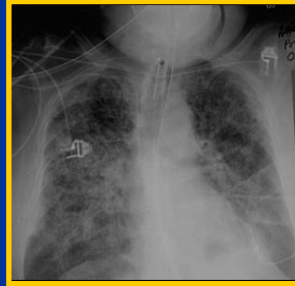




Non-Kardiyak Akciğer Ödemi



Doç. Dr. Sedat YANTURALI
Dokuz Eylul Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı - İzmir
sedat.yanturali@deu.edu.tr



Sunu Planı

- Kaynaklar
- Tanım, tanı kriterleri...
- Patofizyoloji, Klinik
- Radyolojik Örnekler
- Tedavilerin Etkinliği-Güncel Literatüre
- Özet

20 dk

Kaynaklar

- eMedicine-www.emedicine.com
- Makaleler
 - Ana Klinik Dergiler
 - Derlemeler
 - Sistemik Derlemeler
 - Meta-analizler
- The Cochrane Verileri

Tanım, Tanımlar...

■ Eşanlamlılar:

- Non-Kardiyojenik Akciğer Ödemi
- Yetişkin Solunum Zorluğu Sendromu (ARDS)
- Akut Akciğer Zaralanması (ALI)
- Diffüz Alveolar Hasar
- Şok Akciğeri
-
-

Tanım, Tanımlar

Non-Kardiyak Akciğer Ödemi

- Kardiyak kökenli olmayan, ciddi solunumsal yetmezlik (hipoksi) ve akciğerin yaygın parankimal yaralanması ile karakterize akciğer ödemi tablosudur -

Tanı Kriterleri

Amerikan-Avrupa Konsensus Konferansı, 1994.

Prespide edici faktörler varlığında;

- Akut Başlangıç (6-72 saat) < 7 gün
- Bilateral İnfiltrasyonlar
- Pulmoner Arter Wedge Basıncı <18 mmHg
- Hipoksemi:
 - $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 300$ (ALI)
 - $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 200$ (ARDS)

Dirençli Hipoksemi

Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. Report of the American-European Consensus Conference on acute respiratory distress syndrome: definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *J Crit Care*. 1994;9:72-81.

Dışlama Kriterleri

- Kalp yetmezliği ve sıvı yüklenme bulgularının olmaması
- İnfiltrasyonlardan sorumlu olabilecek kronik akciğer hastalığının olmaması

Patofizyoloji

Alveoler-Kapiller Bariyerin Bozulması

- Artmış pulmoner kapiller geçirgenlik
- Proteinden zengin sıvı sızması
- Pulmoner ödem
- İntrapulmoner şant, ventilasyon/perfüzyon bzk

Dirençli Hipoksi

Patofizyoloji

- **Eksudatif faz:** Endotel ve epitel hasarı...
- **İnflamatuvar faz:** Enflamasyon, sıvı sızması...
- **Fibroproliferatif faz:** Fibroblast göçü proliferasyonu.

... 2-3 hafta ...

Etiyoloji-Presipite Edici Nedenler

- **Enfeksiyon** - Pnömoni (özellikle viral), sepsis (özellikle gr (-))
- **Şok** - Tüm tipleri (özellikle septik ve travmatik).
- **Aspirasyon** - Mide içeriği, boğula yazma, toksik inhalasyon vb...
- **Travma** - Pulmoner kontüzyon, yağ embolisi ve multipl travma.
- **Diğerleri** - Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu (SIRS), pankreatit, masif kan tranfüzyonu, ilaç zehirlenmeleri (eroin, barbiturat, salisilatlar...)

Bazı hastalarda neden saptanamayabilir

Prespite Edici Nedenler: ARDS Sıklığı ve Mortalite

Etiyoloji	Sıklık (%)	Mortalite (%)
Sepsis	29	32
- Pnömoni	38	36
- Akciğer dışı kaynaklı	15	29
Septik Şok	37	55
- Akciğer kaynaklı	48	56
- Akciğer dışı kaynaklı	25	54
Travma	12-18	10
Kan Tranfüzyonu (> 8 Ü/24 saat)	29	57
GIS Aspirasyon	22-38	52

Klinik

Solunum Yetmezliği

- Solunum sıkıntısı ve taşipne
- Siyanoz ve nemli deri
- Taşikardi
- Hiperventilasyon
- Yaygın krepitasyon (pulmoner)
- Artmış solunum işi
- Ajitasyon
- Dikkatte azalma, takip eden letarji

İstenecek Tetkikler

■ Akciğer Grafisi

- Yeni başlangıçlı, bilateral, diffüz, yamasal veya homojen tarzda (akciğer ödemi ile uyumlu) infiltrasyonlar

■ Arteriyel Kan Gazı

- Hipoksinin şiddeti

İstenecek Tetkikler

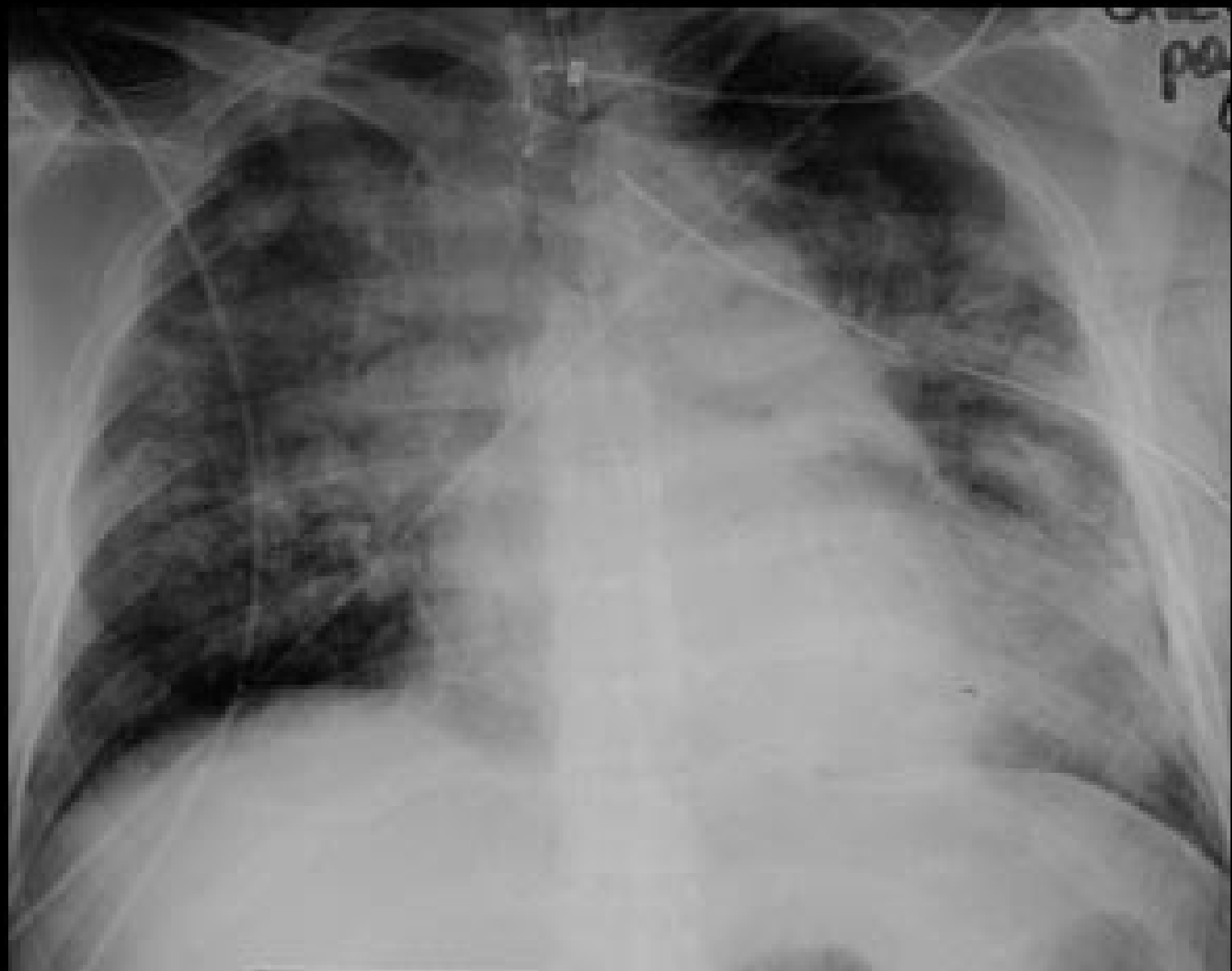
■ Ekokardiyografi

- Kardiyojenik akc ödemi ayırıcı tanısı

■ Toraks BT

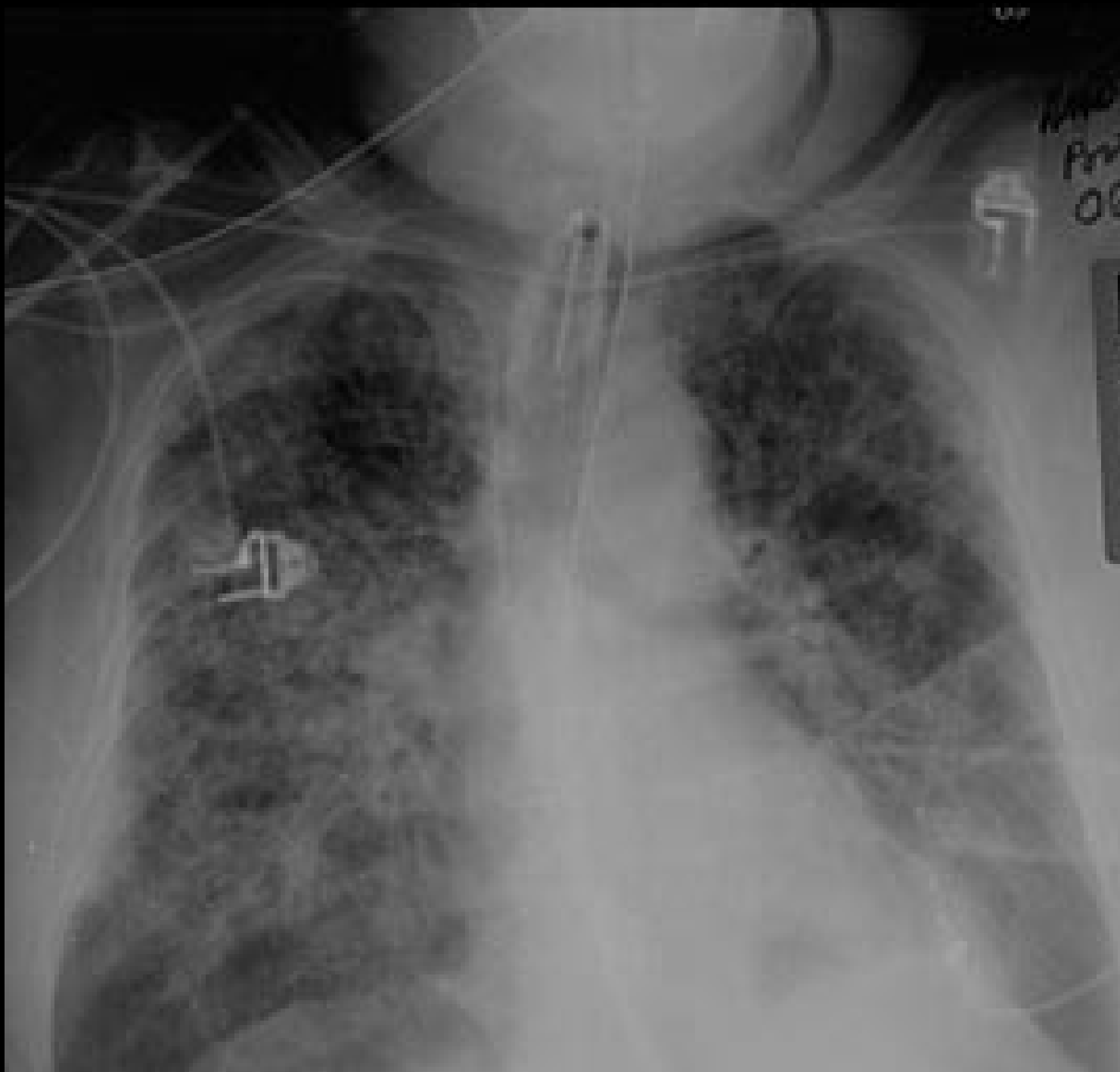
- ARDS'nin olası akciğer kökenli nedenlerinin (pnömoni, akc absesi vb..) ve komplikasyonlarının (pnömotoraks, plevral efüzyon vb..) saptanması

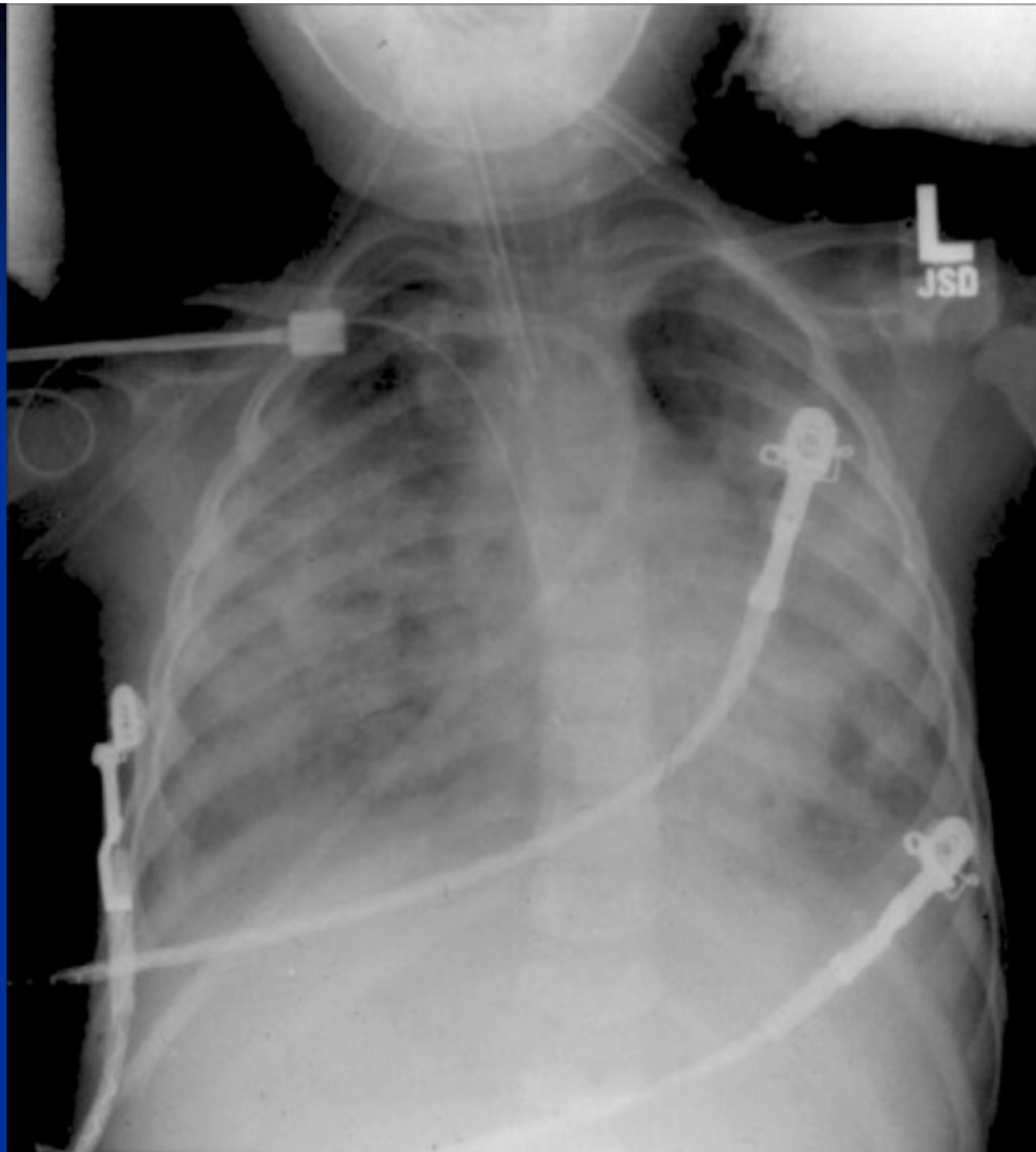
Radyografik Örnekler











Tedavi

Komplikasyonlar

- **Mekanik ventilasyona bağlı**
 - Barotravma (pnömotoraks, pnömomediastinum)
 - Nazokomiyal pnömoni
 - Mutiple organ yetmezliği
- **İndirek komplikasyonlar**
 - Derin ven trombozu
 - Gastrointestinal kanama
 - Malnutrisyon
 - Kateter ile ilişkili enfeksiyonlar

Tedavi

- Etiyolojik nedene yönelik agresif tedavi
- Standard destekleyici tedavi
- Oksijenasyonun düzeltilmesi
- Komplikasyonların önlenmesi

Sıvı Tedavisi

- Sıvı kısıtlaması (artılar & eksiler)
 - Alveolar ödemi azaltmak ve ventilasyonu düzeltmek
 - Kardiyak output azalması oksijenasyon azalması, akciğer dışı organ hipoperfüzyonu
- Konservative & Liberal Sıvı Tedavisi Karşılaştırılması*
 - Akc ve SSS fonksiyonlarında düzelme
 - Ventilatorsüz geçen günlerde azalma
 - 60 günlük mortalitede fark yok
- Pulmoner arter kateterizasyonu**
 - Mortalitede azalma yok

* National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network. Comparison of two fluid-management strategies in acute lung injury. NEJM 2006.

** National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network. Pulmonary-artery versus central venous catheter to guide treatment of acute lung injury. NEJM 2006.

Mekanik Ventilasyon

- ARDS'li hastaların hemen hemen hepsi endotrekeal entübasyon ve mekanik ventilasyon gerektirir !
 - Yeterli ve istenilen konsantrasyonda O_2 verilebilmesi
 - Solunum işinin ve solunum kaslarının O_2 tüketiminin azaltılması
 - Atelektatik akciğer alanlarının açılarak havalanmasının sağlanması
- Mekanik Ventilasyonun istenmeyen etkileri !
 - Solunan hava daha az etkilenmiş bölgelere yönelir...
 - Aşırı havalanma (Volütravma)
 - Özellikle yüksek pozitif basınç verilenlerde
 - Hasarlı akciğerin ardışık açılıp-kapanması, proinflamatuvar mediyatörlerin salınımına neden olur (Biotravma)

Tidal Volüm Modaliteleri

- Geleneksel tidal volüm: 10-15 ml/kg
- Geleneksel & Düşük Tidal Volüm Karşılaştırılması *

 - 12 ml/kg & 6ml/kg
 - Randomize kontrollü, çok merkezli
 - Çalışma durduruluyor

- Sonuçlar
 - Mortalitede azalma **VAR** (% 40 & % 31 P=0.007)
 - Ventilatorsüz geçen günlerde azalma

* Acute Respiratory Distress Syndrome Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. NEJM 2000.

PEEP (Pozitif Ekspiryum Sonu Basıncı)

PEEP felsefesi...

Ardışık alveolar kollapsı engellemek ve yeniden açılmayı sağlayarak **oksijenasyonu arttırmak**

- Kapalı alveolleri açabilmek
- Açık alveollerin açıklığının devamını sağlamak
- Shunt ve ventilasyon/perfüzyon dengesizliğini önlemek
- Fonksiyonel residüel kapasiteyi arttırmak

PEEP (Pozitif Ekspiryum Sonu Basınç)

- Yüksek & Düşük PEEP Karşılaştırılması *
- 8.3 cm H₂O & 13.2 cm H₂O
- Sonuçlar
 - Mortalitede değişiklik YOK
 - Ventilatorsüz geçen günlerde azalma YOK.
 - Yoğun bakımda geçen günlerde azalma YOK.

* Brower RG, Lanken PN, MacIntyre N et al. Higher versus lower positive end-expiratory pressures in patients with the acute respiratory distress syndrome. NEJM 2004.

Prone (yüzükoyun) Pozisyon

- Prone & supine pozisyon*
- Sonuçlar
 - Prone grup % 43 (33/76) & Supine grup mortalite % 58 (35/60) ($p = 0.12$)
 - Mortalitede anlamlı değişiklik YOK.

* Mancebo J, Fernandez R, Blanch L et al. A multicenter trial of prolonged prone ventilation in severe acute respiratory distress syndrome. Am J Respir Crit Care Med 2006. 29

BMJ 2008 Apr.

RESEARCH

Corticosteroids in the prevention and treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults: meta-analysis

John Victor Peter, physician,¹ Preeta John, lecturer,² Petra L Graham, lecturer,³ John L Moran, senior consultant,⁴ Ige Abraham George, lecturer,⁵ Andrew Bersten, professor⁶

Corticosteroids in the prevention and treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS) in adults: meta-analysis. BMJ. 2008

Bulgular

Koruyucu steroid tedavisi (4 çalışma) _____ ARDS gelişiminde artış

Koruyucu steroid tedavisi (3 çalışma) _takiben ARDS gelişenlerde mortalitede artış

ARDS gelişiminden sonra başlanan steroid tedavisi (5 çalışma).....Mortalitede düşüş

ARDS gelişiminden sonra başlanan steroid tedavisiVentilatörsüz geçen günlerde artış

Steroid tedavisi..... Enfeksiyon riskinde artış yok

Sonuç:

ARDS tedavisinde kesin rolleri saptanamamış.

ARDS başladıktan sonra başlanan steroid tedavisi; olası mortalite azaltması ve ventilatörsüz geçen günlerde artış yapması olasılığı nedeniyle öneriliyor.

Koruyucu steroid tedavisi olasılıkla ARDS gelişimini artırıyor.

High-frequency ventilation versus conventional ventilation for treatment of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome (Review)

Authors' conclusions

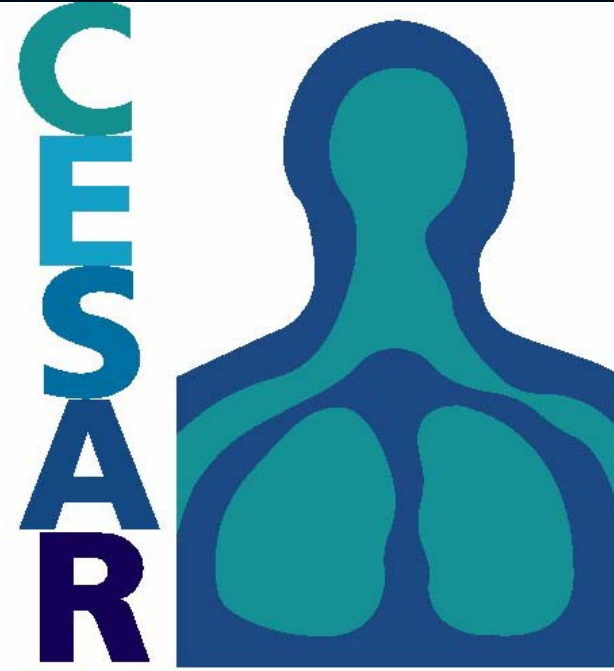
There is not enough evidence to conclude whether high-frequency ventilation reduces mortality or long-term morbidity in patients with ALI or ARDS; further trials are needed.

Yüksek frekanslı ventilasyonun, ne mortalitede, ne de uzun dönem morbiditede yararlı olduğu yönünde yeterli kanıt yok.

Kanıtlanmamış Tedaviler

- Nitrik Oksit
- Surfaktan
- Antioksidanlar
- B-agonistler
- Nutrisyonel modifikasyonlar
- Antioksidanlar
- Pentoksifilin
-

**Conventional Ventilation or
ECMO for
Severe
Adult
Respiratory Failure**



CESAR Çalışması
Konvensiyonel Ventilasyon
&
Extra-Corporeal Membran Okijenasyonunun
Karşılaştırılması

Özetle

- Kapiller geçirgenliğin artmasına bağlı olarak gelişen eksüdatif akciğer ödemi tablosu
- Bu tanı aklımızda olmalı
 - Etiyolojik neden (+), kardiyak yetmezlik (-), dirençli hipoksi (+)
- Etiyolojiye yönelik agresif tedavi
- Destekleyici tedavi esas
 - Entübasyon, mekanik ventilasyon, oksijenizasyon, genel yoğun bakım hastası bakım prensipleri.
- Komplikasyonların tedavisi
- Mortalite ve morbiditeyi azaltma yönündeki yapılan çalışmalarda yeterli kanıt yok.
 - Kanıtın yokluğu, yokluğun kanıtı değildir.



Teşekkür ederim



sedat.yanturali@deu.edu.tr

