiştir. Ayrıca, uyanık hastalarda uygulanabilecek trans-nasal TÖE problemleri geliştirilmektedir (Resim 2).

İşlem Sırasında Hasta Güvenliği

- Yoğun bakım hastalarında TÖE probunu yerleştirmek diğer hasta gruplarına göre içinde bulundukları özel durumlarına göre daha fazla özen ister. Yoğun bakım hastaları genellikle entübe edilmişlerdir ve mekanik ventilasyon uygulanmaktadır. Endotrakeal tüpün

VENTİLASYON

Dakika Ventilasyonu (MV): Bir dakikada inhale ve ekshale edilen toplam gaz miktarıdır. Tidal hacim ve solunum frekansının çarpımına eşittir. ($MV = V_T \times f$)

Fizyolojik Ölü Boşluk (VD): Gaz değişimine katılmadan havayollarını terk eden toplam gaz miktarını ifade eder. Anatomik ve alveolar ölü boşluğun toplamıdır.

Anatomik Ölü Boşluk: Solunum yollarında kalan ve gaz değişim sahasına ulaşamadığı için gaz değişimine katılmayan hacmi ifade eder.

Alveolar Ölü Boşluk: Ventile olan ancak perfüze olmadığı için gaz değişiminin oluşmadığı alveollerdeki gaz hacmini ifade eder.

Fizyolojik ölü boşluğun dakika ventilasyonuna oranı normalde 0.3'tür. Yani MV'nin %30'u gaz değişimine hiç katılmadan solunum yollarını terk eder.

Ölü boşluk **Bohr Eşitliği** ile ifade edilir. Alveolar ventilasyon ve karbondioksit eliminasyonu arasında doğru orantı olduğundan ölü boşluk karbondioksit değerleri üzerinden hesaplanır.

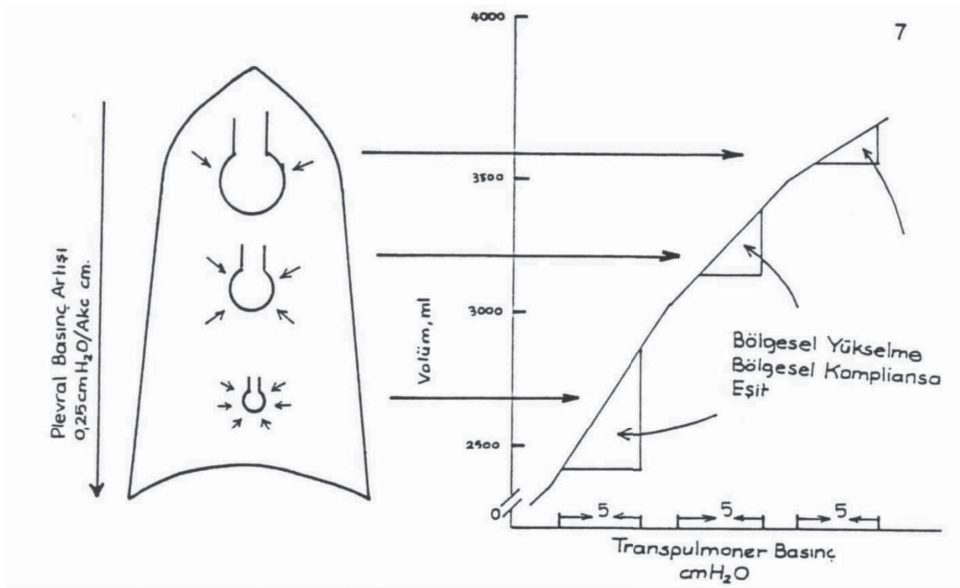
$$VD / V_T = (PaCO_2 - PECO_2) / PaCO_2$$

$PaCO_2$: Arteriyel karbondioksit basıncı

$PECO_2$: Ekspire edilen gazdaki karbondioksit basıncı (End-tidal CO_2 değil!)

Ventilasyonun Dağılımı

- Ekspiryum sonunda alveollerin durumunu belirleyen en önemli değişken transpulmoner basınçtır (PTP). PTP, havayolu basıncı (PAW) ile intraplevral basıncın (PPL) farkına eşittir. Plevral basınç apikalden bazale doğru gidildikçe artar. Bu nedenle transpulmoner basınç apikalde en yüksek iken bazale doğru gidildikçe azalır. Buna bağlı olarak, basınç-



Şekil 3 • Akciğerin farklı sahalardaki alveol boyutları ve kompiyansları.

Tablo 2 • NİMV'nun Kullanım Alanları

Endikasyonları	Kontrendikasyonları
Akut kardiyojenik pulmoner ödem	Kardiyopulmoner arrest
Akut KOAH alevlenmeleri	Şok
İmmünoşüpresif hastalardaki hipoksemik solunum yetmezliği	Kardiyak iske mi/aritmiler
KOAH'lı hastaları mekanik ventilatörden ayırma dönemleri	Kooperasyonu/oryantasyonu olmayan ajite hastalar
Hipoksik solunum yetmezliğinde preoksijenizasyon	Üst GIS kanamalar
Bronkoskopik işlemi	Koma
Postoperatif solunum yetersizliği	Yüksek aspirasyon riski ve bulantı-kusması olan hastalar
Palyatif DNR/DNI hastalar	Üst havayolu obstrüksiyonları
Ekstübasyon sonrası başarısızlık	Şiddetli bulber disfonksiyon
Astım	Özefageal/üst havayolu cerrahisi
ARDS(Hafif/orta/ağır)	MODS olan hastalar
Nöromusküler Hastalıklar	Bol sekresyonu olanlar
Pnömoni	
Travma	
Status astmatikus	
Obstrüktif uyku apne sendromu,	
Obesite hipoventilasyon sendromu	

- NİMV deneyimi personel tarafınca mümkün olabildiğince erken ve yeterli monitörizasyonun yapılabildiği bir birimde başlatılmalıdır. Başarısını belirleyen en önemli faktörlerden biri NİMV'nun uygulandığı yerdir. Hem tedavi edilen hastanın özellikleri hem monitörizasyon için kullanılan kaynaklar hem de hastayı takip eden sağlık ekibinin (doktor, hemşire, bakım personeli, solunum terapisti gibi) bilgi ve becerisi bu başarının belirlenmesinde önemli rol oynar. Yoğun bakım üniteleri, daha yakın takibin sağlanabilmesi ve daha tecrübeli personelin bulunması nedeniyle bize NİMV kullanımı açısından en güvenilir ortamı sağlamaktadır. Fakat artan hasta sayısına karşın yoğun bakım yatak sayısının yetersiz ve maliyetin yüksek olması dışında YBÜ'de kalmanın hasta üzerine istenmeyen psikolojik etkilerinin bulunması da söz konusudur. NİMV kullanımı konusunda sağlık personelinin tecrübe ve buna bağlı kendine güveninin artışı ile birlikte bütün bunlar NİMV kullanımının (acil servis, genel servis, ara yoğun bakım ve hatta hastaneye başvuru öncesinde olmak üzere) yoğun bakım dışı ünitelere kaymasına neden olmuştur.
- NİMV'nun en sık karşılaşılan komplikasyonları Hava kaçağı, rahatsızlık hissi, yüzde eritem, mukozalarda kuruma, aerofaji, klostrofobi, aspirasyon pnömonisi ve pnömotorakstır. NİMV uygulamasının komplikasyonları Tablo 4'de gösterilmiştir. Aspirasyon pnömo-

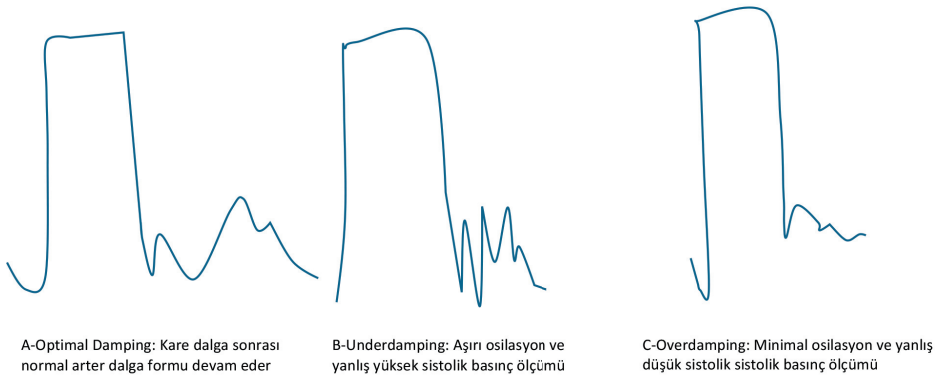
Tablo 3 • NİMV'nun İzlenmesinde

Subjektif Yanıtlar	Fizyolojik Yanıtlar	Hasta-Ventilatör Uyumu
Solunum sıkıntısı	Solunum sayısı	Gaz değişimi
Bilinç	Solunum eforu	Pulse oksimetre
Maske ve hava akımı ile ilgili sıkıntılar	Hava kaçağı	Arter kan gazı
	Hemodinamik stabilite	

- Transduser hastaya göre uygun konumda (kalp hizasında orta aksiller hatta) sabitlenmeli ve sonrasında monitörde sıfırlama işlemi yapılmalıdır. Ancak bazı durumlarda (set uzunluğu, kompliyansı vb.) hatalı yükselmeler veya sönümlmeler (dampenning) oluşabilmektedir. Bu durumda monitörde okunan tansiyon değerleri gerçeği yansıtmayacaktır. “Kare dalga” veya “hızlı yıkama” testi yapılarak oluşan dalga formu analiz edilmeye ve sistemin doğal frekansı ve damping derecesini belirleyerek sinyal bozulmasını önlemeye yardımcı olur.

TEKNİK

- Arteriyel kateter olarak tek lümenli kateter takılması halinde “Seldinger” yöntemi kullanılır. İşlem öncesi ve kateter takılması esnasında uygulayıcı kişinin tam sterilizasyon kurallarına uygun olarak steril önlük, maske-bone kullanması, girişim yapılacak alanın klorheksidinli yada povidon iyotlu solüsyonla silinmesi, steril örtü ile örtülerek yeterli süre beklenmesi gerekir. Girişim bölgesine ince uçlu iğne ile lokal anestezi uygulanması önerilir. Bilinen anatomik alanda palpasyon ile arter hissedilir. Ponksiyon iğnesi yaklaşık 45 derecelik bir açı ile ilerletilerek arter lümenine girilir. Ponksiyon iğnesi içerisinden kılavuz tel gönderilir. Kılavuz telin kontrolü mutlaka uygulayıcıda olmalıdır. Kılavuz tel üzerinden gerekli ise dilatatör ile cilt-cilt altı genişletilir, ancak özellikle hipertansif hastalarda yada kanama diyatezi olan hastalarda dilatatör kullanımı sonrası aşırı genişlemiş girişim yerinden hemoraji olabileceği unutulmamalıdır. Kılavuz tel üzerinden arter kateteri ilerletilerek yerleştirilir ve kılavuz tel çıkartılır. Kılavuz telin bütünlüğün sağlam olduğu görülmelidir. Arteriyel kateter dikiş yerlerinden cilde tesbit edilerek üzeri steril örtü ile kapatılır.
- Arter kateteri girişimlerinin USG yardımıyla yapılması girişim başarısını artırır.
- USG ile arter pozisyonu, devamlılığı ve lümen çapının görülmesi, doppler görüntüleme ile akım düzeyinin belirlenmesi kateter girişim başarısını artırmaktadır (Resim 2).
- Arteriyel girişim için tek lümen kateterlerin dışında intraket kullanımı da mümkündür. Ancak intraket kullanılması sadece yüzeysel arterlerde mümkün olmakla beraber uzun süre kalıcılığı düşük, pozisyonundan etkilenme riski yüksektir. İntraket kullanılması halinde yine yeterli sterilizasyon kurallarına uyulmalıdır.

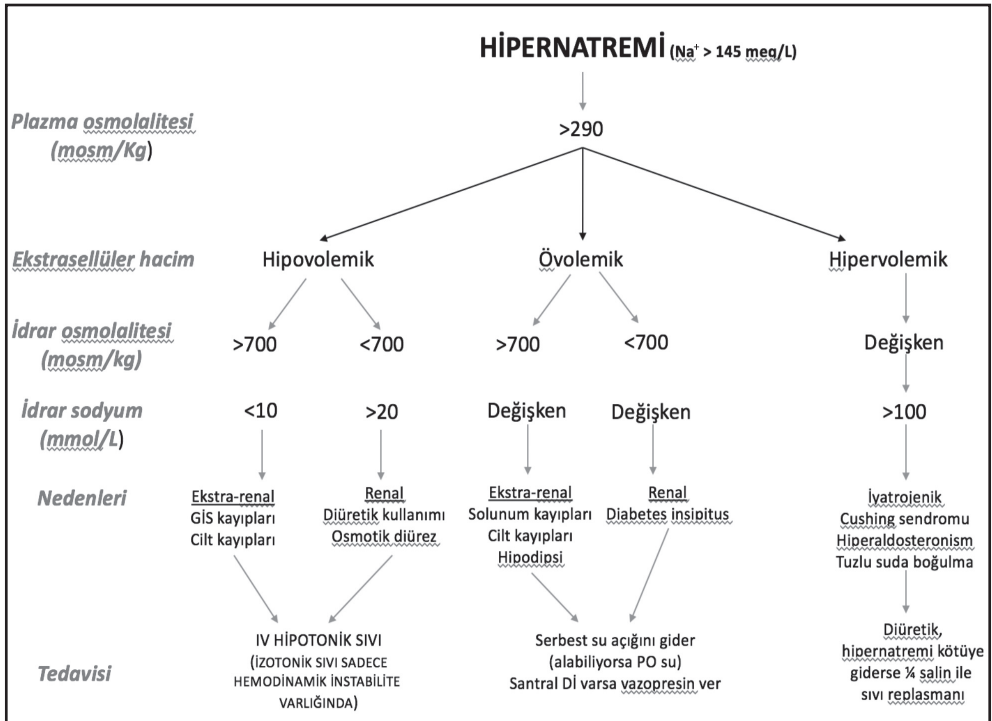


Şekil 2 • Şekil 2-Kare yıkama testi: Arter hattı ile basınç torbası üçlü muslukla doğrusal hale gelir ve yüksek basınç ile set yıkanır.

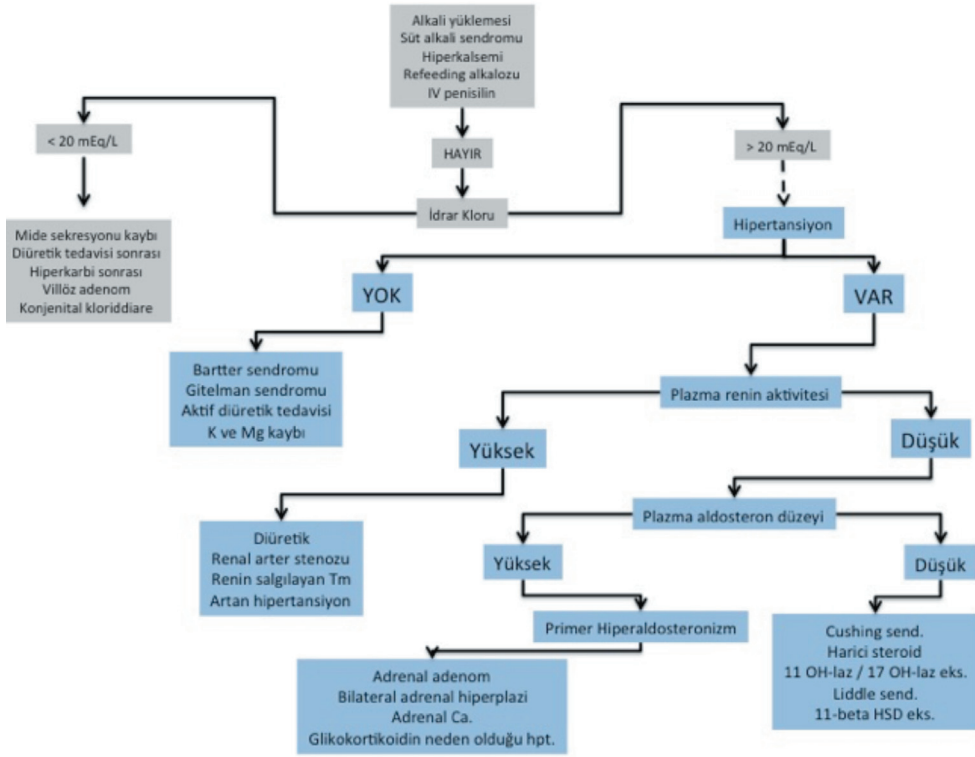
2. Konsantrasyon Bozuklukları

HİPERNATREMİ

- Plazma sodyumu 145 mEq / L'nin üzerinde olduğu durumlar için kullanılır.
- Yoğun bakım hastalarının %25'inde hipernatremi saptanır.
- Hipernatremi 3 nedenden kaynaklanabilir
 - Sodyum ve su kaybı, su kaybı > sodyum kaybı
 - Serbest su kaybı
 - Sodyum ve su artışı sodyum artışı > su artışı
- Hipernatremi; Ekstrasellüler sıvıda osmolalite artışına bağlı suyu hücrelerden dışarı çeker. Bu özellikle santral sinir sistemi nöronlarında büzüşmeye (osmotik demiyelinizasyon) neden olarak hafif uyku halinden, generalize nöbetlere kadar uzanan geniş bir yelpazede santral sinir sistemi bulgularına neden olabilir.
- Hipernatremiye neden olan durumların sınıflamasını en doğru şekilde yapıp, neden olan duruma göre sıvı yönetimini planlamak hipernatremili hastalardaki temel yaklaşım olmalıdır ve bu nedenle ekstrasellüler volüm değerlendirilmesi yapılmalıdır. Hipernatremili hastalarda ekstrasellüler volüm artmış, normal yada azalmış olabilir. Ekstrasellüler volüm durumuna göre sıvı yönetimlerinde farklılıklar olsada hepsinde tedavinin ana unsuru altına yatan nedeni ortadan kaldırmaktır (Şekil 10).



Şekil 10



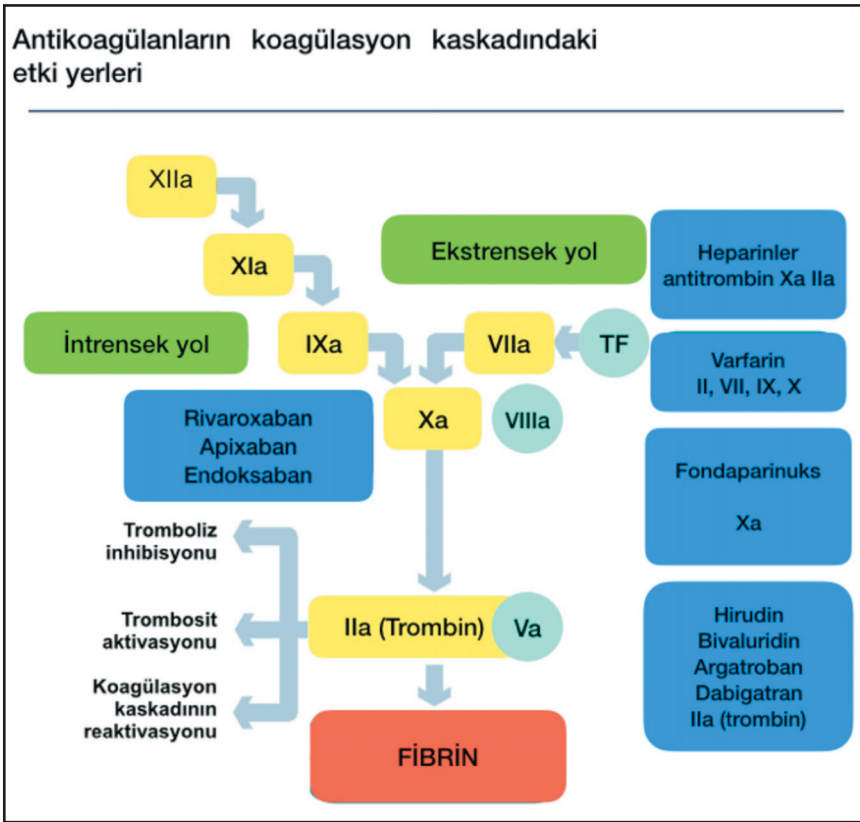
Şekil 3 • Metabolik alkalozun ayırıcı tanısı. İdrar örneğindeki (spot idrar örneği) klor düzeyine göre ve sonrasında hipertansiyon kliniğinin varlığı ve renin, aldosterone düzeyleri ile ileri ayırıcı tanı yapılabilir.

asidoz olacaktır (olguda p50: 22.4, oksihemoglobin çözünürlük eğrisi sola kaymış). Olgu ile ilgili detaylı bilgi verilmediğinden, solunumsal açıdan bir müdahale yapılmış mıdır belli değildir.

- Bu nedenle aksini ispat edene kadar hem metabolik alkalozu hem de solunumsal asidozu ayrı antiteler olarak kabul etmek yararlı olacaktır.
- Her hangi bir müdahale yapılmadığını farz edersek; verilen formüller ile beklenen PaCO_2 değerini hesap ettiğimizde $(0.7 \times \text{HCO}_3^-) + 21 = (0.7 \times 51) + 21 = 56.7$ veya $40 + (0.6 \times \text{SBE}) = 40 + (0.6 \times 25.2) = 55.12$ sonucuna ulaşırız ki iki değerde AKG daki 65.8 değerinden küçüktür.
- Metabolik alkaloz ile hipopotasemi ilişkisini tavuk yumurta metaforuna benzetmek olasıdır. Örnek olguda olduğu gibi, metabolik alkalozu sekonder olarak hipopotasemi gelişebileceği gibi, bizzatıhi alkalozun nedeni de olabilir. Transselüler geçiş etkisi ve 2,3 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPaz etkisi de düşünüldüğünde, hipernatremi ve hipopotasemi birlikteliği durumun daha ziyade metabolik alkalozu sekonder olarak geliştiğini düşündürmektedir.

Metabolik Asidoz

- Metabolik asidoz farklı mekanizmalar ile gerçekleşebilir; bir grupta organizmada asid madde birikimi diğer grupta ise baz kaybı asidozun nedeni olabilir. Organizmada asid



Şekil 2 • Antikoagülanların koagülasyon kaskadında etki ettiği basamaklar.

- Detaylı doz ayarlama bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

Klasik Heparin

- Klasik heparin DMAH’ler ile kıyaslandığında geride kalsa da, plasebo ve mekanik metodlar ile kıyaslandığında VTE profilaksisi sağlamakta üstünlük göstermiştir.
- Dozaj: Klasik heparin için tipik profilaksi dozu 5000 ünite s.c. günde iki veya üç kez uygulanmasıdır.
- Genel öneri günde iki kez 5000 ünite uygulanması yönündedir. Obez hastalar için ideal doz kesin olarak bilinmemektedir. DMAH’lerin aksine klasik heparin için böbrek fonksiyonlarına göre doz ayarlama gerekliliği yoktur. DMAH’lerde olduğu gibi klasik heparin uygulanan hastalarda da HIT açısından günlük trombosit sayısı takibi gereklidir. Doz ve sıklık belirlenirken maliyet, vücut ağırlığı ve kanama riskinin de değerlendirilerek karar verilmesi uygun olacaktır.

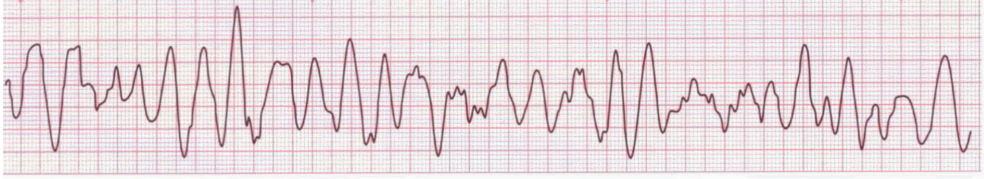
Fondaparinux

- Bu pentasakkarit, aktif faktör X’un (Xa) sentetik ve selektif bir inhibitörüdür. Yarılanma süresi 15-20 saat olduğundan günde tek doz s.c. uygulanır. Doz ayarlaması ve laboratuvar testleri gerektirmez. Venöz tromboembolizmin hem profilaksi hem de tedavisinde kullanılabilir. Fondaparinux hemodinamik olarak stabil olan akut PTE’li hastalarda intravenöz

- Resüsitasyon ekip liderine hastayı devredecek olan bir kişi belirleyiniz. Hastanın kayıtlarını hazırlayınız.
- Hastanede yapılan KPR sırasında uygulanan göğüs kompresyonlarının kalitesi sıklıkla idealin altındadır. Kompresyonlara kısa süreyle ara verilmesinin bile sağkalım üzerinde çok olumsuz etkisi vardır ve resüsitasyon sırasında devamlı ve efektif göğüs kompresyonlarının gerçekleştirilmesi için her türlü çaba gösterilmelidir. Ekip lideri KPR'nin kalitesini izlemeli ve kalite düşükse KPR uygulayıcısını değiştirmelidir.

İleri Yaşam Desteği (İYD) Tedavi Algoritması

- İYD algoritması tüm kardiyak arrestler için uygun olmasına rağmen özel durumlara bağlı gelişen kardiyak arrestlerde ek girişimler gerekebilir.
- Dört farklı kardiyak arrest ritmi bulunmaktadır. Bunlardan Ventriküler Fibrilasyon (VF; kaba ve ince dalgalı, Resim 1, 2) ve Nabızsız Ventriküler Taşikardi (nVT, Resim 3) “şok uygulanan ritim”ler olup Asitoli (Resim 4) ve Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA, Resim 5)’ye şok uygulanmamaktadır. İYD algoritmasına göre “şok uygulanan” ve “şok uygulanmayan” kardiyak arrest ritimlerinin tedavileri farklı şekilde yapılmaktadır (Şekil 4) (9).



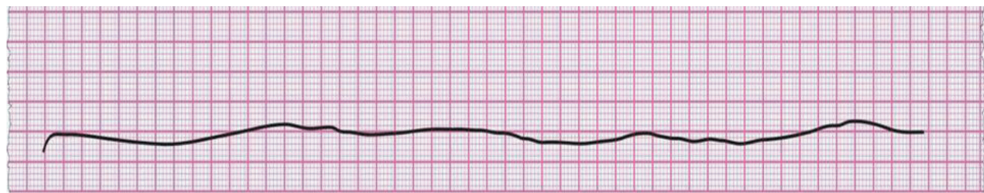
Resim 1 • Kaba dalgalı Ventriküler Fibrilasyon (VF).



Resim 2 • İnce dalgalı Ventriküler Fibrilasyon (VF)



Resim 3 • Nabızsız Ventriküler Taşikardi (nVT)



Resim 4 • Asitoli

olması, bu hastaların palyatif merkezler yerine YBÜ'lerine yatırılmasına ve burada yoğun bakım hizmetine tabi tutulmasına yol açmaktadır. Yoğun bakım hizmeti, palyatif tedaviden farklı olarak

- Daha agresif ve invaziv,
- Daha yoğun medikal ve cerrahi tedavi seçenekleri içeren
- Hastaya yarar vermediği noktada zararlı olabilen bir yaklaşımdır

Yoğun bakım hekimi,

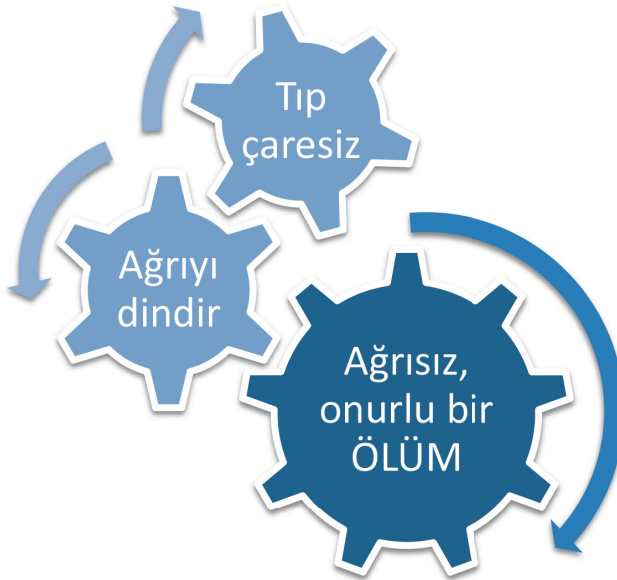
- Kendi bilgi ve etik ilkeleri,
- Hastayı izleyen birincil doktorun veya yakınının hasta üzerindeki gereksiz istekleri,
- Desteği sınırlandırma konusunda ülkemizdeki hukuki boşluklar, nedeniyle bu hastalara palyatif tedavi yerine yoğun bakım tedavisi uygulamak zorunda kalmaktadır.

- Bunun sonucu olarak, bu hastalara başta yüksek maliyetli ve riskli ilaçlar olmak üzere gereksiz tedaviler, santral kateterizasyon, entübasyon, mekanik ventilasyon, hemodiyaliz gibi invaziv ve ileri tedaviler uygulanmaktadır. Bu tedaviler hastayı iyileştiremediği gibi, yarattıkları komplikasyonlarla yeni tedavi ve girişimlere yol açmaktadır. Oluşan bu kısır döngü ile hasta, YBÜ'de tekrarlayan enfeksiyonlar ve gereksiz girişimler ile yaşamını, kalitesiz ve ıstıraplı bir şekilde yakınlarını göremeden yalnız olarak sonlandırmaktadır.

AMAÇ

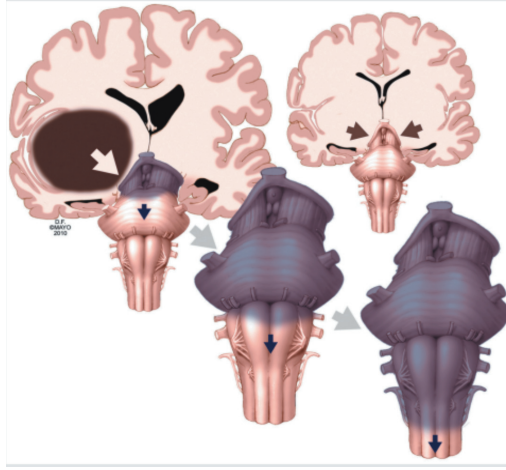
Öncelikli amaç dertsiz ve ağrısız, onurlu bir ölüm olmalıdır.

"Hastalıkların galip geldiği durumlarda tedaviyi kes." Hipokrat (MÖ 460-377)



PALYATİF BAKIM NE ZAMAN UYGULANIR

Bir hastalığın palyatif aşamasının veya ölümün sınırlarının objektif kriterlerini ve limitlerini kesin olarak belirlemek zordur.

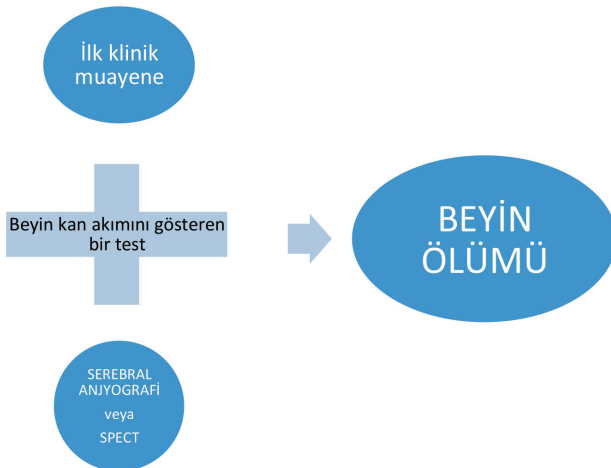


Şekil 1 • Hemisferik lezyona bağlı beyin sapı hasarının tipik rostro-kaudal ilerleyişi. Beyin sapı hasarı çoğunlukla kaudal ilerler, mezensefalon'dan medulla oblongata'ya kadar uzanır ve genellikle tüm pontin refleksler medulla oblongata çalışmayı durdurmadan önce ortadan kaybolur.



Şekil 2 • Beyin ölümü tanısı için klinik muayene ve testler ile destekleyici testlerin uygulanması

II) İlk klinik muayene sonrası beyin kan akımının kesildiğinin radyolojik bir test ile gösterilmesi



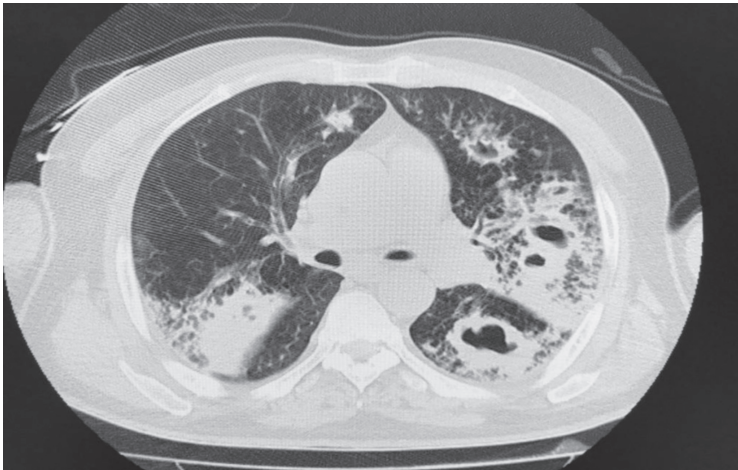
2. Ağır pnömoniler

• Diğer durumlar

1. Alkoliklerde pnömoni
2. Diyabetiklerde Pnömoni
3. Yaşlılarda gelişen pnömoniler
4. Transplant hastalarında Pnömoni
5. Gebelerde pnömoni
6. AİDS ve Pnömoni
7. Aspirasyon pnömonisi

Patogenez

- Pnömoni solunum yollarının savunma mekanizmalarında yetersizlik gelişmesi ve/veya başa çıkılamayacak kadar fazla virülen mikroorganizmanın solunum yollarına yerleşmesiyle oluşur. Sorumlu ajanların çoğu orofaringeal floraya yerleşmiş organizmalardır. Eğer lokal ve sistemik savunma mekanizmaları bunları elimine edemezse aspire edilen mikroorganizmalar enfeksiyon tablosuna neden olur. Bazen havada asılı mikroorganizmalar (mikoplazma, tüberküloz, influenza, mantar gibi) doğrudan inhalasyonla akciğere yerleşebilir. İnhalasyon veya aspirasyon ile solunum yoluna gelen mikroorganizma ya tamamen temizlenir veya derine invazyon olmaksızın epitelyal yüzeyde proliferer olur (kolonizasyon) ya da akut enflamatuvar yanıtla birlikte proliferasyona gider. Bakteriyemi veya septik emboli yoluyla da akciğere patojenler taşınabilir. Bazen de bronkoskopi, torasik aspirasyon biyopsileri, aspirasyon gibi işlemlerle iyatrogenik olarak patojenler taşınabilir. Bakteriyemi yolu ile mikroorganizma ulaşmışsa akciğerde tipik olarak 1,5 mm çaplı çok sayıda yaygın nodüllerle karakterize miliyer hastalık tablosu oluşur. Lober pnömonilerde hücresel infiltrasyondan çok intraalveoler ödem oluşumu görülür. Genellikle enfeksiyon lokalize kalmaz ve çevre parankimle plevraya yayılabilir. Konsolidasyon alanları içinde büyük bronşlar patent kalır ve radyolojik olarak hava bronkogramları görülür. Bronkopnömonide ödem oluşumundan çok polimorfonükleer lökosit eksüdasyonu söz konusudur. Nötrofiller mikroorganizmanın yayılımını sınırlar ve hastalık odaklar (yamalı



Şekil 1 • Her iki akciğer parankiminde kavite içeren parankimal konsolidasyonlar ve yer yer hava bronkogramları içeren parankimal infiltrasyonlar.

Ekstrapulmoner ARDS ‘nin en sık nedeni sepsis/SIRS’dir.

Bu nedenin sıklığı da giderek artmakta iken çoklu transfüzyon ve travmanın etyolojide eskiye göre daha az görüldüğü saptanmıştır (Diğer nedenler: pankreatit, şok, yanıklar, tüketim koagulopatisi, majör operasyonlar (özellikle kalp cerrahisi), emboli, zehirlenmeler ve ekstrakorporeal dolaşım).

Pulmoner ARDS ise, öncelikle akciğer infeksiyonları sonucu ortaya çıkar. İkinci sırada akciğer kontüzyonu bildirilmiştir.

Diğer nedenler: boğulma, aspirasyon, inhalasyon travması, yüksek irtifaya bağlı ödem, hipoksik akciğer ödemi, akciğer cerrahisi sonrası ve akciğerde etkili olabilen ilaç kullanımı (bleomisin gibi).

■ Patofizyoloji

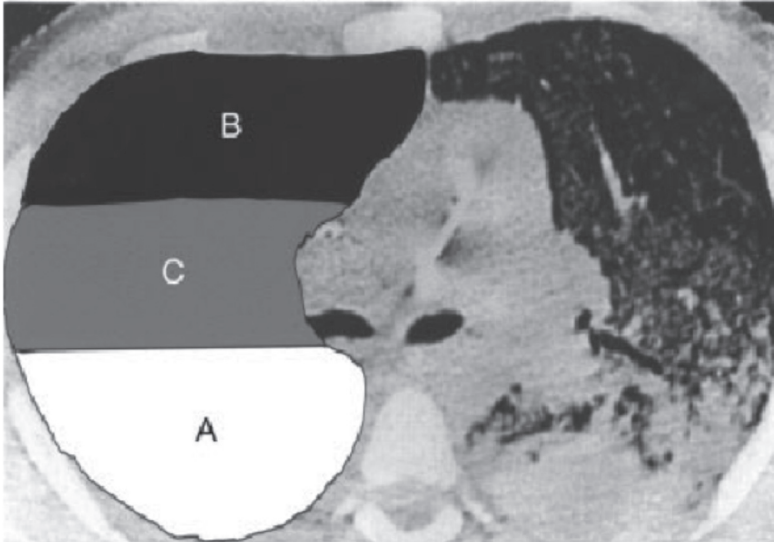
ARDS patofizyolojisi bir triad ile açıklanır: Alveolokapiller membran hasarı, yüksek geçirgenliğe bağlı alveoler ödem ve inflamasyon...

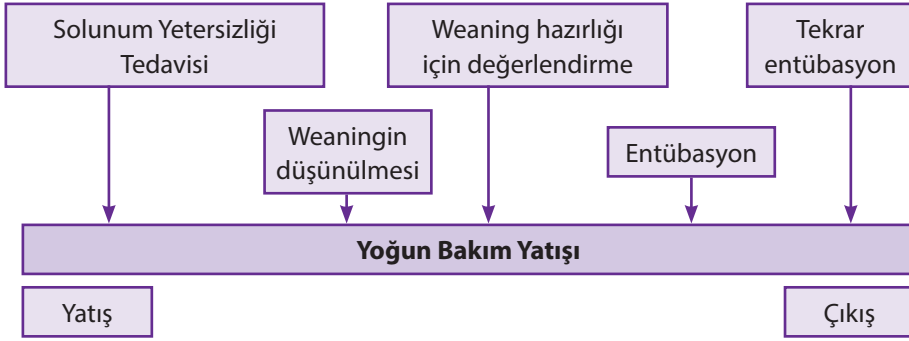
Bu triadın klinik pratikte ölçülemediğine ve –bu nedenle- Berlin kriterlerinin bu patofizyolojiye dayanmadığına dikkat ediniz. Klinik olarak ARDS tanısı konmuş hastaların sadece yarısında (otopside) diffüz alveoler hasar tesbit edilmiştir.

Klasik bilgiye göre, ARDS patofizyolojisi farklı fazlar ile ilerler: Alveoler kapiller hasar sonucunda pulmoner kapiller geçirgenlik artar, proteinden zengin bir alveoler ödem, infiltratlar ile kendini gösterir; nötrofil granülosit hâkimiyeti vardır. Daha sonra (“akciğer resolusyonu”) surfaktanın denature olmasıyla alveollere protein kaybı ortaya çıkar; atelektaziler oluşur, FRC azalır. Daha geç fazda ise (“fibroproliferatif faz”) pulmoner fibroblast infiltrasyonları ve kollajen proliferasyonu gözlenir; fibrotik alveolit ve mikrovasküler obstrüksiyonlar oluşur, komplians azalır, pulmoner arter basıncı artar, şant artar.

Bu süreçte farklı kaskad sistemlerinde kontrolsüz aktivasyonlar rol alır: IL-1, TNF α , IL-6, IL-8 gibi medyatörler, kallikrein sistemi, kompleman sistemi gibi... Fosfolipaz A2 aktivasyonu ile araşidonik asit salınımı artar; nötrofil granülositlerin aktivasyonu sonucu O₂ radikalleri, proteazlar, elastaz ve tromboksan A2 gibi vazokonstriktör maddeler salınır.

“Baby Lung” Bebek Akciğeri:





Şekil 1 • Weaning dönemleri.

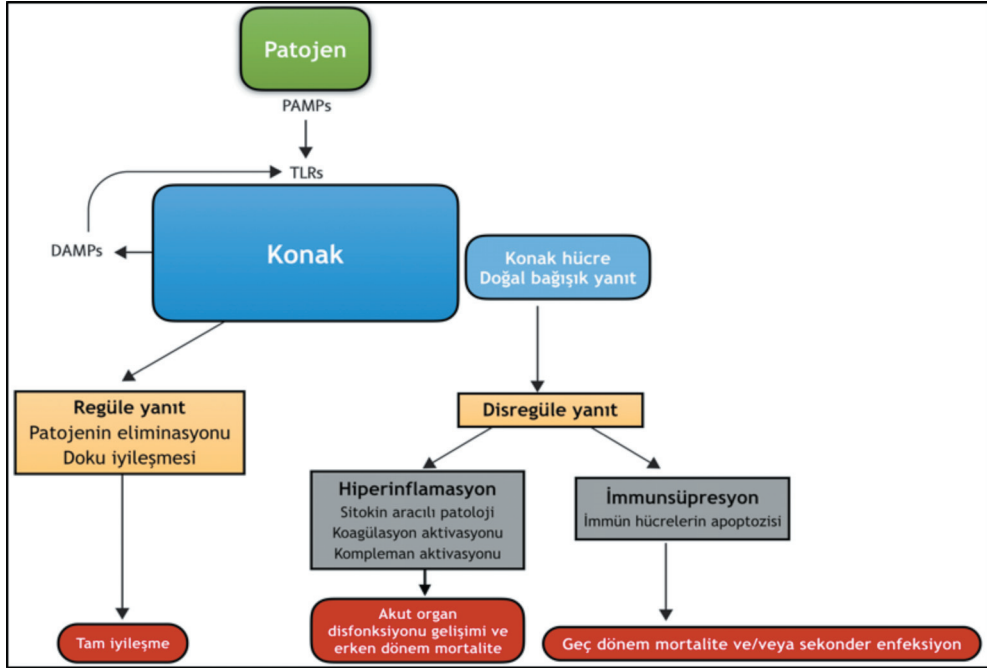
- Weaning sürecinin yönetiminde hangi yöntemin en uygun olduğu ile ilgili bir görüş birliği bulunmamakla birlikte, 2005 yılında konu ile ilgili uzmanlık dernekleri bir araya gelerek bir uzlaşma toplantısı yapmış ve weaning problemlerinin epidemiyolojisi, weaning başarısızlığının epidemiyolojisi, ventilatörden ayırmada kullanılacak yöntemler, zor weaningde farklı ventilatör modları ve uzamış weaningde tedavi konularında görüş birliği oluşturulmaya çalışılmıştır.
- Mekanik ventilatörden ayrılma süreci aslında mekanik ventilatöre bağlanmakla başlasa bile 6 bölüme ayrılabilir, bunlar sırasıyla 1) akut solunum yetersizliğinin tedavisi, 2) hastanın ventilatörden ayrılma zamanının geldiğinin düşünülmesi, 3) hastanın ventilatörden ayrılmaya hazır olup olmadığının değerlendirilmesi, 4) spontan solunum denemesi, 5) ekstübasyon ve muhtemel 6. bölüm tekrar entübasyon (Şekil 1).
- Hastanın ventilatörden ayrılmasında gecikme yaşanmaması için yukarıda sayılan dönemlerden ventilatörden ayrılabilceğinin düşünülmesi ve hastanın bu açıdan değerlendirilmesi adımlarının gecikmemesi önerilir. İstenmeyen ekstübasyonlar incelendiğinde, bunların büyük çoğunluğunun hastalar tarafından yapıldığı, pek azının kaza ile olduğu görülmektedir. Weaning sürecinde kendini ekstübe eden hastaların en az yarısının tekrar entübe edilmesine gerek olmadığı görülmüştür. Bu da hastaların aslında gereğinden daha uzun süre mekanik ventilatöre bağlı tutulduğunu göstermektedir. Bu nedenle weaning sürecinin başlatılması için kriterler belirlenmeli ve bu kriterler her gün değerlendirilerek hasta ventilatörden ayrılmaya hazır olur olmaz weaning başlatılmalıdır.

Weaning Kategorileri

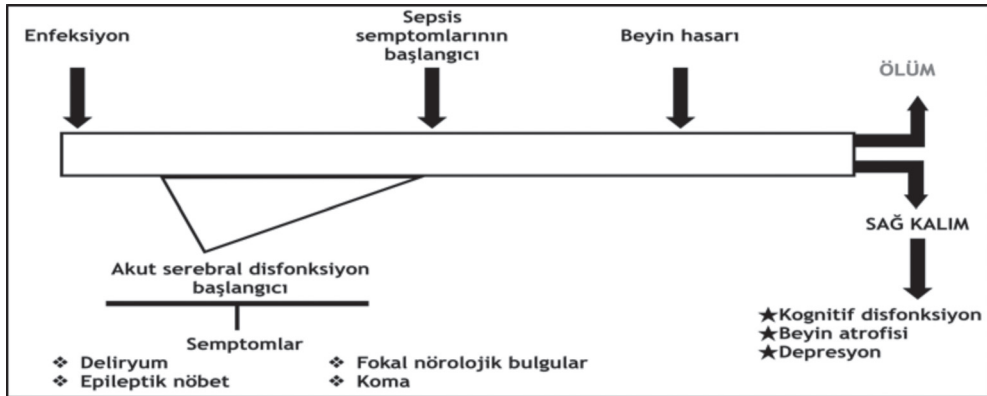
- Amerika ve Avrupa'dan solunum yetersizlikleri ve yoğun bakım ile ilgili uzmanlık dernekleri tarafından oluşturulan bir görev birliği 2007 yılında gerçekleştirdikleri prospektif kohort çalışmasında ileride yapılacak çalışmalarda kullanılmak üzere weaning kategorilerini

Tablo 1 • Weaning Kategorileri

Basit	İlk denemede başarısız weaning
Zor	İlk denemede başarısız/ ilk SSD sonrası başarı için 7 gün geçmesi gereken weaning
Uzamış	En az 3 denemede ilk SSD sonrası 7 günden fazla başarısız/zaman geçen weaning

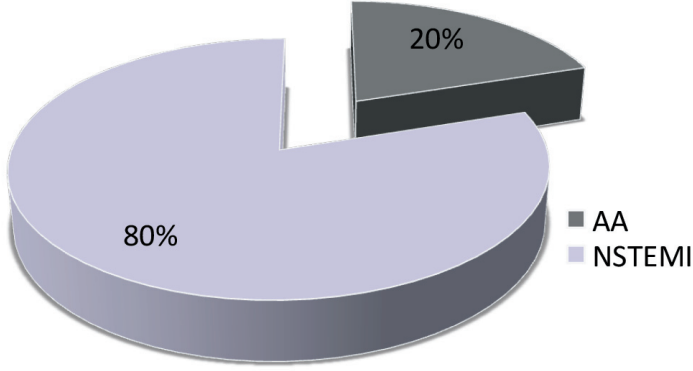


Şekil 1 • Patojen ve konak arasındaki etkileşim Patojen ilişkili Moleküler Paternler (PAMPs) ve Toll-Benzeri Reseptörlerin (TLRs) etkileşimi ile başlamaktadır. Konak ve patojen arasındaki bu etkileşim aynı zamanda TLRs aracılığı ile inflamatuvar yanıtın daha artmasına yol açan Tehlike ilişkili Moleküler Paternlerin (DAMPs) salınımına yol açar. Doğal bağışıklığı sağlayan immün hücrelerin patojen eliminasyonu ve doku iyileşmesi ile seyreden regüle bir yanıtı veya immün hücre apoptozisinin neden olduğu immünsüpresyon, hiperinflamasyon ve doku hasarına yol açan disregüle yanıtı görülebilmektedir.

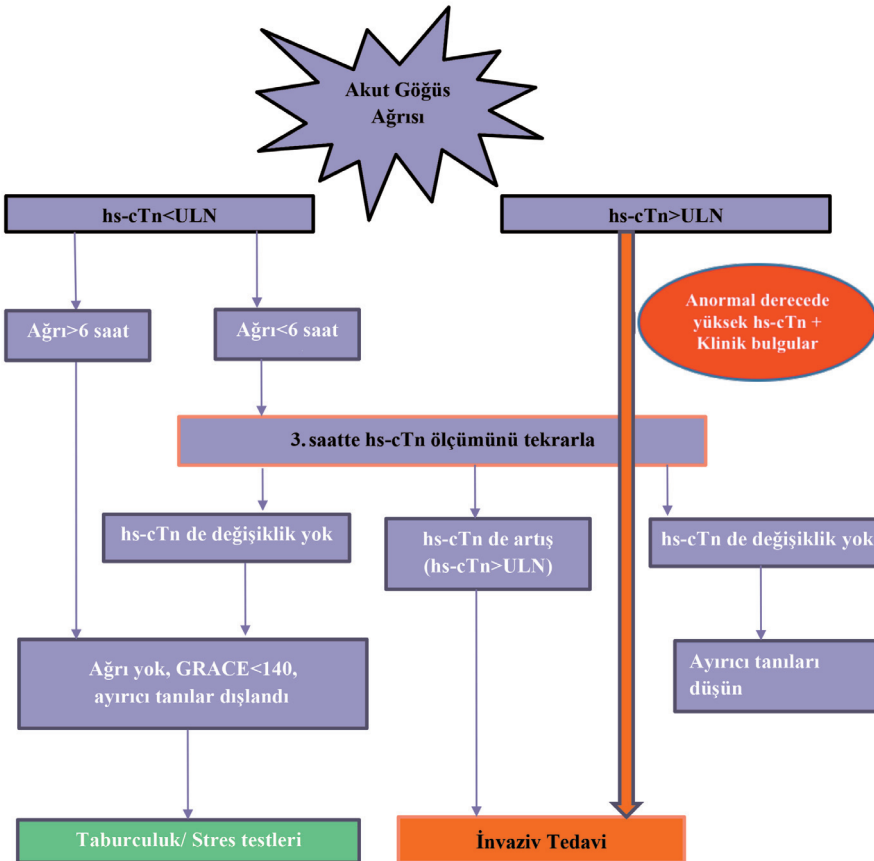


Şekil 2 • Sepsis ilişkili ensefalopatide klinik.

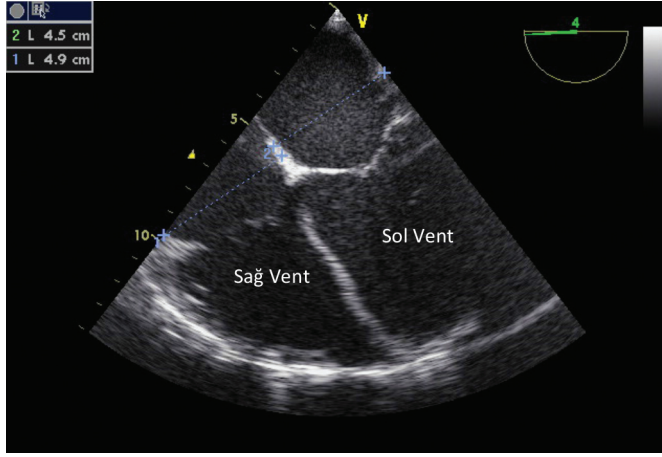
NSTE-AKS



Şekil 1 • NSTEMI-AKS oranları.



Şekil 2 • NSTEMI-AKS için yüksek sensitif kardiyak troponin ölçümüne dayalı 0 saat/ 3 saat algoritması



Şekil 1 • İleri KY'de sağ ve sol ventrikül boyutları artmıştır (Transözefageal Ekokardiyografi-TÖE).

Tedavi Basamakları

1. Solunum ve Oksijenasyonun Düzeltilmesi

- Gerektiğinde (solunum sayısı $<25/\text{dk}$ ve/veya $\text{SaO}_2 > \%90$) noninvaziv mekanik ventilasyon (CPAP, BİPAP) desteği sağlanmalıdır. Solunum aresti, bilinç bulanıklığı olan hastalarda invaziv mekanik ventilasyona geçilmelidir.

2. Opioid Tedavisi

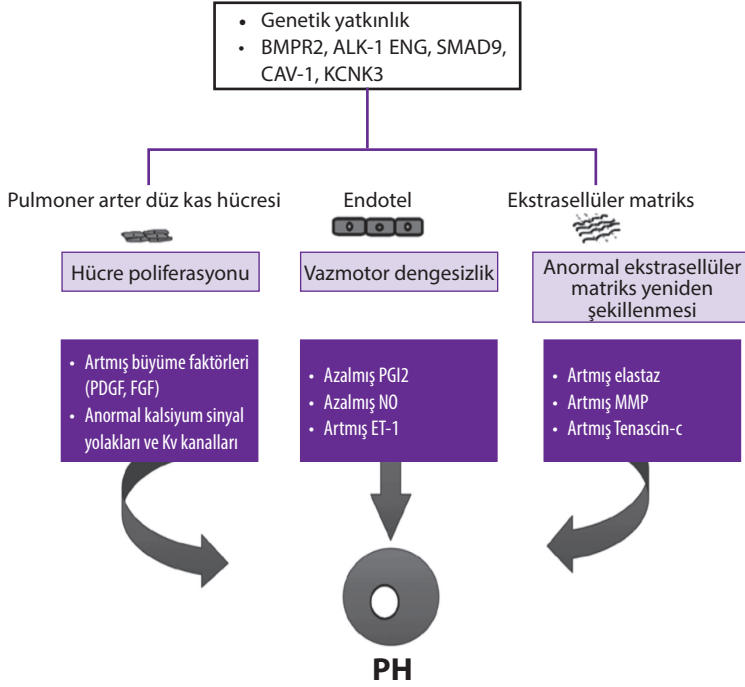
- Akut atakla gelen KY tedavisinde opioid öneri düzeyi 2016 yılında IIb olarak verilmiştir. İV morfin tedavisi ardyük ve önyükü düşürür, dispneyi azaltır, solunumu baskılayarak mekanik ventilasyon gereksinimini arttırabilir, ileri KY tedavisinde artık tercih edilmemektedir.

3. Vazodilatör Tedavi

- Bu hastalarda akciğer ödemi, düşük EF, sol ventrikül diyastol sonu basınç artışı vardır. Splanknik alandaki vazokonstriksiyon nedeniyle büyük miktarda volüm akciğere yönelir, ve sol ventrikül önyükü artar. Vazodilatör tedavi sol ventrikül önyükü ve ardyükünü, ventrikül basıncını azaltır.
- En sık kullanılan ilaçlar nitrogliserin, isosorbid dinitrat ve nitroprussiddir. Bu ilaçlar düşük dozlarda başlanır ve dozları kan basıncına göre ayarlanır. Özellikle nitroprussid arteriyel vazodilatördür ve kan basıncı invaziv olarak monitörize edilmelidir. Organ perfüzyonu açısından sitolik kan basıncının çok düşürülmemesi önemlidir.
- Nitrogliserin; $5-10 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$
Yan etkileri; hipotansiyon, baş ağrısı.
PDE5 inhibitörü kullananlarda kontrendikedir.
- Nitroprussid; $0.3 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{dak}$, $10 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{dak}$ 'a kadar çıkılabilir.
Yan etkileri; tiyosiyanat zehirlenmesi yapabilir.

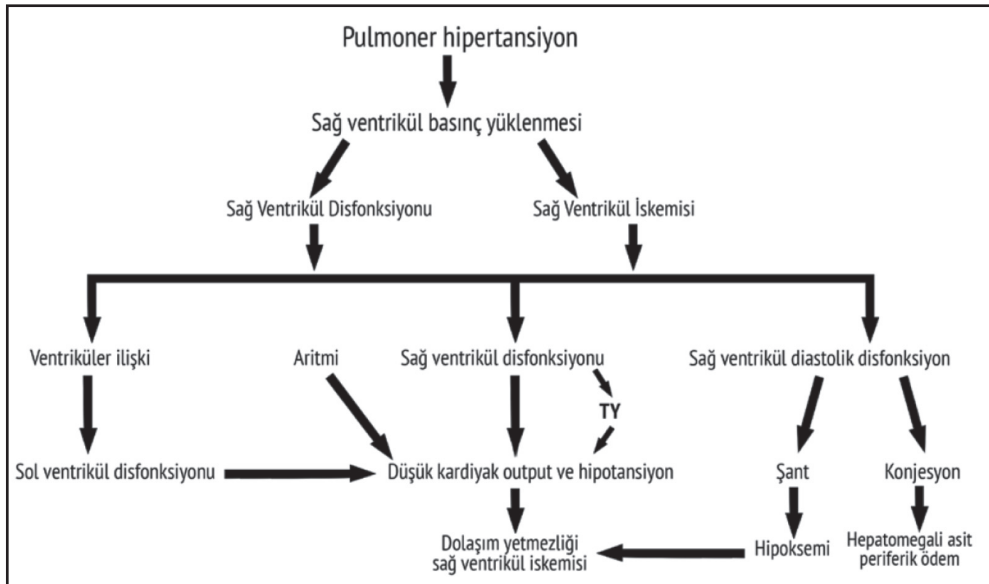
4. Diüretik Tedavisi

- Diüretikler periferik ve pulmoner ödemi azaltır. Sıklıkla İV kullanılabilen loop diüretikleri tercih edilir. Hızla $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ pompasını inhibe ederek Na^+ ve sıvı atılımını arttırırlar.



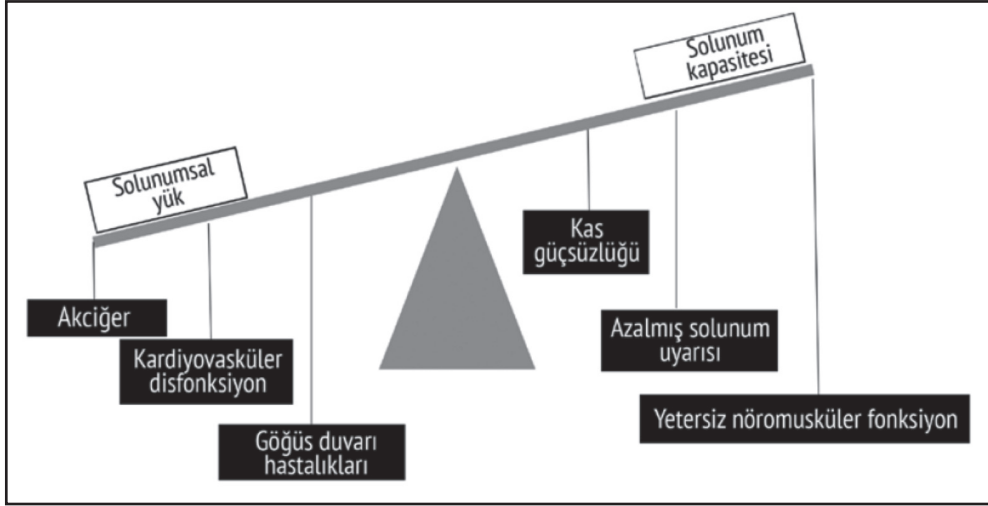
Şekil 1 • Pulmoner hipertansiyon patofizyolojisinde görülen mekanizmalar.

PH: pulmoner hipertansiyonu, ALK-1: Aktivin reseptör benzeri kinaz 1, BMPR2: Kemik morfogenezetik protein reseptör 2, CAV-1: Caveolin-1, ENG: Endoglin, KCNK3: Potasyum kanalı alt ailesi K üye 3, SMAD9: Öncül karşıtı dekapentaplejik 9, PDGF Platelet kaynaklı büyüme faktörü, FGF: Fibroblast büyüme faktörü, MMP: Metalloproteinaz, PGI₂: Prostasiklin 2, NO Nitrik oksit, ET-1: Endotelin-1

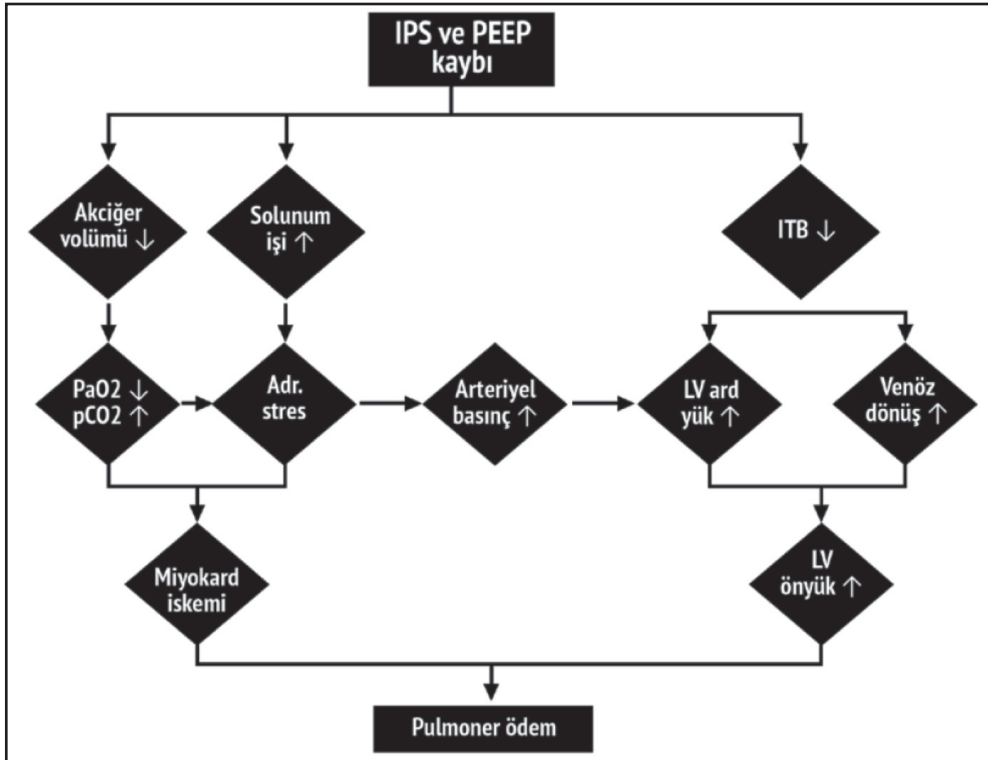


Şekil 2 • Pulmoner hipertansiyonun sağ ventrikül ve hemodinami üzerine etkisi.

TY: Triküspid regürjitasyonu



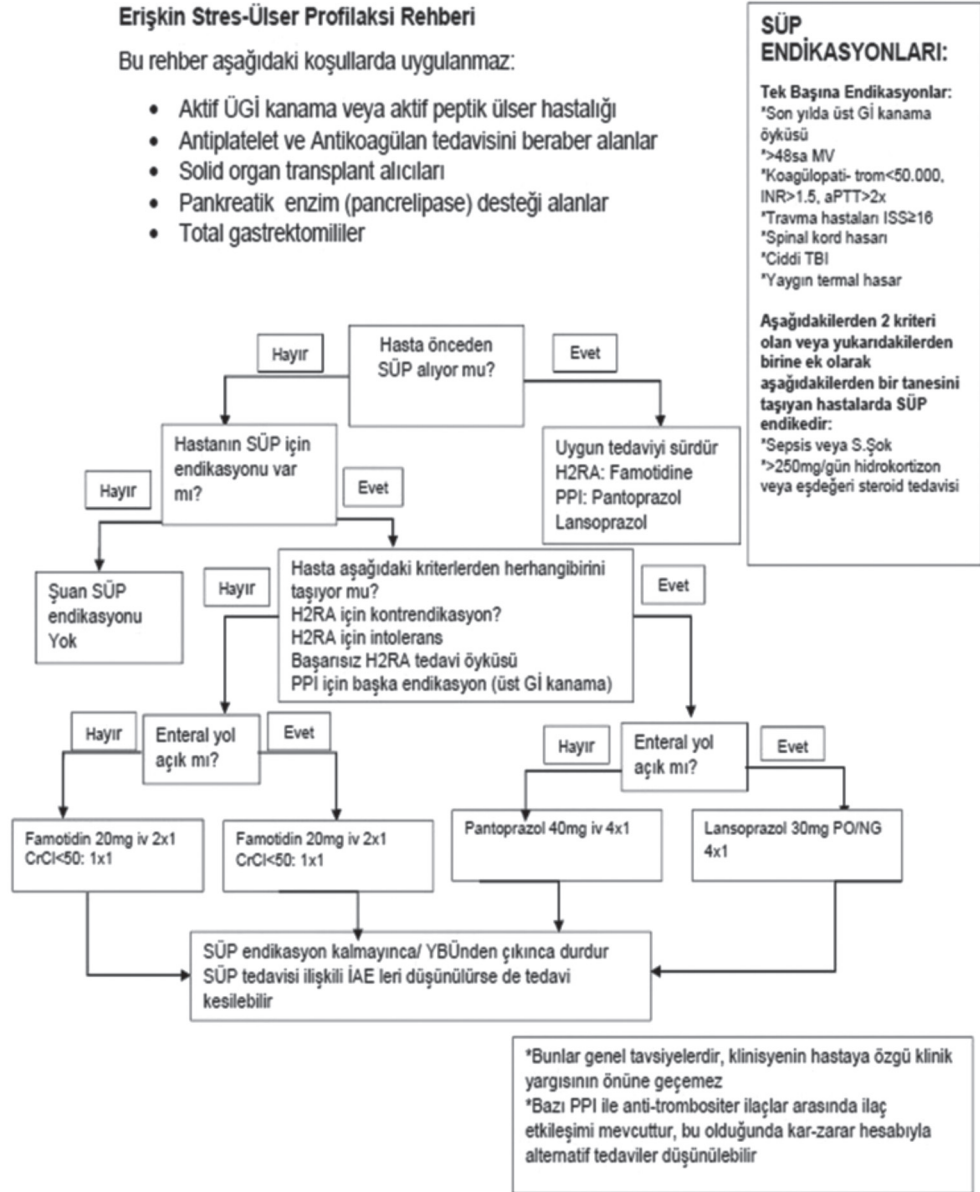
Şekil 5 • Solunum kas kapasitesi ve solunumsal yük arasındaki dengesizliğe neden olan patolojik durumlar.



Şekil 6 • Weaning başarısızlığına neden olan kardiyovasküler mekanizma.

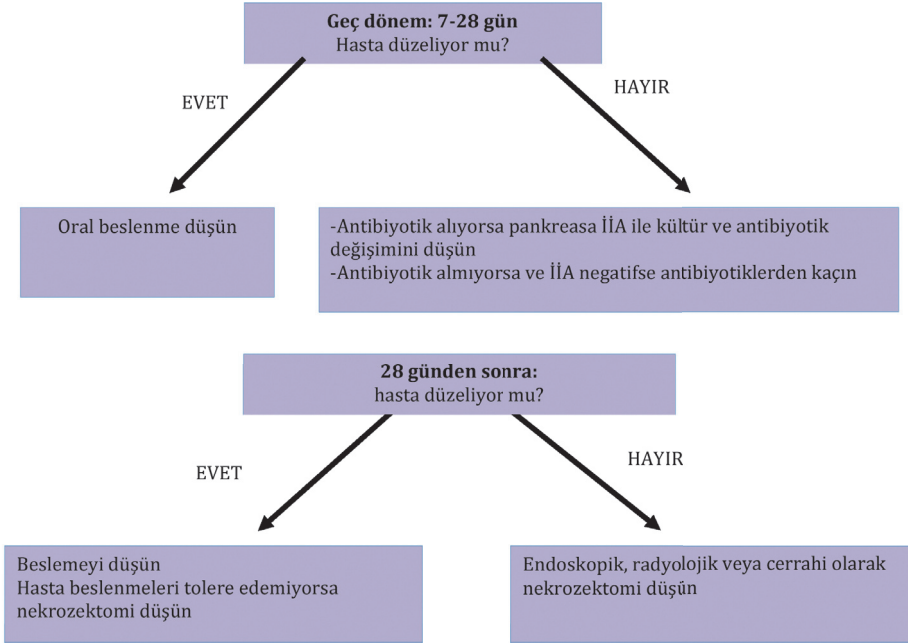
İPS: İnspiratuar basınç desteği, PEEP; Ekspirasyon sonu pozitif basınç, İTB: İntratorasik basınç, LV: Sol ventrikül ↑: artış ↓: azalma, PaO₂: Arteriyel oksijen basıncı, PCO₂: Arteriyel karbondioksit basıncı, Adr: Adrenerjik

4. Faydaların ve zararların dengesi, SÜP'in rutin kullanımını her hasta için sorgulamayı gerektirir.
5. Halihazırda SUP'nde kullanılan PPI lerinin YBÜ'nde ölüm riski yüksek olan hastalarda sağkalım avantajı sağlayıp sağlamadığı net olarak bilinmemektedir.
6. Sonuç olarak günümüzde yoğun bakım hastalarında üst Gİ kanama riski azalmış olsa da yüksek riskli kabul edilen hastalar için PPI ile profilaksi uygun olacaktır.



Şekil 1 • Erişkin Stres-Ülser Profilaksi Rehberi (31).

Kısaltmalar: ÜGİ: üst Gİ, SÜP; stres ülser profilaksisi, H2RA; Histamin-2 resptör antagonisti, Gİ; gastrointestinal, MV; mekanik ventilasyon, CrCl; kreatin klirensi, PO; peroral, NG; nazogastrik

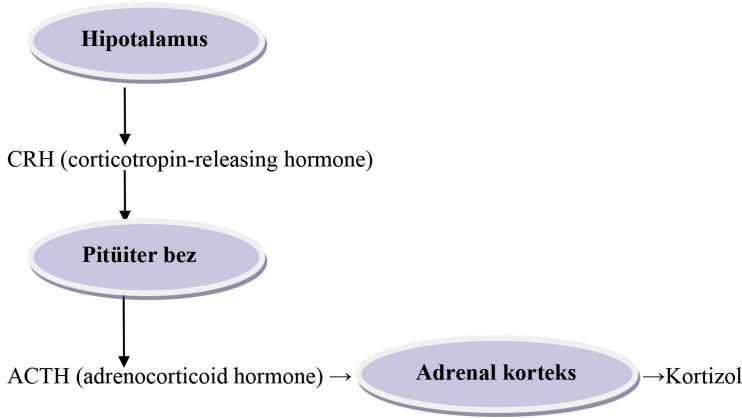


SONUÇ

- AP'in ciddi formlarının patofizyolojisi ve yönetimine dair bilgilerimiz geçen yıllarda oldukça artmıştır. Güncellenmiş sınıflandırmanın hala kendine ait kısıtlamalarının bulunmasına rağmen, hastalığın ciddiyetinin sınıflandırılması, tıbbi müdahaleler için en iyi adayların seçilmesine katkıda bulunmaktadır. Antibiyotik profilaksisi, liberal sıvı yönetimi ya da açık cerrahinin üstünlüğü gibi başta tavsiye edilen daha sonra vazgeçilen öneriler yeni klinik çalışmalar ışığında sorgulanmaya devam etmektedir. CAP söz konusu olduğunda 'Az, çoktur' şiarı geçerli gibi görünmektedir.

KAYNAKLAR

- Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, Tsiotos GG, Vege SS; Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013;62:102-11.
- Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, et al. Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management. 10th edition. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2015.
- Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, Coburn N, May GR, Pearsall E, McLeod RS. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. Can J Surg. 2016;59:128-40.
- Nally DM, Kelly EG, Clarke M, et al. Nasogastric nutrition is efficacious in severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. Br J Nutr 2014;112:1769-78.
- Yi F, Ge L, Zhao J, Lei Y, Zhou F, Chen Z, Zhu Y, Xia B. Meta-analysis: total parenteral nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis. Intern Med. 2012;51:523-30.



Şekil 1 • Hipotalamik- pitüiter- adrenal aksı

Primer Adrenal Yetmezlik (PAY)	Sekonder Adrenal Yetmezlik (SAY)
Otoimmün adrenal yetmezlik • Kanama • Enfeksiyon (meningokok, tüberküloz, sifiliz, yaygın mantar enfeksiyonu, HIV^a, CMV^b gibi) • Kortikosteroid kullanımının ani kesilmesi	Hipotalamik- pitüiter yetmezlik • Travmatik beyin hasarı • Diğer sendromlar • Hemokromatozis • Histiositozis • Megestrol asetat kullanımının kesilmesi

a: Human immunodeficiency virus, b: Cytomegalovirus

Tanı: İntravenöz 250 µg ACTH (cosyntropin) stimülasyon testi ile ölçülen kortizolun bazal değerden 7 µg/dL'den daha az artmış olması ve yine kortizol değerinin 30. ve 60. dakikalarda 18 µg/dL'den daha az olması tanı koydurur.

Eğer ACTH (cosyntropin) stimülasyon testi uygulanamıyorsa kortizol değerinin 5 µg/dL'den ve ACTH değerinin normal değerinin 2 katından fazla olması da PAY tanısı koydurur.

Ek tetkikler	Tanı
↑ plazma renin ve ↓ aldosteron seviyeleri	Mineralokortikoid eksikliği
21-hidroksilaz antikorları	Otoimmün nedenler
Bilgisayarlı tomografi	İnfiltratif hastalıklar/ Tümörler/ Kanama

Tedavi: IV hidrokortizon 4*50 mg veya 3*100 mg.

Kronik steroid kullanan hastalarda adrenal krizi önlemek çok önemlidir. Stres-doz steroid uygulaması hastalığın veya planlanan girişimin şiddetine göre ayarlanmalıdır (Şekil 2).

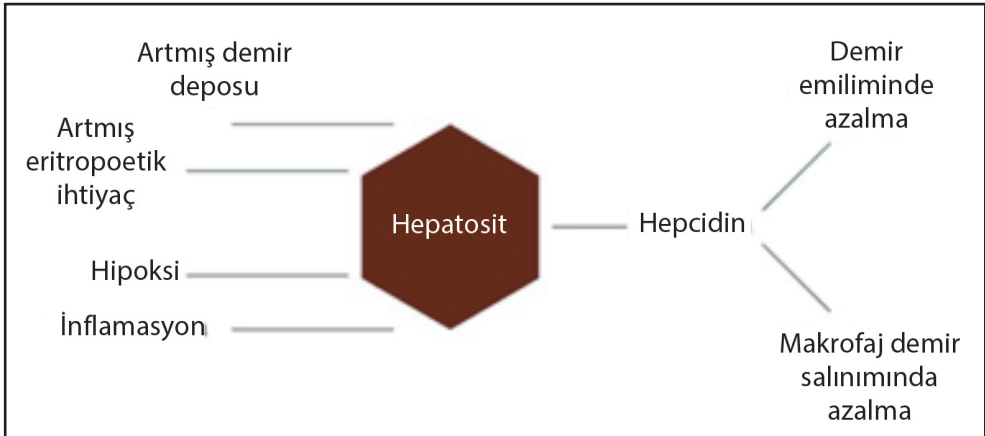
Tablo 1 • Yoğun Bakımda Anemi Nedenleri

Kan kaybı	Sık kan örneklemesi, GIS kanama, travma, cerrahi
Azalmış eritropoezis	Sitokin salınımı, böbrek yetersizliği, kemik iliği yanıtının azalması
Kronik hastalık anemisi (İnflamasyon anemisi)	Demir yararlanımının azalması
Beslenme eksikliği	Demir, folik asit, B12 vitamin eksiklikleri
Hemoliz	İlaç reaksiyonu, toksinler
Koagülasyon bozukluğu	Sepsis, trombositopeni, karaciğer hastalığı, viral infeksiyon, splenomegali

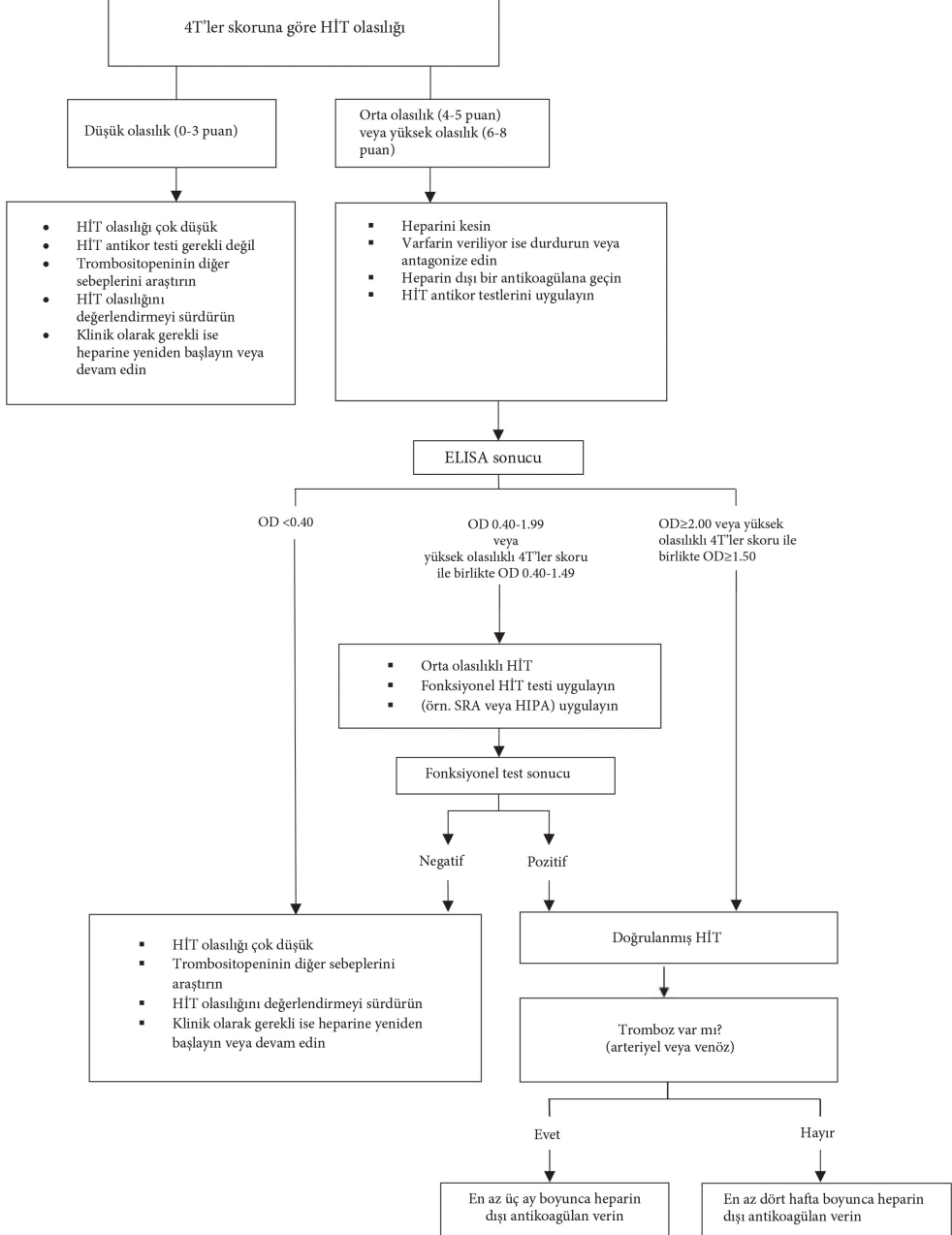
Uzamış yoğun bakım kalış sürelerinde kan alımı anemi için predispozan bir faktör haline gelmektedir. Bu nedenle kan alımının olabildiğince azaltılması ve kan alımı sırasında daha küçük tüplerin kullanılması önerilmektedir.

İnflamasyon Anemisi

- Günümüzde hafif-orta normorositik, normokromik kronik hastalık anemisi inflamasyon anemisi olarak tanımlanmaktadır. Demir eksikliği anemisinden sonra ikinci sıklıkta görülmektedir ve demir kullanımının bozulması ile karakterizedir.
- Demir vücutta her zaman transport proteinlerine bağlı bulunmalıdır çünkü serbest aktif demir doku hasarına neden olur. Bu nedenle biyolojik sıvılarda demir konsantrasyonu çok sıkı şekilde kontrol altında tutulur. Demir absorpsiyonu vücut demir deposu, kemik iliğinin eritropoetik aktivitesi, kan Hb düzeyi, hipoksi ve inflamasyon varlığından etkilenir.
- Hepsidin hepatositlerden salınan bir peptiddir ve barsaklardan demir emilimini ve makrofajlardan demir salınımını azaltır (Şekil 2).
- İnflamasyon sırasında özellikle interlökin-6 hepsidin salınımını artırarak yeterli demir deposu olmasına rağmen anemiye neden olur (inflamasyon anemisi).

**Şekil 2 • Hepsidin regülasyonu.**

Algoritma 1 • HİT Olasılığı Olan Hastaya Yaklaşım



OD: Optik yoğunluk

HİT: Heparin ilişkili trombositopeni

SRA: Serotonin salınım testi

HIPA: Heparin ilişkili trombosit aktivasyonu

Tablo 1 • Gebelikte Meydana Gelen Değişiklikler (Devamı)

Bazal Döneme (Konsepsiyon öncesi) kıyasla değişiklikler	Gebelik			Travay
	İlk Trimester	İkinci Trimester	Üçüncü Trimester	
Gastrointestinal sistem	İntraabdominal basınç ↑ (gebelikle beraber) Aspirasyon riski Opioid almış gebede mide boşalması gecikir Hepatik transaminazlar, bilirubin ve LDH hafif ↑ Alkalen fosfataz (ALP) ↑ (2-4 kat) Safra kesesi boşalması bozulmuştur			
Renal sistem	Renal kan akımı ↑ (glomerüler filtrasyon hızı ↑) Serum kan üre azotu (BUN) ve kreatinin %40 ↓ (Üst limit 0.6-0.8 mg/dL) Su ve tuz tutulumu ↑ Glikozüri ve aminoasitüri görülebilir İdrarda bikarbonat kaybı ↑ Pelvikalisier sistemde staz sonucu idrar yolu infeksiyonlarına yatkınlık ↑			

Tablo 2 • Entübasyon Planlaması ve Gerçekleştirilmesi

- Entübasyonun gerekli olup olmadığını değerlendirir.
- Hızlı ve tam bir havayolu değerlendirmesi yap, zor havayolu konusunda daha şüpheci davran ve erken yardım iste.
- Mümkünse gastrik asit nötralizasyonu için zaman tanı
- Hastayı en iyi pozisyona al (obez gebelerde rampa pozisyonunu kullan), bu sırada aortakaval basıyı engelle.
- Birden fazla laringoskop (tercihen videolaringoskop) hazırla, zor entübasyon için gerekli tüm malzemelerin bulunduğundan emin ol ve malzemeleri kontrol et.
- Havayolu ödemi olasılığını düşünerek daha ince çaplı tüp yerleştirmeyi düşün.
- Gebenin normal soluk aldığı durumda en az 3 dakika, vakit kısa ise 8 derin nefes ile kapalı bir devreden sıkı oturmuş bir maske vasıtasıyla %100 oksijen solutarak preoksijenasyonu gerçekleştir.
- Hızlı sıralı indüksiyon gerçekleştir.
- Yüz maskesi ventilasyonu sırasında tepe basıncı 20 cmH₂O ile sınırla.
- İlk laringoskopi denemelerini 2 deneme ile sınırla, 3. denemeyi sadece deneyimli kişi gerçekleştirsin.
- Laringoskopide başarısız kalırsa supraglottik hava yolu (en fazla 2 defa deneme ile) veya yüz maskesi ile oksijenasyonu idame ettir.
- Eğer oksijenasyonda sağlanamazsa entübe edilemeyen, oksijenlendirilemeyen hastaya yaklaşımda olduğu gibi acil invazif yöntemleri düşün.
- Gebede nazofaringeal hava yolu yerleştirmekten veya bu yolla entübasyondan kaçın.
- Entübasyon sonrasında pozitif basınçlı ventilasyonla, aortakaval basının venöz dönüş üzerindeki etkisinin kötüleşebileceğini hatırla.
- Miaddaki gebelerde artmış dakika ventilasyonu ve kalp debisi, azalmış alveoler ölü boşluk arteriyel ile end-tidal CO₂ arasındaki basınç farkının daralmasına yol açar. Bu nedenle mekanik ventilasyon sırasında ölçülen end-tidal CO₂ değerlerinin arteriyel düzeylere yaklaşacağını hatırla.

Tablo 2 • NUTRIC Skor*

NUTRIC Skor Değişkenleri		
Yaş	<50	0
	50-<75	1
	>75	2
APACHE	<15	0
	15-<20	1
	20-28	2
	>28	3
SOFA	<6	0
	6-<10	1
	>10	2
Komorbitide sayısı	0-1	0
	>2	1
Hastaneye yatıştan yoğun bakıma alınma süresi	0-<1	0
	>1	1
IL-6	0-<400	0
	>400	1
NUTRIC Skor sistemi: Eğer IL-6 sonucu mevcutsa		
6-10	Yüksek skor	Kötü klinik sonuçlarla ilişkilidir (mortalite, mekanik ventilasyon gibi) Bu hastalar nütrisyon tedavisinden en çok yarar görenlerdir.
0-5	Düşük Skor	Bu hastaların malnütrisyon riski düşüktür.
NUTRIC Skor sistemi: Eğer IL-6 sonucu yoksa		
5-9	Yüksek skor	Kötü klinik sonuçlarla ilişkilidir (mortalite, mekanik ventilasyon gibi) Bu hastalar nütrisyon tedavisinden en çok yarar görenlerdir.
0-4	Düşük Skor	Bu hastaların malnütrisyon riski düşüktür.

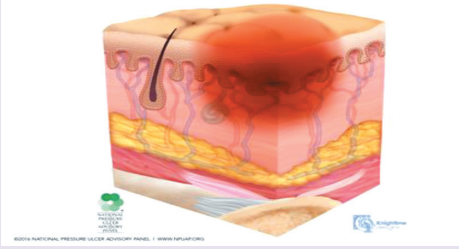
2. Antropometrik ölçümler: Tablo 3'de özetlenmiştir.

Antropometrik ölçümler yoğun bakım hastasının nütrisyon durumunu göstermede her zaman güvenilir değildir.

3. Biyokimyasal parametreler: Albümin, prealbümin, transferrin, retinol bağlayıcı protein akut faz proteinleridir. Vasküler permeabilite ve hepatik sentez yeteneğinden etkilenirler ve yoğun bakım hastalarında nütrisyon durumunu göstermezler.
4. Çok parametrelili indeksler: Subjektif Global Değerlendirme (SGD), Malnütrisyon Universal Tarama Testi (Malnutrition Universal Screening Tool - MUST), Mini nütrisyonel değerlendirme (Mini Nutritional Assessment - MNA), Malnütrisyon Tarama Aracı (Mal-

Tablo 1 • Basınç Yaralanmalarında Evrelendirme**Evre I. Basınç Yaralanması****Bütünlüğü Bozulmamış Deride Basmakla Solmayan Kızarıklık (Eritem)**

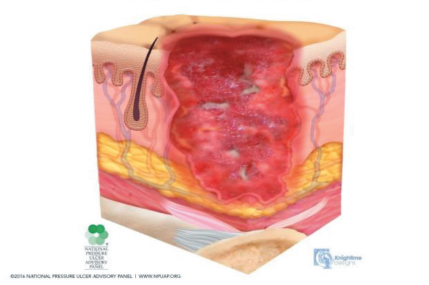
Deri bütünlüğü bozulmamış olmakla birlikte lokalize bir alanda parmakla basıldığında kızarıklık solmaz. Üzerine basmakla solan kızarıklık ya da duyu, ısı ya da sertlik şeklindeki değişiklik, görsel değişikliklerden önce ortaya çıkmaktadır.

Stage 1 Pressure Injury - Lightly Pigmented**Evre II. Basınç Yaralanması****Dermis Tabakasının Kısmi Kaybı**

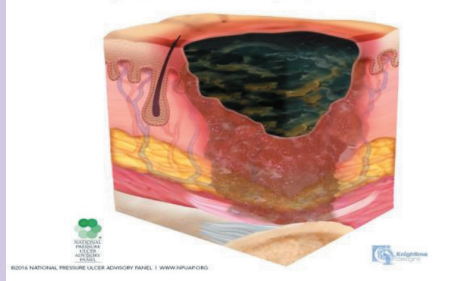
Genellikle deri bütünlüğü bozulmuştur ve kısmi kalınlıkta dermis kaybının olduğu yüzeysel yaralardır. Yara yatağı görülebilir, pembe-kırmızı, nemli ve sağlam ya da rüptüre serum dolu büller vardır. Adipoz/yağ dokusu ya da daha derin doku görünmez. Granülasyon, balçık ya da eskar özellikte doku içermez.

Stage 2 Pressure Injury**Evre III. Basınç Yaralanması****Tam Kalınlıkta Deri Kaybı**

Bu evrede tam kalınlıkta doku kaybı vardır. Yara ve granülasyon dokusunda cilt altı yağ dokusu görülebilir. Fasya, kas, tendon, bağ, kırıkdağ ya da kemik içermez. Sarı nekrotik doku ya da eskar görülebilir ancak yaranın derinliğini değerlendirmeyi engelleyecek şekilde yarası kaplamaz. Yarada cepler ve tüneller bulunabilir. III. evre basınç yarasının derinliği anatomik yere göre değişiklik gösterir.

Stage 3 Pressure Injury**Evre IV. Basınç Yaralanması****Tam Kalınlıkta Deri ve Doku Kaybı**

Kemik, tendon veya kasları içeren tam kalınlıkta doku kaybının olduğu basınç yaralanmasıdır. Yara içinde kemik, tendon, ligament, kırıkdağ ya da kas dokusu görülebilir, doğrudan palpe edilebilir. Yarada sarı nekrotik doku veya eskar olabilir ve genellikle cep ya da tüneller oluşabilir, deri kenarları kıvrılabilir.

Unstageable Pressure Injury - Dark Eschar

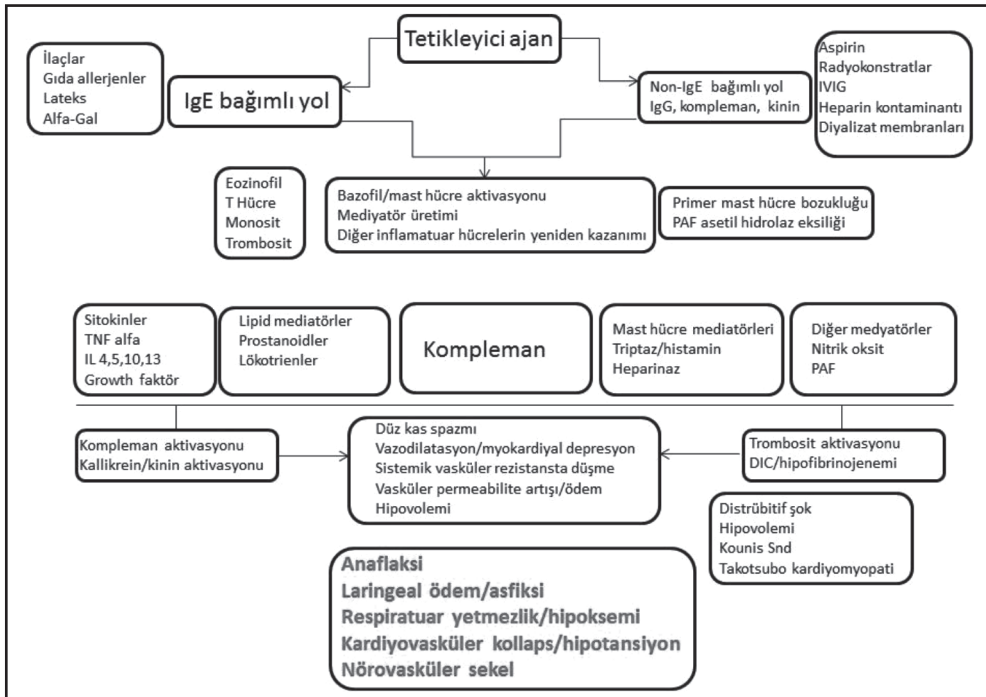
(Devam ediyor)

- İmmünglobulin yokluğunda ani ve massif mast hücresi veya bazofil degranülasyonunun indüklediği ajan veya olaylara bağlı non-immunolojik anafilaksi. Bu anafilaksiye Pasif sistemik anafilakside denilmektedir.

Anafilakside tanı kriterleri:

Aşağıdaki üç koşuldan herhangi birinin varlığında, anafilaksi büyük olasılıkla muhtemeldir;

- Hastalığın akut başlangıcı
Mukokutanöz gelişmeler: kaşıntı, flushing, ürtiker, anjioödem ve aşağıdakilerden biri,
A. Respiratuar komplikasyonlar: wheezing, stridor, hipoksemi/siyanoz
B. Hipotansiyon veya end organ hasarı: ansefalopati, renal injuri.. vb.
 - Bilinen veya muhtemel alerjene maruz kaldıktan hemen sonra aşağıdaki iki veya daha fazla bulgunun olması:
A. Mukokutanöz gelişmeler: kaşıntı, flushing, ürtiker, anjioödem
B. Solunumsal komplikasyonlar: wheezing, stridor, hipoksemi/siyanoz
C. Hipotansiyon veya end-organ hipoperfüzyon bulguları: ansefalopati, renal injuri.. vb.
D. İnatçı gastrointestinal semptomlar: ağrı, bulantı, kusma
 - Bilinen bir alerjene maruz kaldıktan kısa bir süre sonra düşük kan basıncı.
- Ürtiker, anjioödem, respiratuar obstrüksiyon, vasküler kollaps en sık görülen anafilaksinin klinik özellikleridir. Bu belirti ve bulgular mast hücre ile bazofillerin mediatörlerinin organ sistemleri üzerine direk etkilerinden ileri gelir. Diğer klinik belirtiler; korku



Şekil 1 • Anafilaksinin altında yatan mekanizmalar; IgE aracılıklı veya non-IgE aracılıklı. (PAF: Platelet aktive edici faktör, DIC: Dissemine intravasküler koagülasyon, IL: İnterlökin, TNF: Tümör Nekrozis Faktör, IVIG: İntravenöz immünglobulin agregatları) (13).

Tablo 7 • Deliryumun Ayırıcı Tanıları

	Deliryum	Demans	Depresyon
Başlangıç	Akut	Genellikle sinsi ^a	Değişken
Gidiş	Dalgalı	Yavaş ilerleyici	Değişken
Süre	Akut (Saatler – Aylar)	Aylar - Yıllar	Değişken
Dikkat-Konsantrasyon	İkisi de bozulmuş	Son dönemlere kadar bozulmamış	Düzensiz olabilir
Uyku– Uyanıklık	Bozulmuş	Genellikle normal	Bozulmuş
Oryantasyon	Bozulmuş	Erken dönemde normal, genellikle geç bozulur	Seçici dezoryantasyon
Davranış	Ajite, içe kapanık ya da depresif; veya her ikisi	Bozulmamış	Genellikle içe dönük ancak tam tersi de olabilir
Konuşma	Tutarsız, hızlı/yavaş	Kelime bulma sorunları var	Normal, hızlı veya yavaş
Düşünceler	Düzensiz veya tutarsız	Zayıf – kısıtlı ve belirsiz	Sınırlı, genellikle organize
Algılar	Halisünasyonlar Hayaller	Genellikle bozulmamış	
Geri dönüşebilirlik	Genellikle	Genellikle değil	Genellikle

a: Travma ya da inmelerde akut olabilir.

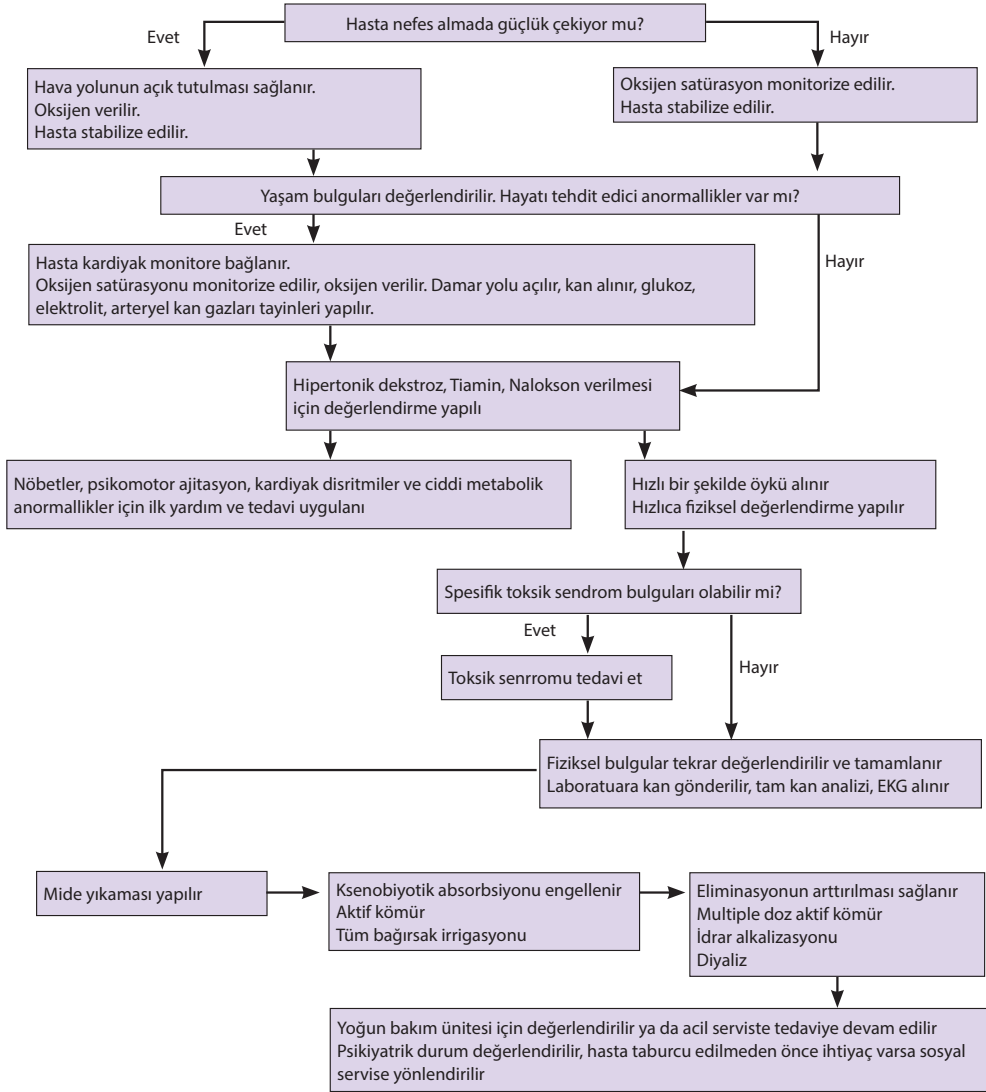
- Uyku kalitesi düzenlenmeli (ses, ışık düzeni, kulak tıkacı kullanımı, monitör-cihaz alarm düzeylerinin geceleri hasta güvenliğini tehdit etmeyecek şekilde azaltılması, gece uygulanan girişimlerin ve uyku bölünmelerinin azaltılması)
- Aile görüşmesi sağlanmalı/görüşme süreleri uzatılmalı
- Fiziksel kısıtlama (ellerin-ayakların bağlanması, vb.) yapılmamalı
- Saat/gün farkındalığı sağlanmalı (hastanın görebileceği şekilde saat-takvim bulundurulması)
- Hasta yatağının yerinin/odanın değişiminden mümkün olduğunca kaçınılmalı
- Şuuru açık hastaya yapılacak işlemler/girişimler ve gerekliliği basit-anlaşılır şekilde anlatılmalı
- Mesane sondası gerekliliği her gün değerlendirilmeli
- Konstipasyon önlenmeli
- Mekanik ventilasyonda spontan solunum modları uygulanmalı (mümkün ise)

B. İlaç tedavisi

C. B1- Antipsikotikler

En sık kullanılan antipsikotik haloperidoldür (butirofenon). Kortikal dopamin reseptörlerini (D2 reseptörleri) bloke ederek antagonist etki gösterir.

Deliryumun halüsinasyon gibi semptomlarını tedavi ettiği/azalttığı düşünülür. Aynı zamanda çoğu sedatif ilacın aksine solunum depresyonu yapmadan sedatif etkisi olabilen bir ilaçtır.



Şekil 3

yositlerdeki kalsiyum seviyesini artırıp pozitif inotropi meydana getirerek, lipidde çözünen ilaçların dokudan lipid solüsyonuna-geçmesini sağlayarak gerçekleştirirler. Lipid emülsiyon tedavisinin dozu 1.5 mL/kg bolus, 0.25 mL/kg/dk infüzyon şeklindedir.

KAYNAKLAR

- Brooks DE, Levine M, O'Connor AD, et al. Toxicology in the ICU: Part II. Chest 2011;140:1072-85.
- Eddleston M, Haggalla S, Reginald K, et al. The hazards of gastric lavage for intentional self-poisoning in a resource poor location. Clin Toxicol 2007;45:136-43.
- Holstege CP, Dobmeier SG, Bechtel LK. Emerg Med Clin North Am. 2008;26:715-39.
- Levine M, Brooks DE, Truitt AC, et al. Toxicology in the ICU: Part I. Chest 2011;140:795-806.
- Thompson TM, Theobald J, Erickson TB. Disease-a-Month 2014;60:509-24.

Yoğun Bakım

Akıl Notları

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE



www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...

0505 734 13 13



ISBN 978-975-277-827-6

