



Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Olgu Sunumu
21 Ocak 2020 Salı

Ar.Gör.Dr. Semih Burak Yabacı
Dr. Öğr. Üyesi Filiz Yetimakman



2 yaşı 4 aylık, kız hasta

Yakınması : öksürük, morarma

Hikaye

20 gün önce fındık yedikten sonra  ks r p morarmış ve sonrasında şikayetleri geçmiş. 2 gün sonra halsizlik, hapşırma ve huzursuzluğu olan hasta dış merkeze başvurmuş.

Yapılan fizik muayenesinde akciğerlerinde krepitan ral ve oksijen ihtiyaç olması üzerine pnömoni ön tanısıyla yatırılarak tedavisi başlanmış.

Hikaye

Yatışı sırasında öyküsü tekrar sorgulandığında fındık yeme sonrası öksürük, morarma öyküsü olması üzerine çekilen toraks BT’de yabancı cisim aspirasyon tanısıyla bronkoskopi yapılması için tarafımıza çocuk acil polikliniğine kabul edilmiş, KOÜ göğüs cerrahisine konsulte edilerek bronkoskopi planlanmış.

Hikaye

Yapılan bronkoskopide; trakea alt ucu, sağ ana bronş girişinde fındık görülerek çıkartılmış.

Ampisilin-sulbaktam tedavisi alan hastanın bronkoskopi sonrası 3.günde oksijen ihtiyacında ve çekilen akciğer grafisinde infiltrasyonlarda artış olması üzerine tedavisi piperasilin tazobaktam olarak değiştirilmiş; gönderilen solunum yolları panelinde *Influenza A* + gelmesi üzerine oseltamivir tedavisi başlanmış.

Hikaye

Ç.servisi yatışı sırasında oksijen ihtiyacı artan, taşipne ve taşikardisi gelişen bronkodilatör nebül ve steroid tedavisine yanıt vermeyen hasta, çocuk yoğun bakım ünitesine devir alındı.

Özgeçmiş

Prenatal: Takipli gebelik, prenatal tanı yok.

Natal: Term / c/s ile / 3180gr

Postnatal: özellik yok

Kullandığı ilaç: yok

Kronik hastalık öyküsü: yok

Soygeçmiş

Anne: 42 yaş/sağ-sağlıklı

Baba: 44 yaş/sağ-sağlıklı

Akraba evliliği yok.

1.çocuk: 7y/E/sağ-sağlıklı

2.çocuk: Hastamız

Vital Bulgular

Ateş: 36.1 °C

Nabız: 160/dk

TA: 100/70 mmHg (50-90p)

Solunum sayısı: 52/dk

SpO₂: %66 (rezervuarlı maske 8 lt/dk O₂)

Tartı: 13 kg (25-50p)

Boy: 90 cm (25-50p)

Fizik Bakı

Genel durum: kötü, huzursuzluğu mevcut.

Cilt: Santral siyanoz + KDZ<2 sn. PTÖ -/-

Baş boyun: Saçlı deri doğal. Kafa yapısı simetrik. Boyunda kitle ve LAP yok.

Gözler: Işık refleksi bilateral mevcut. Anizokori yok. Konjonktivalar ve skleralar doğal.

Kulak-burun- boğaz: Bilateral kulak zarları doğal. Orofarenks ve tonsiller doğal

Kardiyovasküler: S1 S2 doğal, S3 yok, üfürüm yok, KTA 4.interkostal aralıkta

Solunum sistemi: İki taraflı eşit. Ekspiryum uzunluğu + iki taraflı krepitan ral +

Gastrointestinal sistem: Batın rahat. Defans, rebound yok. Hepatomegali ve splenomegali yok. Traube alanı açık.

Laboratuvar (09.01.2020)

WBC: 12300 /mm³

NEU: 8800 /mm³

LYM: 2600 /mm³

HGB: 12 g/dL

PLT: 470000 /mm³

pH: 7,31

pCO₂: 55

HCO₃: 27,4

Laktat: 19

BE: +1,8

AKŞ: 85 mg/dl

BUN: 7 mg/dl

Kre: 0,18 mg/dl

Ürik asit: 0,57 mg/dl

Na: 140 mmol/L

K: 4,7 mmol/L

Ca: 9,2 mg/dl

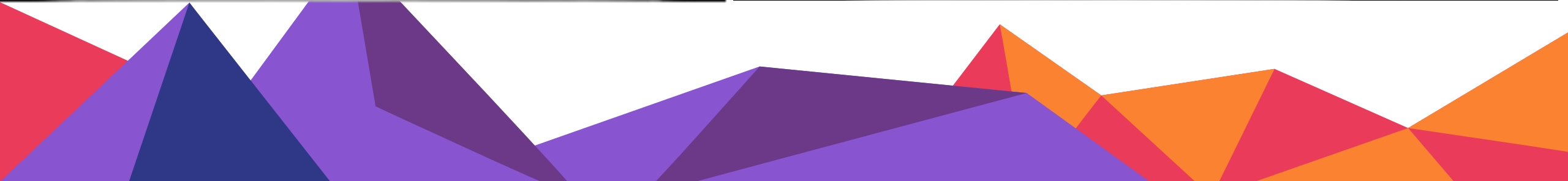
Albumin: 33 g/L

ALT: 24 U/L

AST: 30 U/L

CRP: 1,39 mg/L

Sedim: 36 mm/h



Patolojik Bulgular

- Taşipne
- Taşikardi
- Akciğerlerde bilateral krepitan ral
- Oksijen ihtiyacında artma - hipoksi
- PAAC de ilerleyici bilateral infiltrasyon

The background features a collection of abstract geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various colors including purple, red, green, teal, orange, yellow, and blue. These shapes are arranged in a way that suggests a stylized landscape or a cluster of crystals. The colors are vibrant and the shapes are sharp, creating a modern and dynamic visual effect.

Ön Tanılar??

Hikaye

ÇYBÜ'ne kabulünde rezervuarlı maske ile oksijen tedavisi almakta olan hastaya önce nazal kanül sonra oronazal maske ara yüz ile noninvaziv mekanik ventilasyon(NIV) desteği verildi, hasta uyumu sağlamak amacıyla sedasyon verildi.

(NIV → PEEP:8 PIP:18 fr:35 FiO2:100)

Taşıpne ve taşikardide düzelme olmaması, hipoksinin düzelmemesi üzerine entübe edildi. Midazolam ve fentanil infüzyonları ile sedatize edildi.

Hastanın mekanik ventilatörde yüksek ortalama basınç ve FiO2 değerleri ile vital bulguların normale geldiği, oksijen saturasyonunun düzeldiği izlendi. (PEEP:15 DP:15 fr:35 FiO2:80)

Hikaye

İnfluenza A ya bağlı ARDS olarak entübe izlenen hastanın mekanik ventilatör basınçları kan gazı takiplerine göre düzenlendi. (PEEP:15 DP:15 fr:35 FiO2:80)

Yapılan EKO → kalp kontraksiyonları normal.(EF:%69) kalp boşlukları normal genişlikte. Perikardiyal effüzyon saptanmadı. Hafif mitral yetersizlik mevcut.

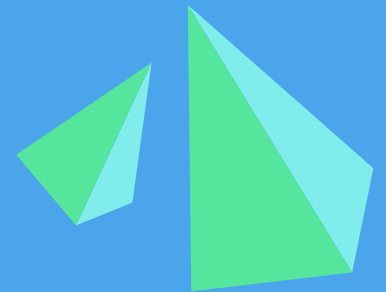
Hastanın takibinde nazogastrik sonda ile beslenmesi kademeli olarak artırıldı.
Tekrarlayan ateş izlenmesi üzerine kan ve idrar kültürü tekrarlandı. Antibiyotik tedavisine teikoplanin eklendi.
Oseltamivir tedavisi 5 güne tamamlanarak kesildi.
Enteral beslenme nazogastrik sonda ile başlanarak kademeli olarak arttırıldı.

Hasta entübe şekilde ÇYBÜ nde tedavisi devam etmektedir.



Pediatrik

Akut Respiratuar Distress Sendromu



Tanım

Pulmoner gaz değişimi bozukluğu yaparak ağır hipoksemik solunum yetmezliğine yol açan sistemik bir hastalıktır.

Diffüz alveoler hasar ve ağır hipoksemi en tipik özellikleridir.

Etyopatogenez

ARDS patogenezinde akciğer epitel ve kapiler hasarı, diffüz alveoler hasar, enflamasyon ve sürfaktan eksikliği vardır.

Epitel ve endotel hasarına bağlı kalp kökenli olmayan alveoler/pulmoner ödem meydana gelir. Akciğer kompliansı azalır ve ağır hipoksi gelişir. Bu tabloya hiperkapni de eşlik edebilir.

Akciğer tutulumu heterojendir. Genelde pulmoner gaz değişim bozukluğuna mikrosirkulatuvar yetersizlik de eşlik eder.

ARDS Fazları

1.Faz:Eksudatif Faz (0-6 Gün)

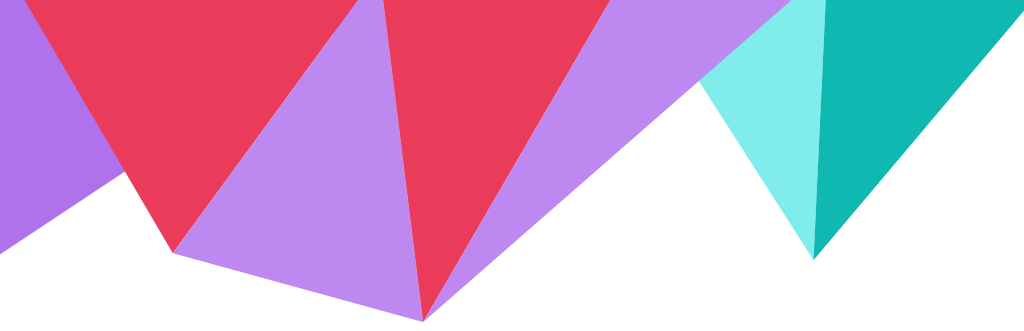
- Akut akciğer hasarı ve eksudasyon (sıvı kaçağı) sonucu akciğerde sıvı miktarı artar. Hipokseminin en ağır olduğu dönemdir. Endotel ve epitel hasarı vardır. Hastaların bir bölümü bu dönemde hızlı bir şekilde iyileşir. Bir kısmında ise hastalık ilerler ve bir hafta içinde ikinci faza geçer.

2.Faz:Fibroproliferatif Faz (7 -10 Gün)

- Akciğerdeki hasara bağlı yumuşak doku ve diğer yapı elemanlarının proliferasyonu ve fibroblast artışı ile karakterizedir. “Sert Akciğer” ve “şok akciğer” bu dönemdeki akciğeri tanımlamak için kullanılır. Anormal şekilde genişlemiş hava kesecikleri ortaya çıkar ve fibrotik doku (skar) artmıştır.

3.Faz: Fibrotik Faz (> 10-14 Gün)

- Enflamasyon geriler. Oksijenasyon düzelir ve ekstübasyon mümkün olabilir. Akciğer fonksiyonlarının düzelmesi 6-12 ay sürebilir. Bu süre hastalığın ağırlığı ve altta yatan nedene göre değişiklik gösterir. Değişik derecede pulmoner fibrozis gelişebilir.



PARDS'de ölüm başlangıçta **hipoksemiye** ve daha sonra ise **çoklu organ yetmezliğine** bağlıdır.

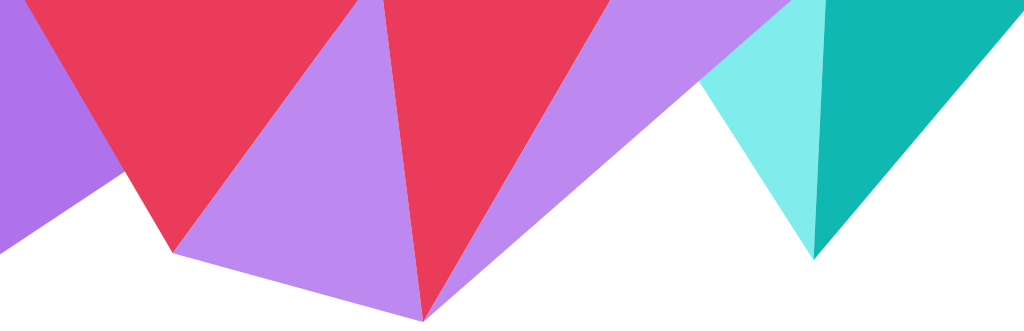
PARDS'ye Yol Açan Nedenler

Direkt alveoler hasarına yol açan nedenler (alveoler hasar)

- Pnömoni
- Aspirasyon pnömonisi
- İnhalasyon hasarı
- Pulmoner kontüzyon
- Boğulma

İndirekt alveoler hasara yol açan nedenler (endotel hasarı)

- Sepsis
- Travma
- Akut pankreatit
- Transfüzyon
- Yanık
- Kafa travması
- Yaygın damar içi pıhtılaşması



"ARDS **çocuklarda daha çok pnömoniye** bağlı,
erişkinlerde ise sepsise bağlı olarak gelişir."

Risk Faktörleri

Yaş	Perinatal dönemle ilişkili akciğer hastalığı olanlar dışlanır		
Başlangıç Zamanı	Bilinen klinik hasarı takiben 7 gün içinde gelişmesi		
Ödemin Kaynağı	Kalp yetmezliği ve aşırı sıvı yüklenmesiyle tam açıklanamayan solunum yetmezliği		
Görüntüleme Bulguları	Akciğer parenkiminde yeni tutulum bulgularının olması		
Oksijenasyon	Noninvazif Mekanik Ventilasyon		İnvazif Mekanik Ventilasyon
	Nasal Maske, CPAP veya BiPAP	Maske, Nazal Kantil veya Yüksek Akım ile oksijen uygulaması	$SpO_2 \geq \%88$ 'yi sağlamak amacıyla $OI < 4$ ve $OSI < 5$ olacak şekilde oksijen desteği
	SpO_2 : $\%88-97$ değerlerine ulaşmak için $FiO_2 \geq \%40$	SpO_2 : $\%88-97$, minimum akımda oksijen desteği ile: < 1 yıl: 2L/dk 1-5 yıl: 4L/dk 5-10 yıl: 6L/dk >10 yıl: 8L/dk	

Oİ: Oksijenasyon indeksi, OSI: Oksijenasyon saturasyon indeksi, SpO_2 : Oksijen saturasyonu, CPAP: Sürekli pozitif

hava yolu basıncı, BİPAP: İki seviyeli pozitif hava yolu basıncı

Tanı

Yaş	Perinatal dönemle ilişkili akciğer hastalığı olanlar dışlanır			
Başlangıç Zamanı	Bilinen klinik hasarı takiben 7 gün içinde gelişmesi			
Ödemin Kaynağı	Kalp yetmezliği ve aşırı sıvı yüklenmesiyle tam açıklanamayan solunum yetmezliği			
Görüntüleme Bulguları	Akciğer parenkiminde yeni tutulum bulgularının olması			
Oksijenizasyon	Noninvazif mekanik Ventilasyon	İnvazif Mekanik Ventilasyon		
	PARDS (Şiddet derecelendirilmez)	Hafif	Orta	Ağır
	Tam yüz maske BİPAP veya CPAP ≥ 5 cm H ₂ O	$4 \leq OI < 8$	$8 \leq OI < 16$	$OI \geq 16$
	PF oranı ≤ 300 SF oranı ≤ 264	$5 \leq OSI < 7.5$	$7.5 \leq OSI < 12.3$	$OSI \geq 12.3$
Özel Popülasyonlar				
Siyanotik Kalp Hastalığı	Altta yatan kardiyak hastalık ile açıklanamayan ani oksijenasyon bozukluğu gelişen hastalarda yaş, başlangıç zamanı, ödemin kaynağı ve görüntüleme bulguları yukarıdaki kriterlere uyuyor ise PARDS tanısı konur.			
Kronik Akciğer Hastalığı	Ani oksijenasyon bozukluğu gelişen hastalarda yaş, başlangıç zamanı, ödemin kaynağı yukarıdaki kriterlere uyuyor ise ve akciğer görüntülemede yeni tutulum bulguları varsa PARDS tanısı konur.			
Sol Ventriküler Disfonksiyon	Sol ventrikül disfonksiyonu ile açıklanamaya oksijenasyon bozukluğu ve akciğer grafisinde yeni infiltrasyon saptanan hastalarda yaş, başlangıç zamanı, ödemin kaynağı yukarıdaki kriterlere uyuyor ise PARDS tanısı konur			

OI: oksijenasyon indeksi
 $= (FiO_2 \times MAP \times 100) / PaO_2$
 OSI: oksijenasyon satürasyon indeksi
 $= (FiO_2 \times MAP \times 100) / SpO_2$
 PF: PaO_2 / FiO_2
 SF: SpO_2 / FiO_2

Oksijen tedavisinde ara yüzler ve akışa göre sağlanan oksijen oranı

Düşük akımlı sistem	Akım	FiO2
Nazal kanül	1-6 lt/dk	% 24-44
Basit oksijen maskesi	5-8 lt/dk	% 40-60
Rezervuarlı kısmı geri solunumlu maske	8-10 lt/dk	% 50-75
Rezervuarlı kısmı geri solunumsuz maske	8-10 lt/dk	% 75-100

Yüksek akımlı sistem	Akım	FiO2
Venturi maskesi	4-15 lt/dk	% 24-50
Hava oksijen karıştırıcıları (YANKOT)	>10 lt/dk	% 24-100

Noninvasive Support and Ventilation for Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Proceedings From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference

Sandrine Essouri, MD, PhD¹; Christopher Carroll, MD, MS²; for the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group

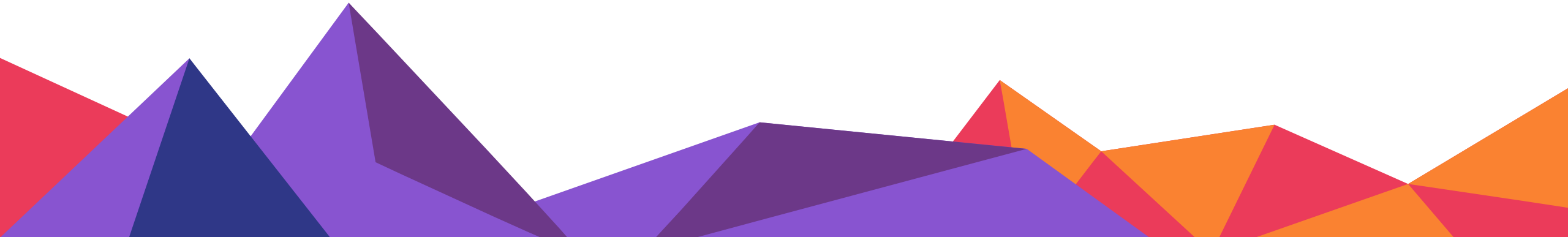


PCCM 2015

addition of noninvasive positive pressure ventilation can improve gas exchange and potentially prevent intubation and mechanical ventilation in some children with mild pediatric acute respiratory distress syndrome. Noninvasive positive pressure ventilation is not indicated in severe pediatric acute respiratory distress syndrome. Noninvasive positive pressure ventilation should be performed only in acute care setting with experienced team, and patient-ventilator synchrony is crucial for success. An oronasal

Noninvaziv mekanik ventilasyon kontrendikasyonlar

- Havayolu korunma ihtiyacı varsa(ör. Hiperkapneik ensefalopati)
- Ciddi hipoksemik solunumsal hasar ($PaO_2/FiO_2 < 150$ olduğu ARDS)
- Havayolunun sabit tıkanıklıklarında
- Şiddetli ve yoğun sekresyonlarda (diğer solunumsal fizyoterapilerle giderilemeyen)
- Şiddetli kusmalar
- Hemodinami sağlanamadığı durumlar (başlangıç resüsitasyon sıvılarına yanıt vermeyen)
- Yüz travmaları ve yanıklarda
- Pnomotoraks
- Yakın zamanlı GIS cerrahisi geçirenler



Tedavi

PARDS'nin spesifik bir tedavisi yoktur.

Altta hastalığın tedavisi, akciğeri koruyucu ventilasyon stratejisi ve diğer destek tedaviler uygulanır.

Altta Yatan Hastalığın Tedavisi

PARDS'ye yol açan neden tedavi edilmelidir.

Enfeksiyon durumunda enfeksiyon kaynağı bulunarak erken dönemde antibiyotik tedavisi başlanmalıdır.

Ventilasyon Desteği

Non İnvazif Mekanik Ventilasyon

İnvaziv mekanik ventilasyona göre komplikasyonların daha az olması ve daha az sedatif ihtiyacı olması sebebiyle **seçilmiş vakalarda erken dönemde**, özellikle immunsuprese hastalarda önerilmektedir.

İnvazif Mekanik Ventilasyon

Tedavide temel yaklaşım **solunum yetmezliği** ("ventilasyon bozukluğu") ve hipoksemiye yönelik destek tedavisidir.

ARDS tedavisinde prognozu doğrudan etkileyen en önemli faktör **mekanik ventilasyon stratejisidir**.

Amaç **yeterli oksijenizasyonu sağlamak, ventilatöre bağlı akciğer hasarından korunmaktır**.

Ventilasyon Desteği

Akciğeri koruyan ventilasyon stratejisi mortalite ve morbiditenin azalmasını sağlamıştır.

Akciğer Koruyan Ventilasyon Stratejisi

- Bölgesel aşırı gerilmeyi önlemek (“Baby lung” konsepti)
- Alveollerin tekrarlayan açılma/kapanmasını önlemek (Açık akciğer konsepti)
- Permisif hiperkapni
- Permisif Hipoksemi

Ventilasyon Desteği

Yüksek Frekanslı Ventilasyon

Konvansiyonel mekanik ventilasyon yetersiz kaldığı durumlarda yüksek frekanslı ventilasyon kullanılabilir. Rutin kullanımı önerilmez.

Destek Tedaviler

Beslenme:

Herhangi bir kontrendikasyon yok ise mekanik ventilatöre bağı hastalarda enteral beslenmeye erken dönemde (24-48 saat) başlanmalıdır.

Sıvı Tedavisi:

Non kardiyojenik pulmoner ödem PARDS'nin en önemli özelliklerinden biridir. Hasta septik şokta değil ise veya hemodinamik olarak stabil ise sıvı dengesinde negatifte kalmak akciğer fonksiyonları üzerine olumlu etki yaratır.

Transfüzyon:

Hemoglobin 7 gr/dl üzerinde tutulmalıdır.

Sedasyon/Analjezik/Kas gevşetici:

Sedasyon ve analjezi mekanik ventilasyon ile senkronizasyon ve toleransı sağlamak amacıyla kullanılır. Diğer yandan solunum işini, oksijen sunumunu ve tüketimini optimize etmede de yardımcı olur.

Destek Tedaviler

Sürfaktan:

Rutin önerilmemektedir. Primer ağır ARDS'de (İnhalasyon hasarı, mekonyum aspirasyon sendromu ve viral/bakteriyel akciğer enfeksiyonları) kullanılabilir.

İnhale nitrik oksit:

iNO pulmoner hipertansiyon ve/veya sağ ventrikül yetmezliğinde kullanılabilir. Ağır ARDS'de tüm tedavilere rağmen ölüm riski yüksek olan vakalarda kurtarma tedavisi veya ekstrakorporeal membrane oksijenizasyonu (ECMO) tedavisine geçişte kullanılabilir.

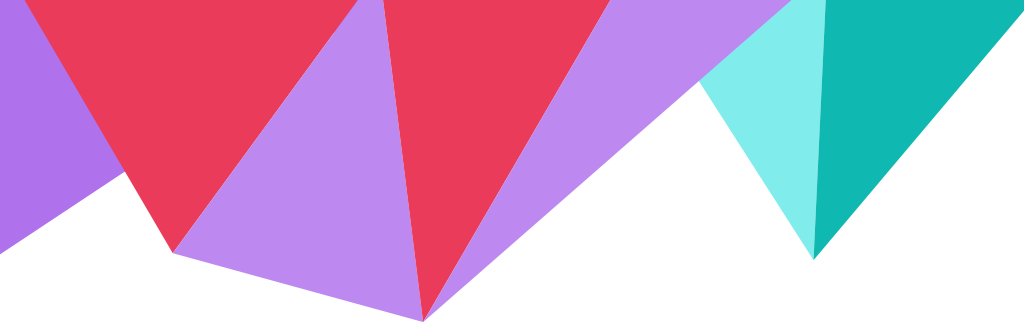
Pron pozisyon:

Rutin önerilmemektedir. Ağır ARDS'de oksijenizasyon düzelmiyorsa mekanik ventilasyonun özellikle erken evresinde (ilk 3 gün) uygulanmalıdır.

Destek Tedaviler

ECMO:

Akciğer koruyucu stratejilere rağmen gaz değişimi yetersiz ise ECMO düşünülebilir. Geri dönebilir akciğer hastalığı olan veya akciğer transplantasyonu düşünülen hastalarda uygulanmalıdır. Hastanın klinik durumu ve öyküsüne göre değerlendirmeli, dikkatli karar verilmelidir.



Teşekkürler!

Kaynaklar:

Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği - PARDS Protokolü

PALLIC rehberi

(The Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group)

Türk Toraks Derneği Solunum Cihazları Rehberi

