

# Nasıl yaparım;Ağır hipoksik solunum yetmezliği

Dr Ebru Ortaç Ersoy

[ebru.ortac@hacettepe.edu.tr](mailto:ebru.ortac@hacettepe.edu.tr)

- Sunum planı
- 2 ayrı hasta üzerinden mekanik ventilasyon uygulamaları

# Olgu 1

- S Ş , 47 yaş erkek hasta
- Pulmoner alveolar proteinosis tanısı var
- 18.09.2018 tip 1 solunum yetmezliği , pnömoni nedeniyle yoğun bakıma yatış

- Bilinci açık, koopere , oryante
- Solunum sayısı 40/dk
- Kalp hızı 130/dk
- AKG: PH:7,48 PaO<sub>2</sub>:62 PaCO<sub>2</sub>:38,2 So<sub>2</sub>:591 ( 7 lt/dk oksijen tedavisi altında)
- Nazal yüksek akış tedavisine geçildi
- (60lt/dk, %55 FiO<sub>2</sub> → %75 FiO<sub>2</sub>)
- Klinik olarak kötüleşmesi ve AKG: PaO<sub>2</sub> :57 olması üzerine entübe edildi.

BT, yuksek rezolusyonlu akciger  
Akciger 5.0  
Se: 3  
Im: 32/68

A

R

ST: 5.0 mm

P

WL:-550 - ST: 5.0 mm

BT, yuksek rezolusyonlu akciger  
Akciger 5.0  
Study Date: 2018-07-26  
Study Time: 09:17:39  
Se: 3  
Im: 21/68

A

R

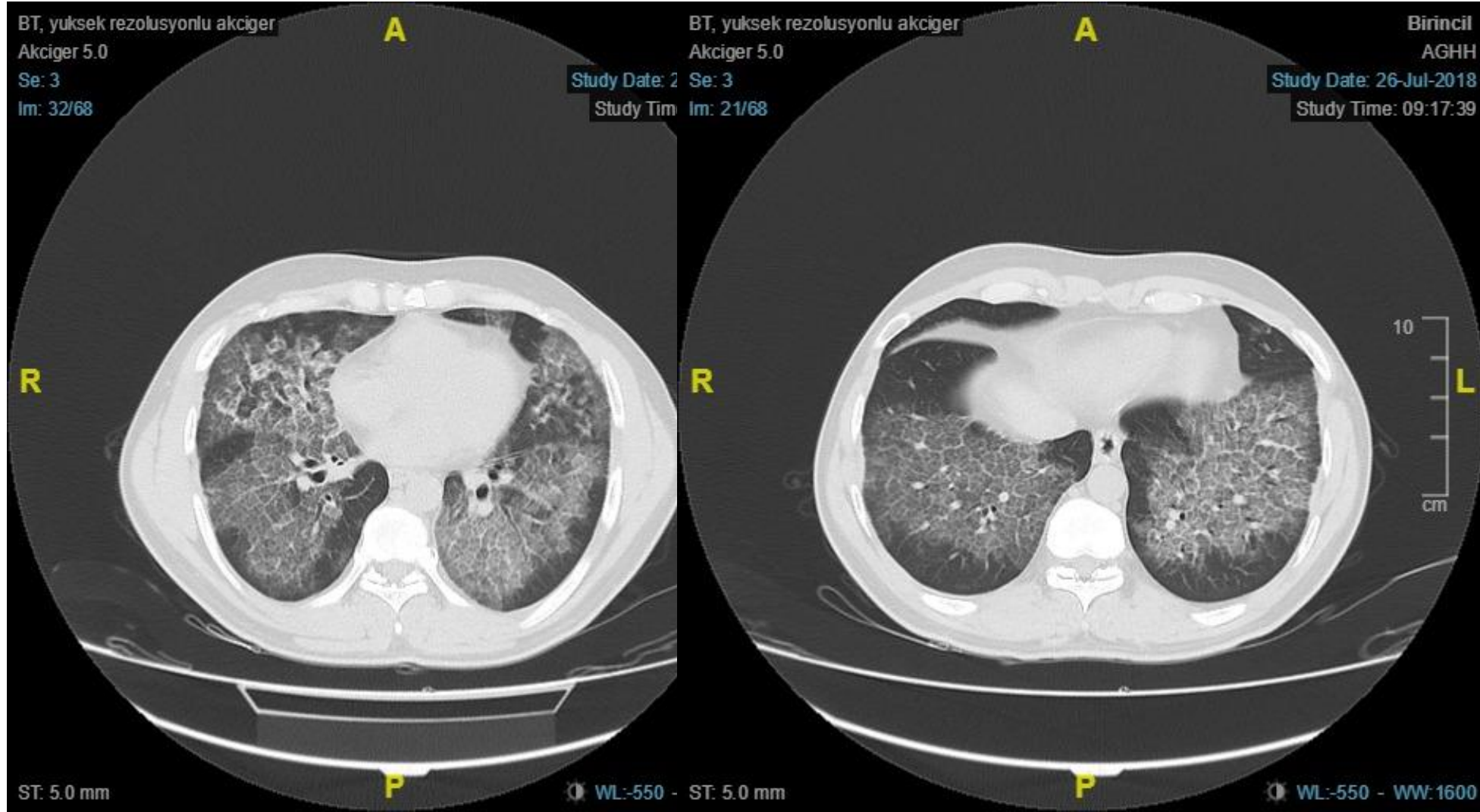
Birincil  
AGHH  
Study Date: 26-Jul-2018  
Study Time: 09:17:39

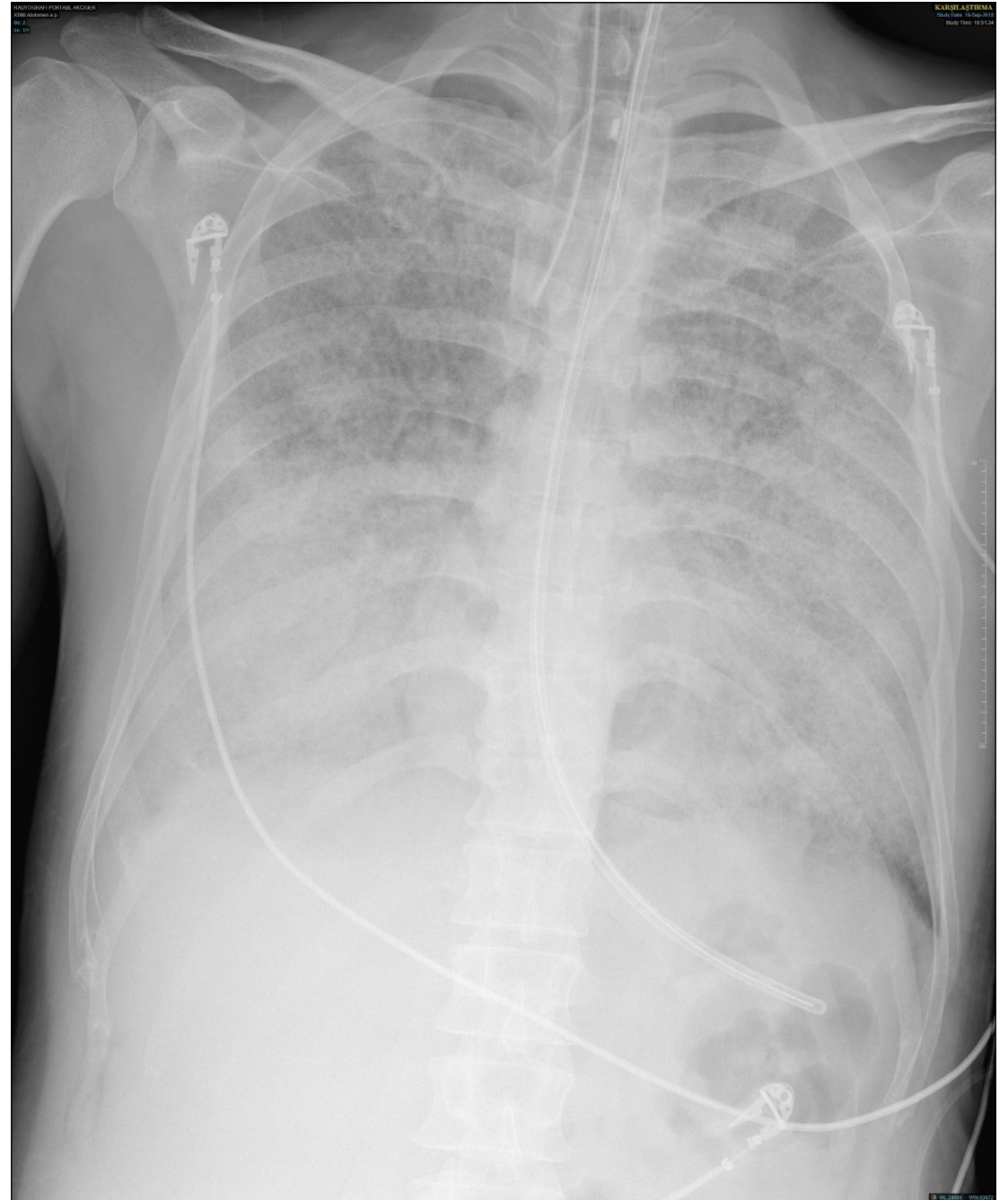
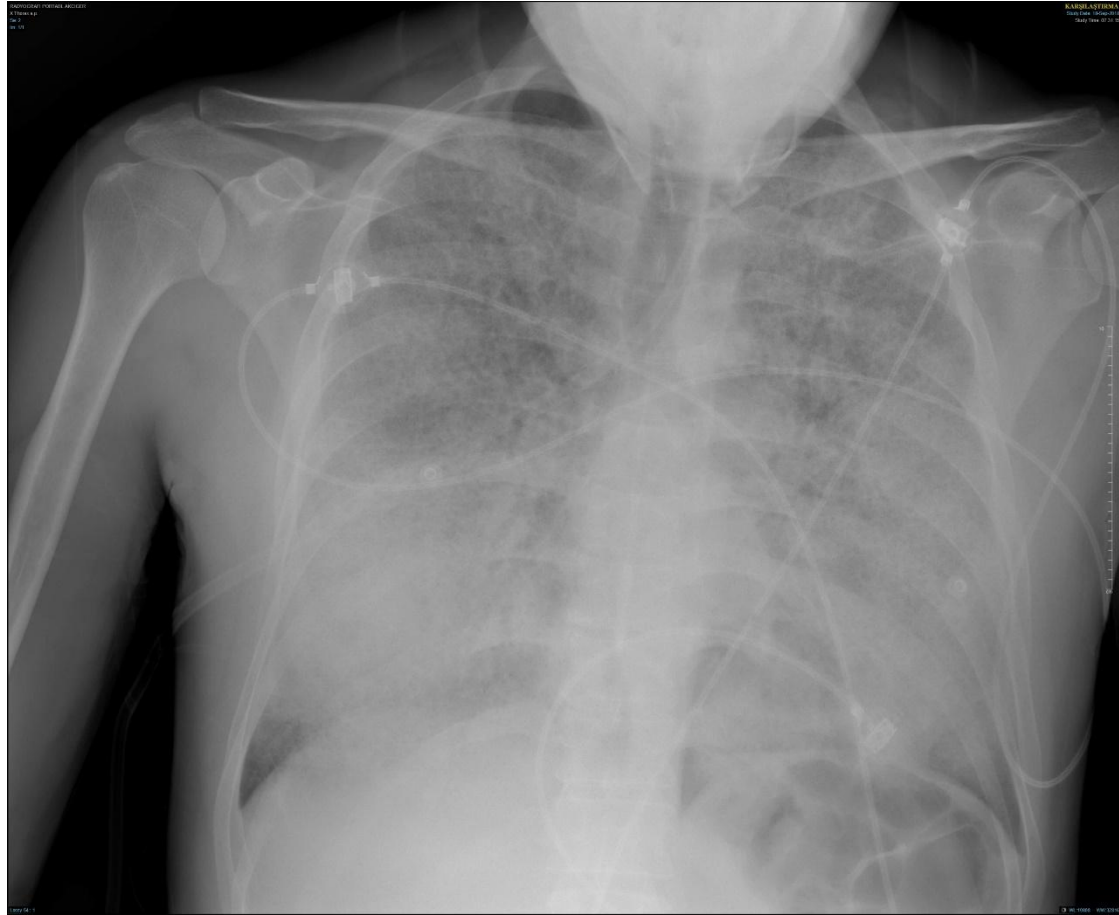


L

P

WL:-550 - WW:1600





# ARDS kanıta dayalı tedavi

- Altta yatan hastalığın tedavisi
- Düşük tidal volüm ventilasyon
- Yüksek PEEP
- Havayolu basınçlarının monitorizasyonu
- Konservatif sıvı tedavisi
- Olası komplikasyonların azaltılması

- Kùltùrleri gùnderildi . Ampirik antibiyotik tedavisi başlandı
- Total akciğer lavajı için genel durumunun uygun olmadığı dùřünùldù
- Otoimmün PAP olabileceği gözönünde bulundurularak GMC SF tedavisi ve plazmaferez yapılması kararlaştırıldı (5 kez yapıldı)  
Plazmaferez sırasında pulmoner ödem artmaması için diüretik yapıldı
- Düşük tidal volüm, yüksek PEEP uygulanacak şekilde mekanik ventilasyonu ayarlandı
- Havayolu basınçları takip edilerek PEEP titrasyonu uygulandı



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of

ESTABLISHED IN 1812

JULY

# Positive End-Expiratory Pressure Setting in Adults With Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome A Randomized Controlled Trial

Higher versus Lower Positive End-Expiratory Pressures  
in Patients with the Acute Respiratory Distress Syndrome

The National Heart, Lung, and Blood Institute ARDS Clinical Trials Network\*

Düşük tidal volüm ve yüksek PEEP daha iyi klinik sonuçlara neden olur.

Mortaliteyi etkilemez

Amaç alveolar rekrutment sağlamak ve oksijenasyonu

düzeltilmek

Negatif etkileri olabilir:

Havayolu basınçlarını artırır

Ölü boşluğun artmasına neden olur

Venöz dönüşü azaltır

Barotravma

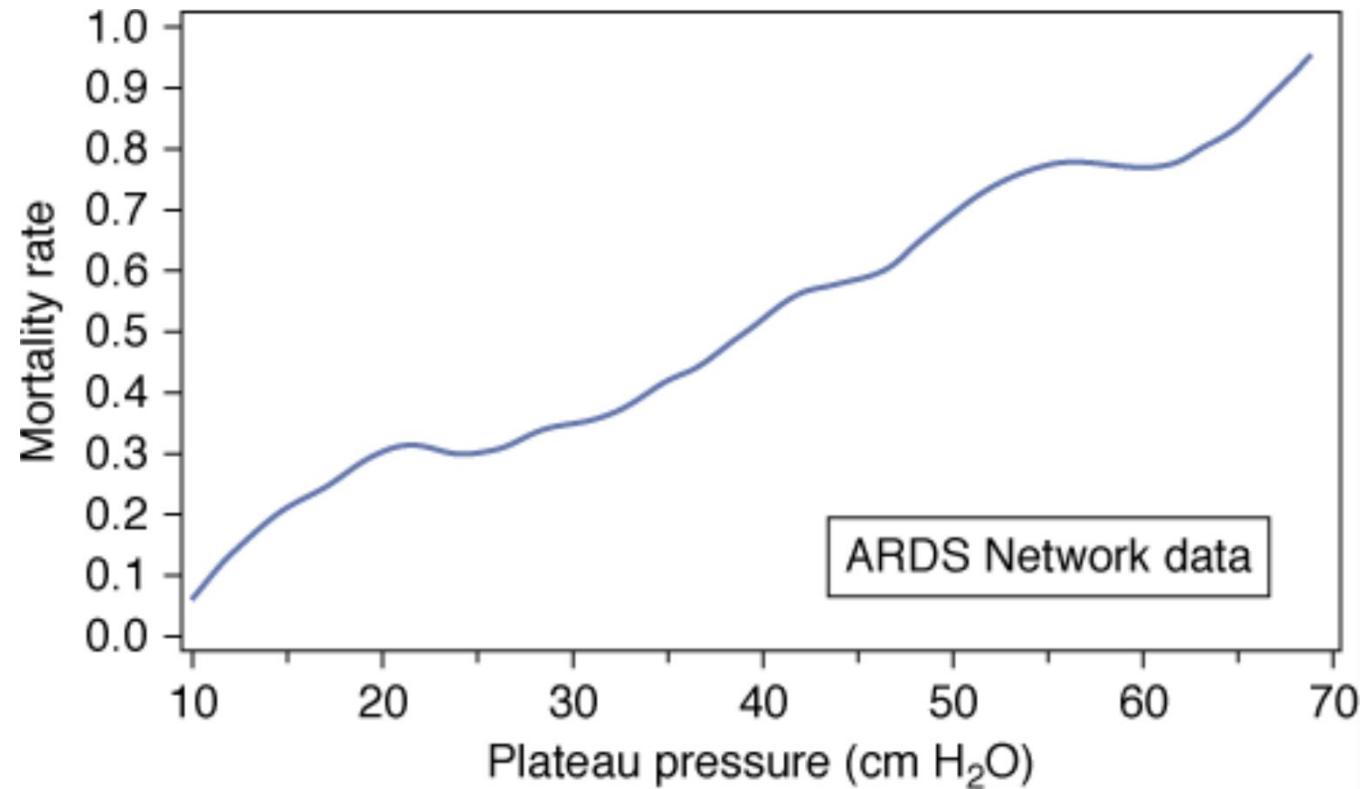
N Engl J Med 2004; 351:327

Mercatt, M, et al. JAMA. 2008; 299(6):646-655

[Intensive Care Med.](#) 2016 May;42(5):674-85. .

# ARDS hava yolu basınçları

- **Plato basıncı** akciğer hasarını değerlendirmek için önemli
- Hedef basınç  $\leq 30$ ,
  - Alveolar overdistansiyon ve akciğerin gerilme riski azalır
- Tidal volüm hedef plato basıncına göre ayarlanmalı
- Bazı durumlarda  $> 30$  izin verilebilir
- Obesite
- Gebelik
- Assit



Source: Tobin MJ: *Principles and Practice of Mechanical Ventilation*, 3rd Edition: [www.accessanesthesiology.com](http://www.accessanesthesiology.com)  
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

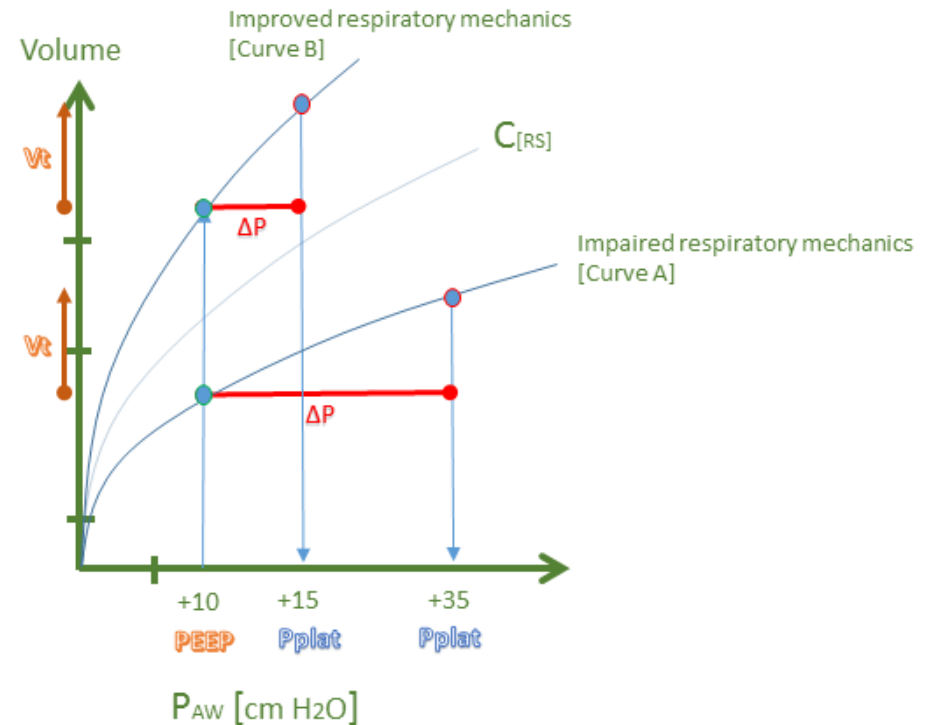
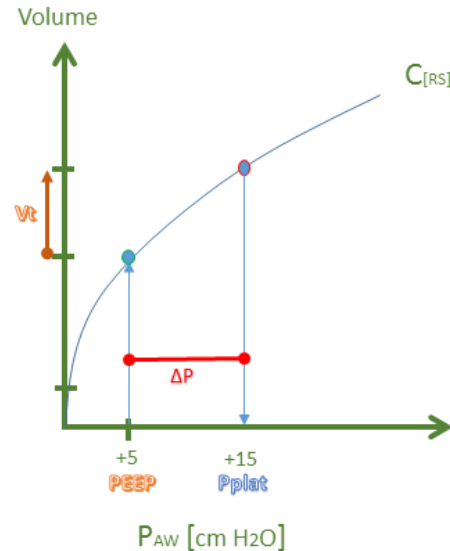
Relationship of mortality rate to plateau pressure generated during the National Institutes of Health-sponsored ARDS Network multicenter trial of high versus low tidal volumes. Note the quasilinear relationship of mortality rate to plateau pressure. (Used, with permission, from Brower et al.<sup>70</sup>)

# Driving basıncı

- $\Delta P = \text{Tidal volüm}(V_T) / \text{solunum sistemi kompliansı (CRS)}$
- $\text{Plato} - \text{PEEP} = \text{Driving P}$

$$P_{\text{plat}} - \text{PEEP}^* = \frac{[V_t^*]}{C_{\text{rs}}}$$

\* indicates clinician controlled  
[independent variable]

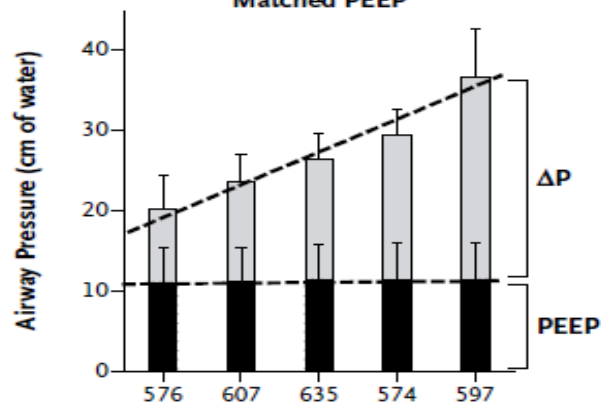


SPECIAL ARTICLE

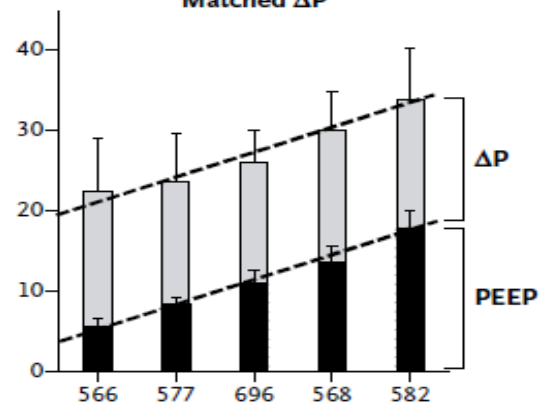
# Driving Pressure and Survival in the Acute Respiratory Distress Syndrome

Marcelo B.P. Amato, M.D., Maureen O. Meade, M.D., Arthur S. Slutsky, M.D., Laurent Brochard, M.D., Eduardo L.V. Costa, M.D., David A. Schoenfeld, Ph.D., Thomas E. Stewart, M.D., Matthias Briel, M.D., Daniel Talmor, M.D., M.P.H., Alain Mercat, M.D., Jean-Christophe M. Richard, M.D., Carlos R.R. Carvalho, M.D., and Roy G. Brower, M.D.

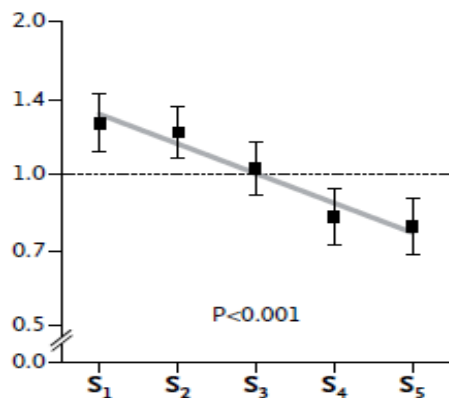
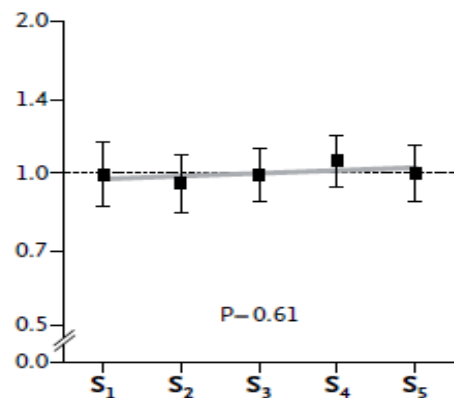
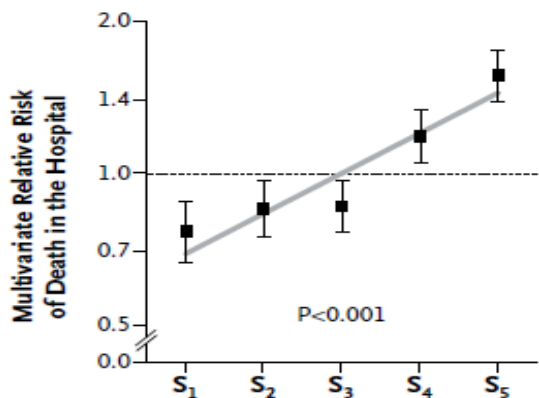
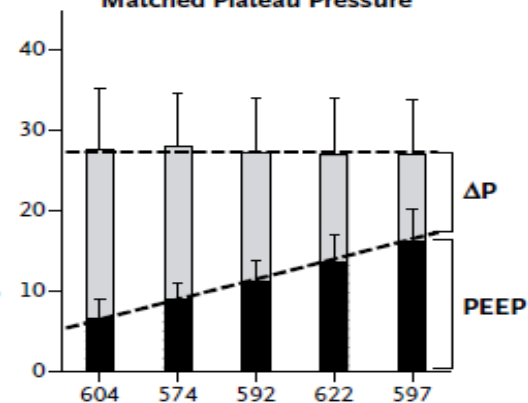
resampling A:  
Matched PEEP



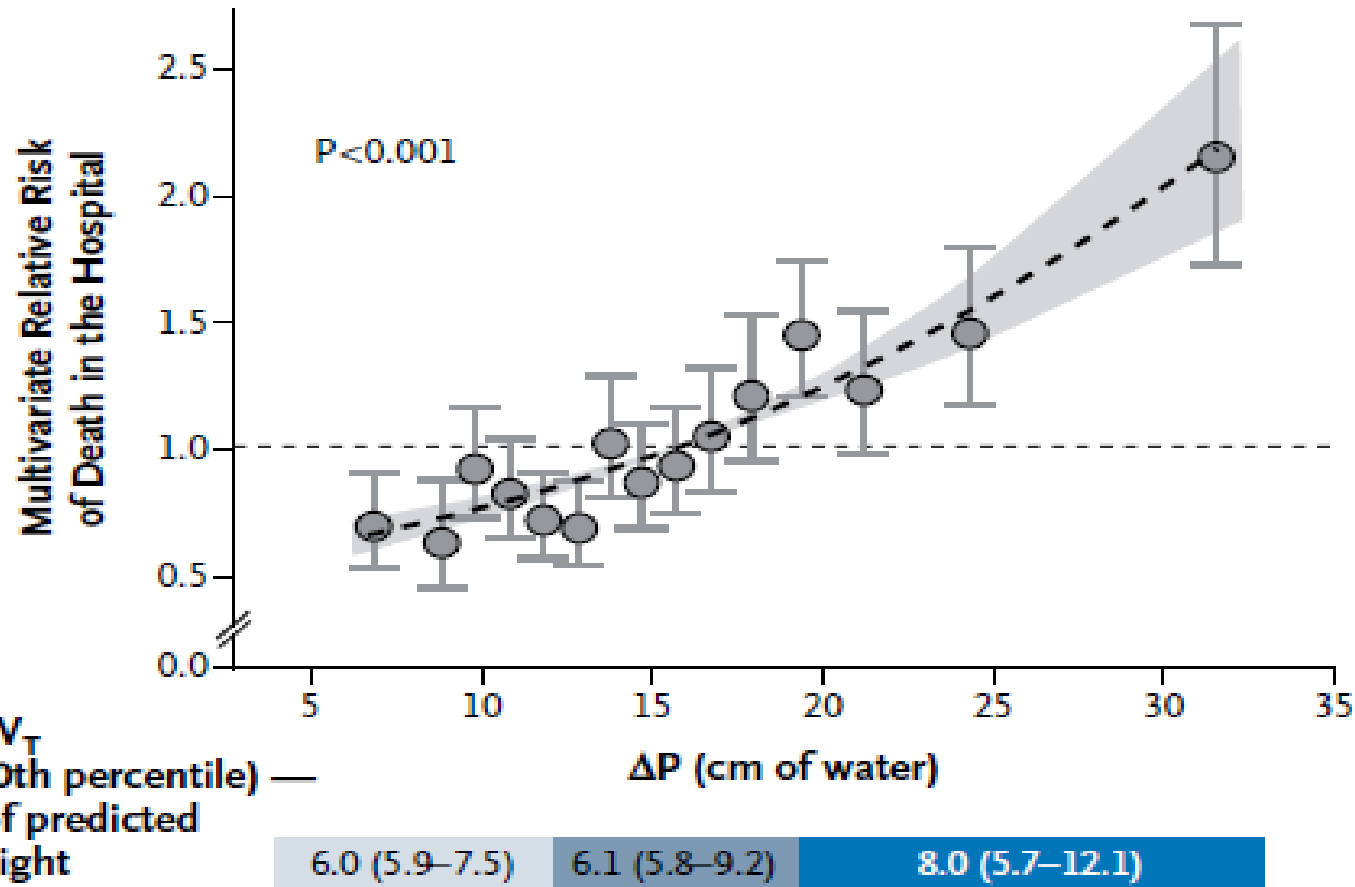
resampling B:  
Matched ΔP



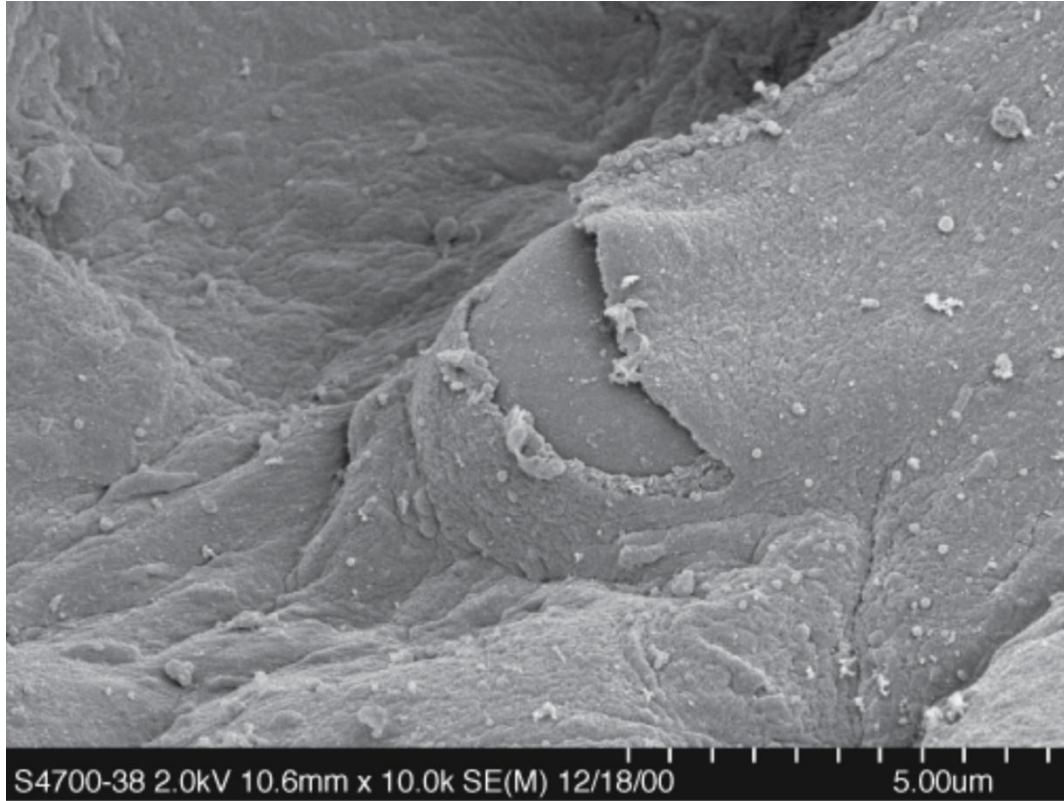
resampling C:  
Matched Plateau Pressure



Contrast  
Higher plateau pressure: Not always risky  
Higher PEEP: Not always protective

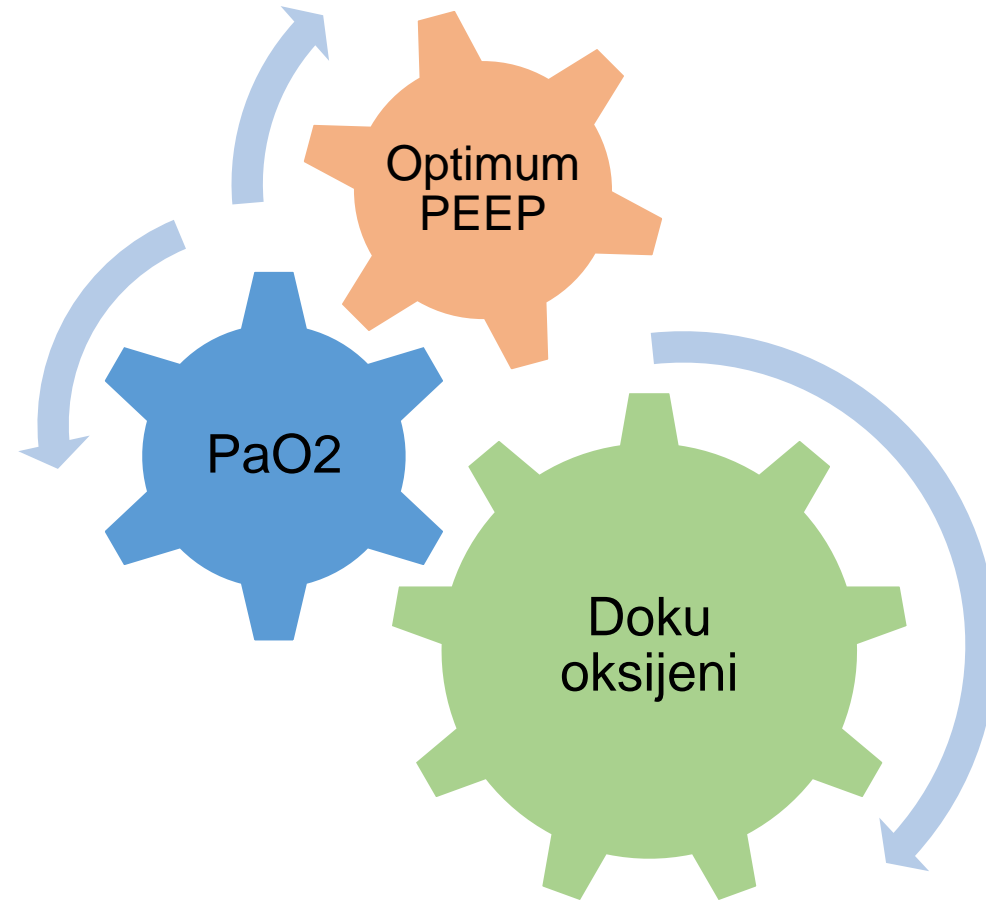


\* $\Delta P$  nin mekanik ventilatör ayarları ile düşürülmesi mortaliteyi azaltıyor



Source: Tobin MJ: *Principles and Practice of Mechanical Ventilation*,  
3rd Edition: [www.accessanesthesiology.com](http://www.accessanesthesiology.com)  
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

# ARDS ve PEEP





# PEEP avantajları

- Alveolar recruitment yaparak akciğer ünitelerinin stabilizasyonu
- FRK artış
- Fizyolojik şantta azalma
- Arteriyel oksijenizasyonda düzelme  
(PaO<sub>2</sub>, PvO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> sat)
- Atelektazilerin azalmasıyla –VIP azalması

# ARDS-optimal PEEP tayini

- Genellikle PEEP >10 cmH<sub>2</sub>O çalışmalar
- En iyi yöntem???
- Statik kompliyans, FRC gibi fizyolojik ölçümler
- Oksijenizasyon ölçümleri
- CT değişiklikleri

# Pratikte ARDS ve PEEP tayini

- **Mekanik kriterler**

- PEEP artırılarak en iyi Cst
- Frk
- Basınç –volüm loop

- **Gaz değişim kriterleri**

- PEEP titrasyonu arter kan gazına göre
- NIH ARDS Network MV protokol

SERDAR SIMSEK - 4445095 ARDS TAKIP FORMU.

Tarih	Saat	Mod	TV	f	P <sub>ins</sub>	PEEP	I:E	FiO <sub>2</sub>	pH	pO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	pCO <sub>2</sub>	CHCO <sub>3</sub>	Laktat
18/09/18	18:10.	VCV	450	14		6		e/c80	7,277	80,9	94,3	59,7	27,8	0,7
18/09/18	18:45	VCV	400	22		10		e/c80	7,29	80,5	94,1	54,9	26,8	0,8
18/09/18	19:15	VCV	400	22		10		e/c80	7,31	73,8	93,1	54,5	27,5	0,8
18/09/18	20:00.	VCV	400	22		10	1:2	e/c80	7:27	81,1	94	60,9	27,9	1
18/09/18	20:30.	VCV	400	22		10	1:2,2	e/c80	7,31	84,4	95,3	53,6	27,1	0,7
18/09/18	21:30	VCV	400	22		10	1:2,2	e/c80	7,29	75,5	93,1	57,1	27,5	0,8
18/09/18	22:45	VCV	400	22	11	10	1:2,4	e/c80	7,307	71,7	93	56,1	28,1	0,7
18/09/18	24:30	VCV	400	24	15	10	1:2,4	e/c70	7,34	69,3	93,5	51,4	28	0,8
18/09/18	03:00	VCV	400	24	16	10	1:2,4	e/c70	7,36	63,4	92,3	48,8	28	0,8
18/09/18	06:00	VCV	400	24	16	10	1:2,4	e/c70	7,36	74	95,3	50,5	28,7	0,8
19/09	08:15	VCV	400	24	plateo p. 24	10		1/70	7,34	67,4	93,1	52,4	25,7	0,8
19/09/18	11:30	VCV	425	24	plateo 27	10	1:2,8	e/c85	7,36	77,8	96,2	49,0	26,0	0,9
19/09	14:30	VCV	425	24		10	1:1,8	1/65	7,35	85,6	96,7	52,1	25,4	0,9
					plateo			1/60	7,34	76,3	95,5	52,6	26,0	0,9

Atas  
11  
12/09/18  
8

Scamp  
42  
32

Scamp

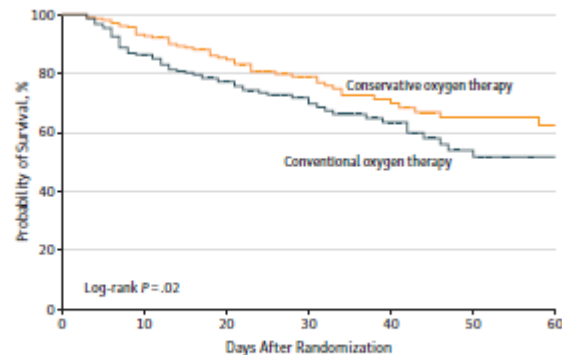
# Effect of Conservative vs Conventional Oxygen Therapy on Mortality Among Patients in an Intensive Care Unit

## The Oxygen-ICU Randomized Clinical Trial

Massimo Girardis, MD; Stefano Busani, MD; Elisa Damiani, MD; Abele Donati, MD; Laura Rinaldi, MD; Andrea Marudi, MD; Andrea Morelli, MD; Massimo Antonelli, MD; Mervyn Singer, MD, FRCA

Table 2. Primary and Secondary Outcomes

	Oxygen Therapy, No. (%)		Absolute Risk Difference (95% CI)	P Value
	Conservative (n = 216)	Conventional (n = 218)		
<b>Primary outcome</b>				
ICU mortality	25 (11.6)	44 (20.2)	0.086 (0.017 to 0.150)	.01
<b>Secondary outcomes</b>				
Hospital mortality	52 (24.2)	74 (33.9)	0.099 (0.013 to 0.182)	.03
New organ failure during ICU stay	41 (19.0)	56 (25.7)	0.067 (-0.012 to 0.145)	.09
Respiratory failure	14 (6.5)	14 (6.4)	-0.126 (-0.189 to -0.064)	.98
Shock	8 (3.7)	23 (10.6)	0.068 (0.020 to 0.120)	.006
Liver failure	4 (1.9)	14 (6.4)	0.046 (0.008 to 0.088)	.02
Renal failure	26 (12.0)	21 (9.6)	-0.024 (-0.084 to 0.035)	.42
New infections during ICU stay	39 (18.1)	50 (22.9)	0.049 (-0.027 to 0.124)	.21
Respiratory	30 (13.9)	37 (17.0)	0.031 (-0.038 to 0.099)	.37
Bacteremia	11 (5.1)	22 (10.1)	0.050 (0.000 to 0.090)	.049
Surgical site <sup>a</sup>	10 (7.2)	12 (9.1)	0.019 (-0.048 to 0.088)	.68
Surgical revision <sup>a</sup>	18 (12.9)	16 (12.1)	-0.008 (-0.088 to 0.073)	.84
Mechanical ventilation-free hours, median (IQR)	72 (35 to 110)	48 (24 to 96)	24 (0 to 46)	.02
ICU length of stay, median (IQR), d	6 (4 to 10)			
Hospital length of stay, median (IQR), d	21 (13 to 38)			



No. at risk	0	10	20	30	40	50	60
Conservative oxygen therapy	216	201	188	181	173	170	169
Conventional oxygen therapy	218	189	172	163	158	152	152

Konservatif protokol

$P_{aO_2}$  70–100mmHg  $S_{pO_2}$  of 94–98%,

Konvansiyonel protokol protocol

$P_{aO_2}$  150 mm Hg ,  $S_{pO_2}$  of 97–100%.

Konservatif grupta YBÜ mortalitesi daha düşük (11.6% vs 20.2%,  $P$  .01)

Hastane mortalitesi daha düşük (24.2% vs 33.9%,  $P$  .03);

Mekanik ventilasyosuz gün daha az.

- Hastanın yatışında alınan DTA kültüründe Aspergillus üremesi olası nedeniyle Vorikanazol tedavisi başlandı (10 gün aldı)
- Hasta yoğun bakım yatışının 10.gününde kardiak arrest oldu
- 2 siklus KPR ile sinüs ritmine döndü
- KPR sonrası nöbet geçiren hastanın midazolam dozu artırıldı
- Yoğun bakım yatışının 20. gününde tekrar arrest oldu
- 1 siklus KPR ile döndü
- Hastanın refrakter hipoksemisi devam ediyordu

# Refrakter hipoksi

- **Mekanik sebep (tüp, ventilator, pnömotoraks,tıkanma )**
- **Nöromusküler blokaj**
- **Rekrütment manevraları – pozisyon “good lung down”  
V/Q bozukluğunu azaltabilir**
- **PEEP artırılır**
- İnhal epoprostenol sodium (Flolan)
- Yüksek frekanslı ventilasyon( HFO,

• [Intensive Care Med. 2016 May;42\(5\):674-85.](#)

- Hasta nöromusküler blokaj ile mekanik ventilasyon tedavisi aldı
- Kapalı aspirasyon ile sekresyonları aspire edildi
- Günlük prone pozisyona alınarak aspirasyonları sıklaştırıldı.



# The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 6, 2013

VOL. 368 NO. 23

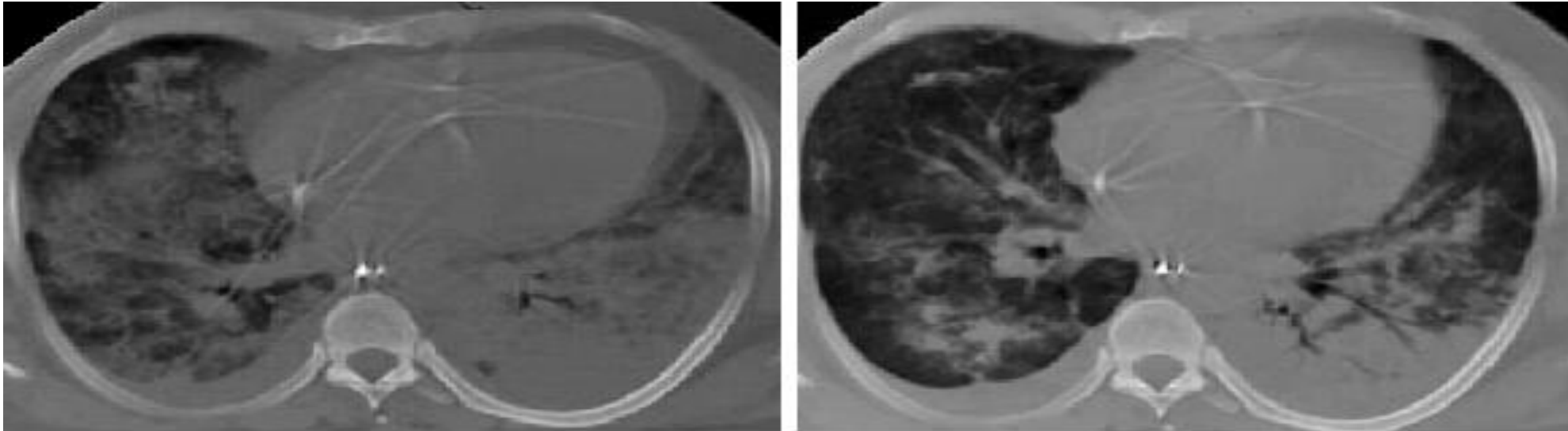
## Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome

Claude Guérin, M.D., Ph.D., Jean Reignier, M.D., Ph.D., Jean-Christophe Richard, M.D., Ph.D., Pascal Beuret, M.D.,  
Arnaud Gacouin, M.D., Thierry Boulain, M.D., Emmanuelle Mercier, M.D., Michel Badet, M.D.,  
Alain Mercat, M.D., Ph.D., Olivier Baudin, M.D., Marc Clavel, M.D., Delphine Chatellier, M.D., Samir Jaber, M.D., Ph.D.,  
Sylvène Rosselli, M.D., Jordi Mancebo, M.D., Ph.D., Michel Sirodot, M.D., Gilles Hilbert, M.D., Ph.D.,  
Christian Bengler, M.D., Jack Richecoeur, M.D., Marc Gainnier, M.D., Ph.D., Frédérique Bayle, M.D.,  
Gael Bourdin, M.D., Véronique Leray, M.D., Raphaele Girard, M.D., Loredana Baboi, Ph.D., and Louis Ayzac, M.D.,  
for the PROSEVA Study Group\*

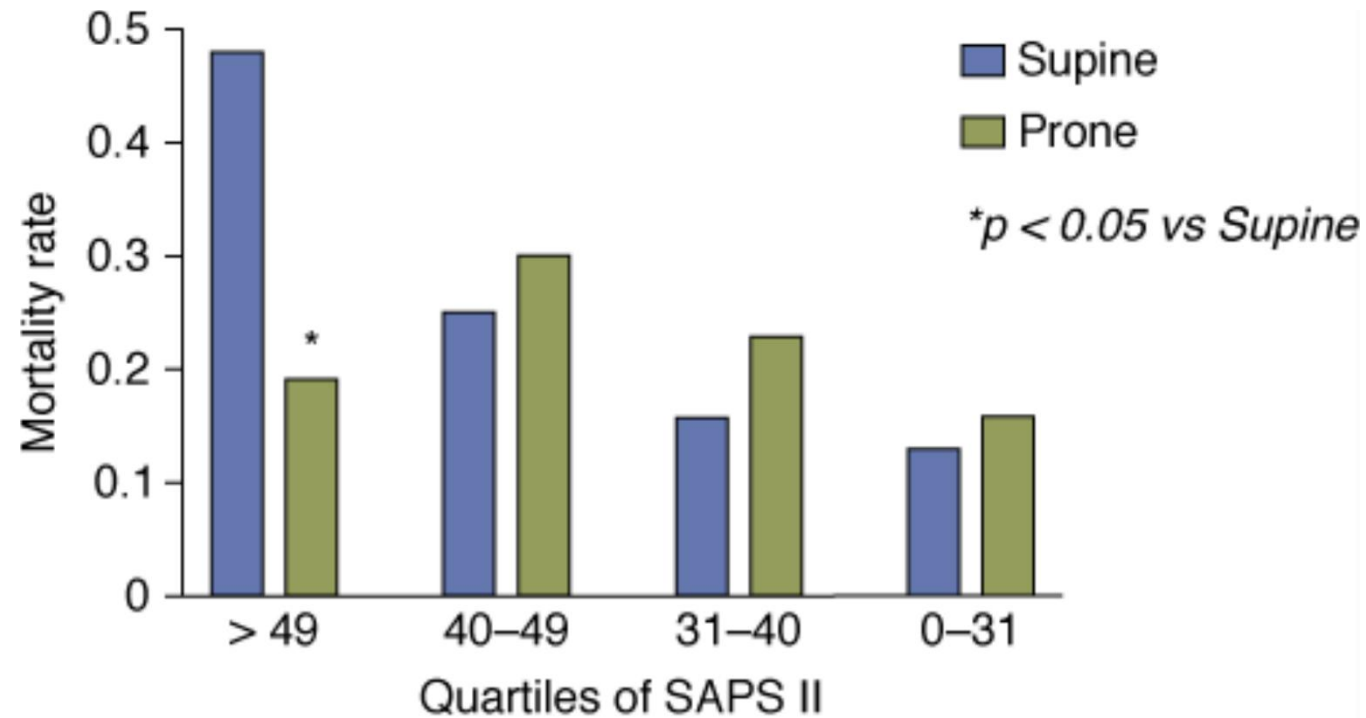
Ağır ARDS de erken prone pozisyon uygulanması mortaliteyi azaltır  
Survivalı artırır

*Guerin et al. NEJM. 2013; 368:2159*  
[Intensive Care Med. 2016 May;42\(5\):674-85.](#)

# Prone pozisyon ARDS



**Dependent airspace disease** Typical supine chest CT scans in a patient with the acute respiratory distress syndrome (ARDS) reveal areas of dependent airspace disease in a patient with left lower lobe pneumonia. In the scan on the left, airway pressure (Paw) = 0 cmH<sub>2</sub>O; in the scan on the right, (Paw) = 40 cmH<sub>2</sub>O. Courtesy of David Schwartz, MD.



Source: Tobin MJ: *Principles and Practice of Mechanical Ventilation, 3rd Edition*: [www.accessanesthesiology.com](http://www.accessanesthesiology.com)  
 Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Effect of prone positioning on mortality as a function of illness severity. The cohort of most severely ill patients with acute lung injury by Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II scoring benefit from proning. Less severely affected patients did not. (Data from first Italian multicenter clinical trial of prone vs. supine positioning in ARDS.149)

# Pron pozisyon ARDS

- Yüksek FiO<sub>2</sub> ve PEEP verilmesine rağmen refrakter hipoksemi olan hastalarda oksijenasyonu düzeltir.
- KOAH, Lober pnömoni, İAH, Bronşektazi de kullanımı ile ilgili bir veri yok

- Hastanın 2. DTA kültüründe Nocardia üremesi üzerine antibiyoterapisi düzenlendi.
- Oksijenasyonu düzelen hastaya Bronkoskopi ile akciğer lavajı yapıldı ve özellikle sağ akciğer yaklaşık 500 ml sıvı ile yıkanarak aspire edildi
- İşlem sonrası oksijenasyonu düzeldi.

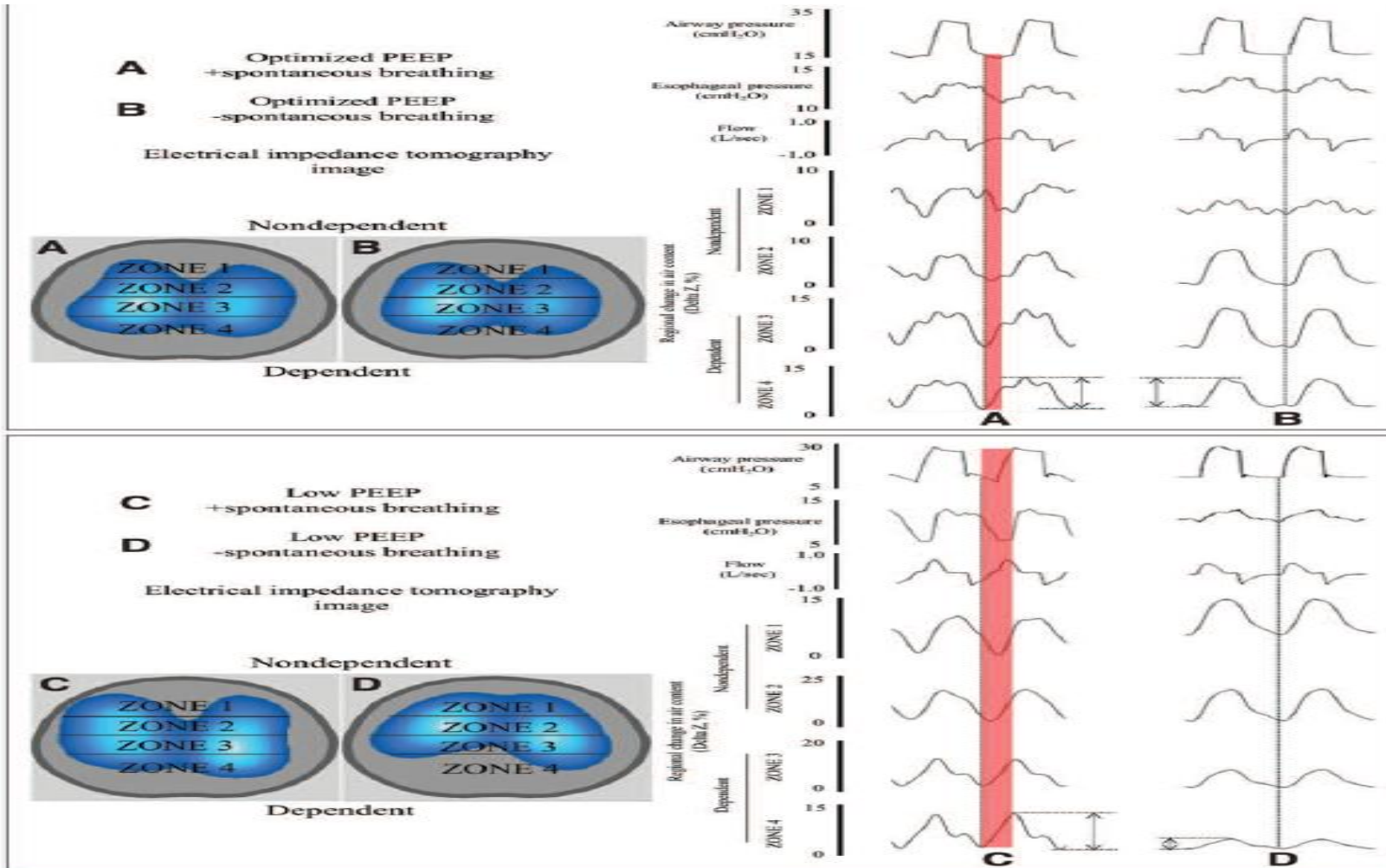


- En fazla 8 saniye süren nabızsız elektiriksel aktiviteleri izlendi ( 2-3 kez)
- Hastanın yüksek doz sedasyon, nöromukuler blokaj ve altta yatan hastalığının da neden olduğu düşünöldü
- Geçici kalp pili takıldı
- Sedasyonların kesilmesinden sonra hastanın pil ihtiyacı ortadan kalktı

- Hastanın oksijen ihtiyacı azaldı
- Spontan solunum denemeleri yapıldı
- Bu sırada hastaya PEEP uygulaması devam ettirildi.

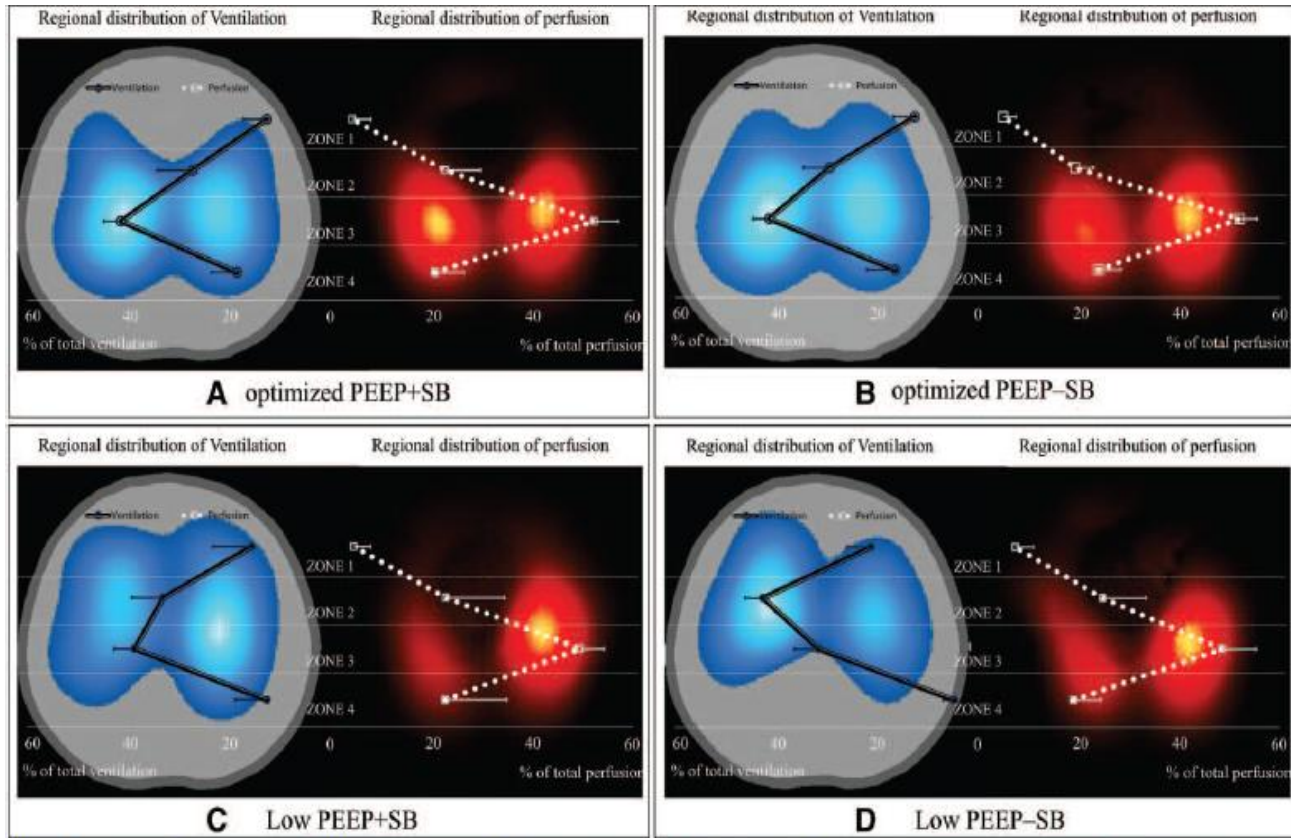
# Spontaneous Effort During Mechanical Ventilation: Maximal Injury With Less Positive End-Expiratory Pressure\*

Takeshi Yoshida, MD, PhD<sup>1,2</sup>; Rollin Roldan, MD<sup>1,3</sup>; Marcelo A. Beraldo, PhD<sup>1,4</sup>; Vinicius Torsani, PhD<sup>1</sup>; Susimeire Gomes, PhD<sup>1</sup>; Roberta R. De Santis, MD<sup>1</sup>; Eduardo L. V. Costa, MD<sup>1,5</sup>; Mauro R. Tucci, MD<sup>1</sup>; Raul G. Lima, PhD<sup>6</sup>; Brian P. Kavanagh, MD<sup>7</sup>; Marcelo B. P. Amato, MD, PhD<sup>1</sup>



**Figure 1.** Electric impedance tomography waveforms. **A**, Optimized positive end-expiratory pressure (PEEP) plus spontaneous breathing. **B**, Optimized PEEP without spontaneous breathing. **C**, Low PEEP plus spontaneous breathing. **D**, Low PEEP without spontaneous breathing. *Red bar* indicates the duration until when spontaneous effort reached peak. In the setting of optimized PEEP (**A** and **B**), the distribution of ventilation was similar in the presence or the absence of spontaneous breathing. Note that optimized (higher) PEEP decreased spontaneous effort, leading to a small, short-lasting pendelluft limited to the triggering phase. Such small pendelluft was not associated with any increment in dependent lung volume (*arrow* in zone 4: **A** vs **B**) and in tidal recruitment.





Pendelluft

**Figure 2.** Regional distribution of  $\dot{V}_A / \dot{Q}$  with electric impedance tomography. **A.** Optimized positive end-expiratory pressure (PEEP) plus spontaneous breathing (SB). **B.** Optimized PEEP without SB. **C.** Low PEEP plus SB. **D.** Low PEEP without SB. Lung regions were divided vertically from nondependent (zone 1) to dependent lung regions (zone 4). The horizontal axis represents the percentage of total lung ventilation (*left*) and percentage of total lung perfusion (*right*). Optimized PEEP resulted in almost perfect match of  $\dot{V}_A / \dot{Q}$  in dependent lung regions, independent of the presence or the absence of SB (**A** and **B**). Pendelluft increased ventilation in dependent lung regions, and regional  $\dot{V}_A / \dot{Q}$  matching was improved at low PEEP (**C**). When SB effort was diminished (i.e., muscle paralysis) at low PEEP, ventilation significantly decreased in dependent regions. This shift of ventilation toward nondependent lung was associated with greater  $\dot{V}_A / \dot{Q}$  mismatch (**D**).  $\dot{V}_A / \dot{Q}$  = ventilation/perfusion.

- Hasta ekstübe edildi
- PAP nedeniyle akciğer transplant adayı olabileceği düşünülerek transplant merkezi ile irtibata geçildi.

# Olgu 2

- M A B, 72 yasında, erkek
- Nefes darlığı nedeniyle acil servise başvuru
- Pnömoni , solunum yetmezliği nedeniyle entübasyon
- AKG:

PH :7,45 PaO<sub>2</sub>: 67mmHg So<sub>2</sub>: %93 PaCO<sub>2</sub>: 48 mmHg (FiO<sub>2</sub> %60)

- Ateş:38,4 °C
- Kùltùrler alınarak ampirik antibiyotik tedavisi başlandı  
(Viral ve bakteriyel panel taramaları gönderildi)



Dual Energy<sup>A</sup>DE\_TORAKS\_ (Adult)  
DE\_Toraks 2.0 BI64 3 M\_0.6  
Se: 7  
Im: 98/167

**A**

**KOPYALANDI** Birincil  
Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri  
Study Date: 30-Oct-2018  
Study Time: 00:52:02

RAKS\_ (Adult)  
3 M\_0.6

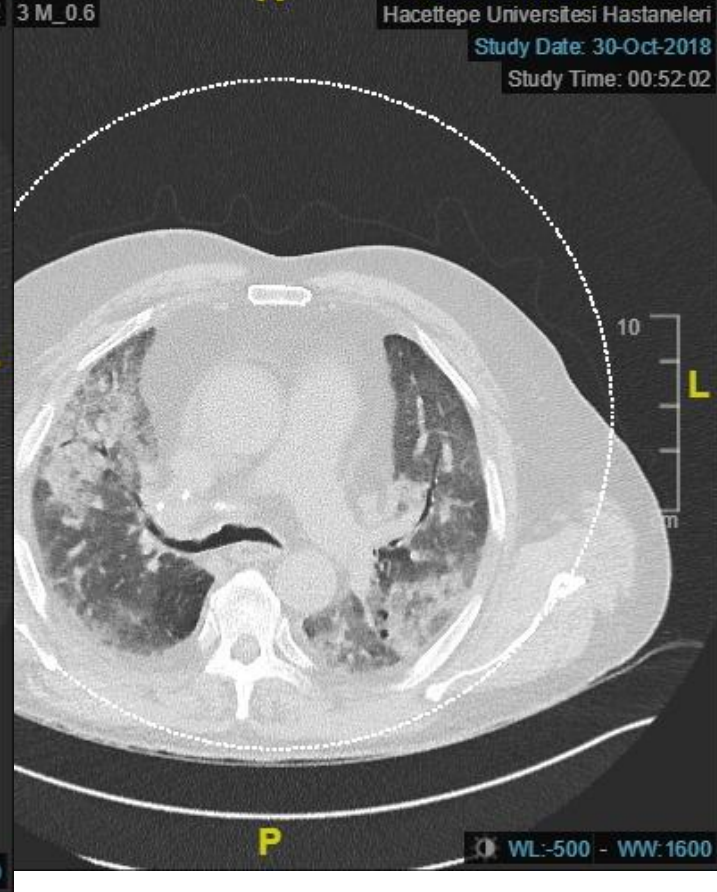
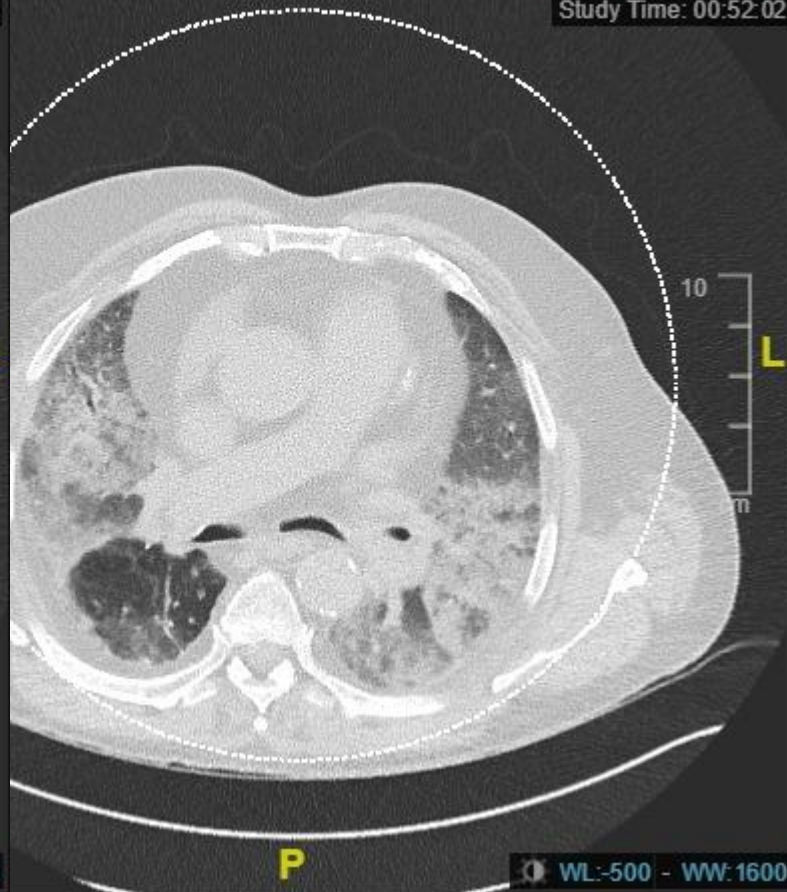
**A**

**KOPYALANDI** Birincil  
Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri  
Study Date: 30-Oct-2018  
Study Time: 00:52:02

RAKS\_ (Adult)  
3 M\_0.6

**A**

**KOPYALANDI** Birincil  
Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri  
Study Date: 30-Oct-2018  
Study Time: 00:52:02



- Hasta sedatize edildi
- Nöromusküler blokaj verildi ( Hastanın plato basınçları yüksek kompliansı düşük olduğu için barotravmayı önlemek amacıyla)
- Fonksiyonel rezidüel kapasite ölçümü yapılarak PEEP titrasyonu yapıldı
- Kangazı takibi ile okijenasyon ve PEEP titrasyonu konfirme edildi.

Menü



Yetişkin



Alarmlar 5



Hasta bağlantısı kesildi

Alarm Ayarı



Insp Tutma

Eksp.tut.

Manuel Solunum

## Değerlendirme

## FRC INview

## PEEP INview

FRC O2

60

%

Başlangıç PEEP

6

cmH2O

Bitiş PEEP

15

cmH2O

Basamak

4

Basamak Zam.

5

dak



Tahmini Süre

---

dak



Lung INview

	1206	1217	1163	1120
FRC ml	1206	1217	1163	1120
PEEPe+i cmH2O	6+1	9+0	12+0	15+1
Cstat ml/cmH2O	25	23	23	20
△ FRC ml	---	11	-54	-43
ml	---	32	39	29
Kazanılan ml	---	-21	-93	-72

Paw  
cmH2O

60

40

20

0

Pmax

Ppeak

PEEP

VTeksp

386

ml

FiO2

50

%

Kaçak

kompanzasyonu açık



16:30

FiO2

VT

Rate

I:E

PEEP

Pmax

BEKLET



# FRC INview

# PEEP INview

FRC O2

40

%

02-Ksm 10:58

başlangıç PEEP

3

cmH2O

Bitiş PEEP

9

cmH2O

Basamak

4

Basamak Zam.

5

dak

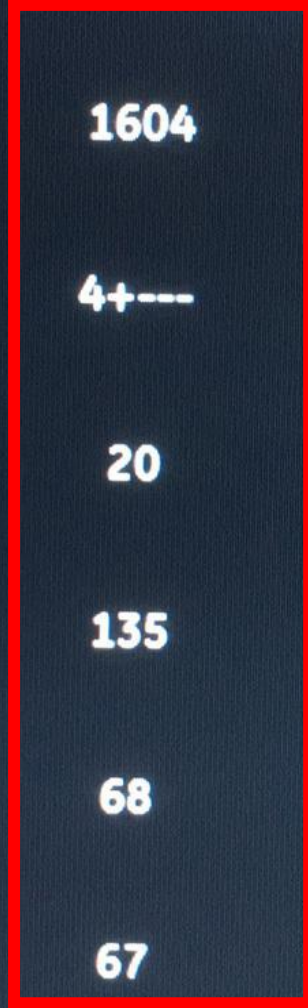


Tahmini Süre

---

dak

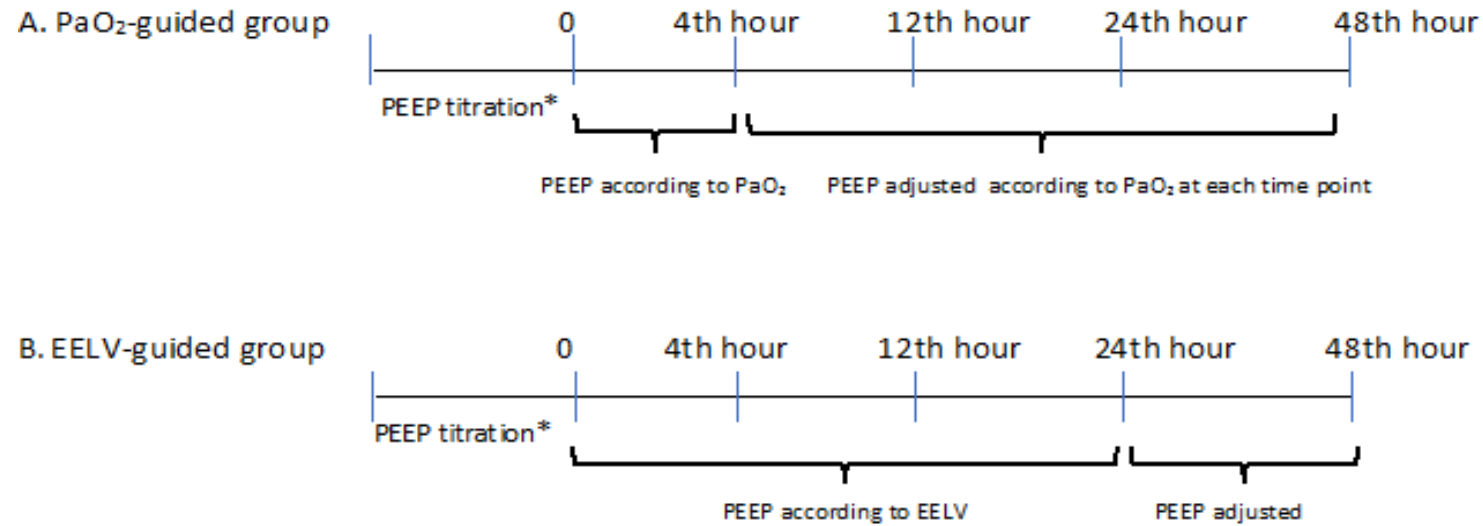
FRC	ml	1469	1604	1731	---
PEEPe+i	cmH2O	3+---	4+---	6+---	---+---
Cstat	ml/cmH2O	22	20	20	---
FRC	ml	---	135	127	---
	ml	---	68	64	---
Kazanılan	ml	---	67	63	---



Tarih	Saat	Mod	TV	f	otoflex	peep drive p	I:E	FiO <sub>2</sub>	plato peak	ph	pO <sub>2</sub>	sO <sub>2</sub>	pCO <sub>2</sub>	chCO <sub>3</sub>	Laktat	Comp	
01.11.2018	7:00	VCU	450	20	4	6   17	1:2.5	50%	25	43	73.03	87	86	23	38	0,8	22
	7:30	VCU	450	24	4	8	1:2.5	60%			76	93	26	35	0,5		
				28													
	8:30	VCU	450	28		8	1:2.5	60%		7.32	77.9	94.9	65.3	33.7	0.7	18	
	11:00	PC-VG	425	28			1:2.5	60%		7.31	64.8	91.5	63.2	31.1	1.3		
	13:00	PC-VG	375	25						7.28	71	93.2	70.1	32.3	1.0		
	16:00	<del>PC-VG</del>	375	25				50		7.28	108	97.2	70.7	32.7	0.8		
	19:00	VCU	425	25		7	1:2	40		7.488	55	91.3	44	33.1	1.3		
	22:00	VCU	425	25		7	1:2	50		7.422	61.6	92.3	47.4	30.3	0.8		
	23:00	VCU	425	25		8 7	1:2	55		7.48	66.7	94.4	41.3	34.1	1.3		
	01:00	VCU	425	25		7	1:2	55		7.50	70	95.3	40.8	30.8	1.1		
	03:30	VCU	425	25		7	1:2	55		7.50	70.8	95.6	37.5	29.5	1.4		
	06:30	VCU	425	25		7	1:2	55		7.341	99.2	96.2	78.7	35.6	1.1		
	07:15	VCU	425	27		7	1:2.5	50		7.365	88.3	96.3	58.6	29.8	0.7		
	10:20	VCU	425	27		7	1:2.5	50		7.32	73.5	93.7	63.3	28.5	0.6		
	11:50	VCU								7.43	65.3	93.6	45.7	28.9	0.8		

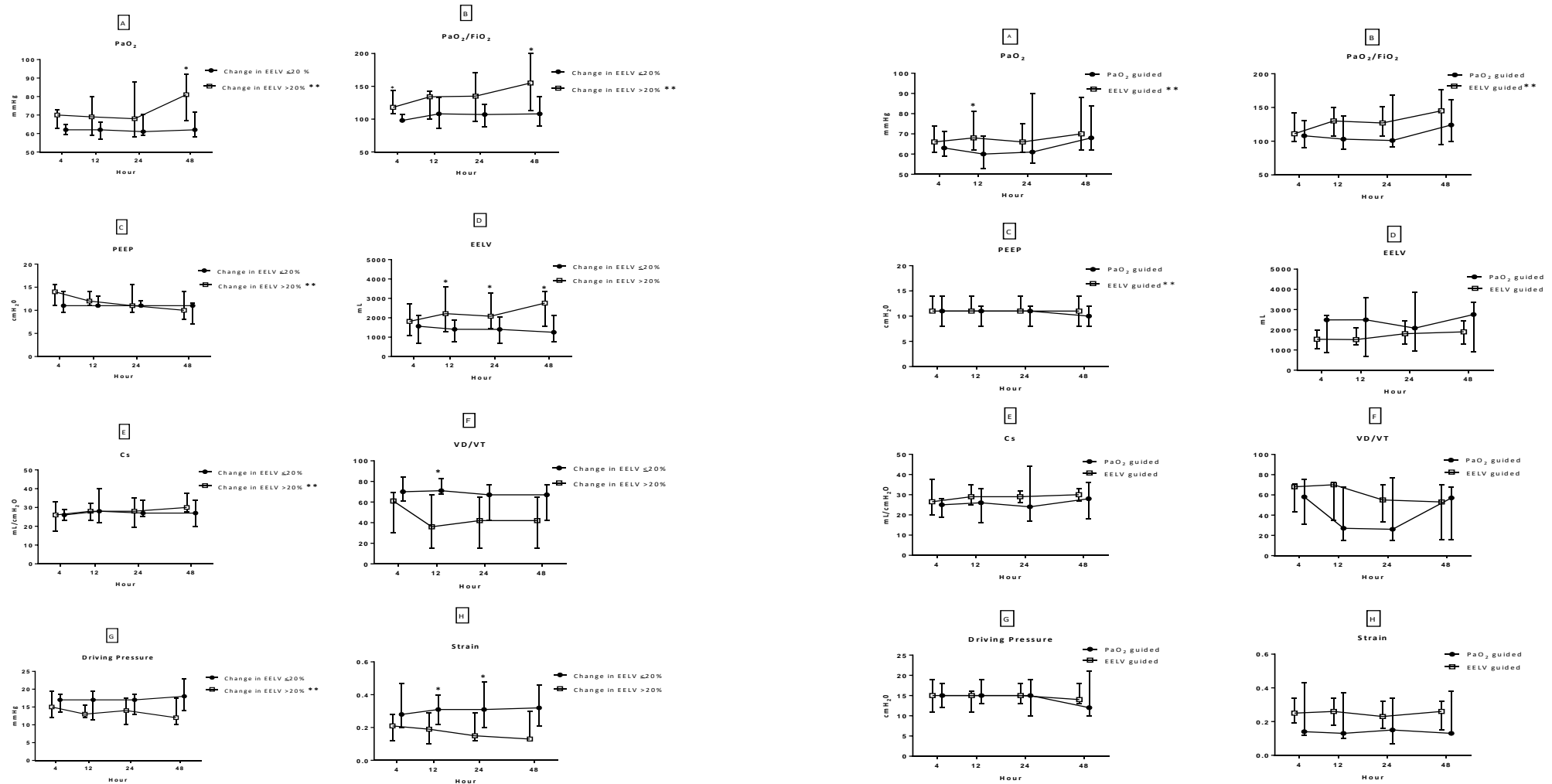
# Kazım Rollas et al. End-Expiratory Lung Volume-Guided Positive End-Expiratory Pressure Determination in Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome

Yayınlanmamış veri



# Kazım Rollas et al. End-Expiratory Lung Volume-Guided Positive End-Expiratory Pressure Determination in Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome

## Yayınlanmamış veri



# Ağır hipoksik solunum yetmezliği olan hastada mekanik ventilasyon uygularken;

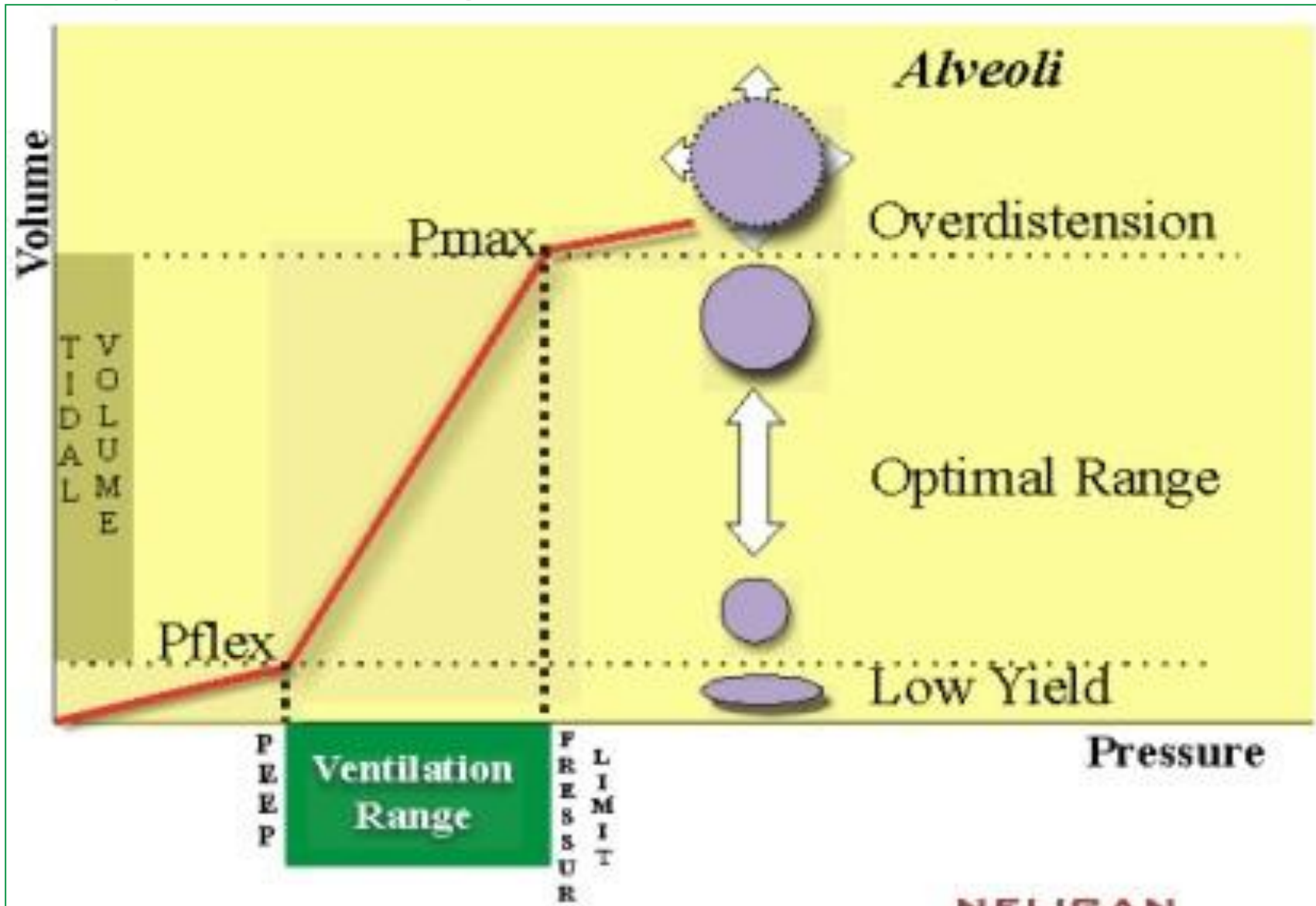
- Düşük tidal volüm, yüksek PEEP (Akciğer koruyucu mekanik ventilasyon)
- Mekanik ventilasyonda kontrollü modlar tercih edilmeli
- P Plato ve Driving P takip edilmeli
- Refrakter hipoksemi durumunda prone pozisyon uygulanabilir
- Rekrütment manevraları hastaya göre uygulanmalı
- Spontan modlar uygulanırken PEEP verilmesi volutravmanın önlenmesine yardımcı olur ( PENDELLUFT)
- APRV gibi dual modlar özellikle ağır hipoksemik ve ARDS Li olgularda volutravmaya ve CO2 retansiyonuna neden olabileceği için uygulanmamalı
- Hafif ARDS de ve erken dönemde (ilk 24 saat) denenebilir

- Uygulama imkanı varsa FRK, Transpulmoner basınç ölçümleri, Basınç volüm eğrisi, elektrik empedans tomografi yöntemleri ile PEEP titrasyonu uygulanmalı ve takip edilmeli
- Kan gazına göre PEEP titrasyonu yapılabilir

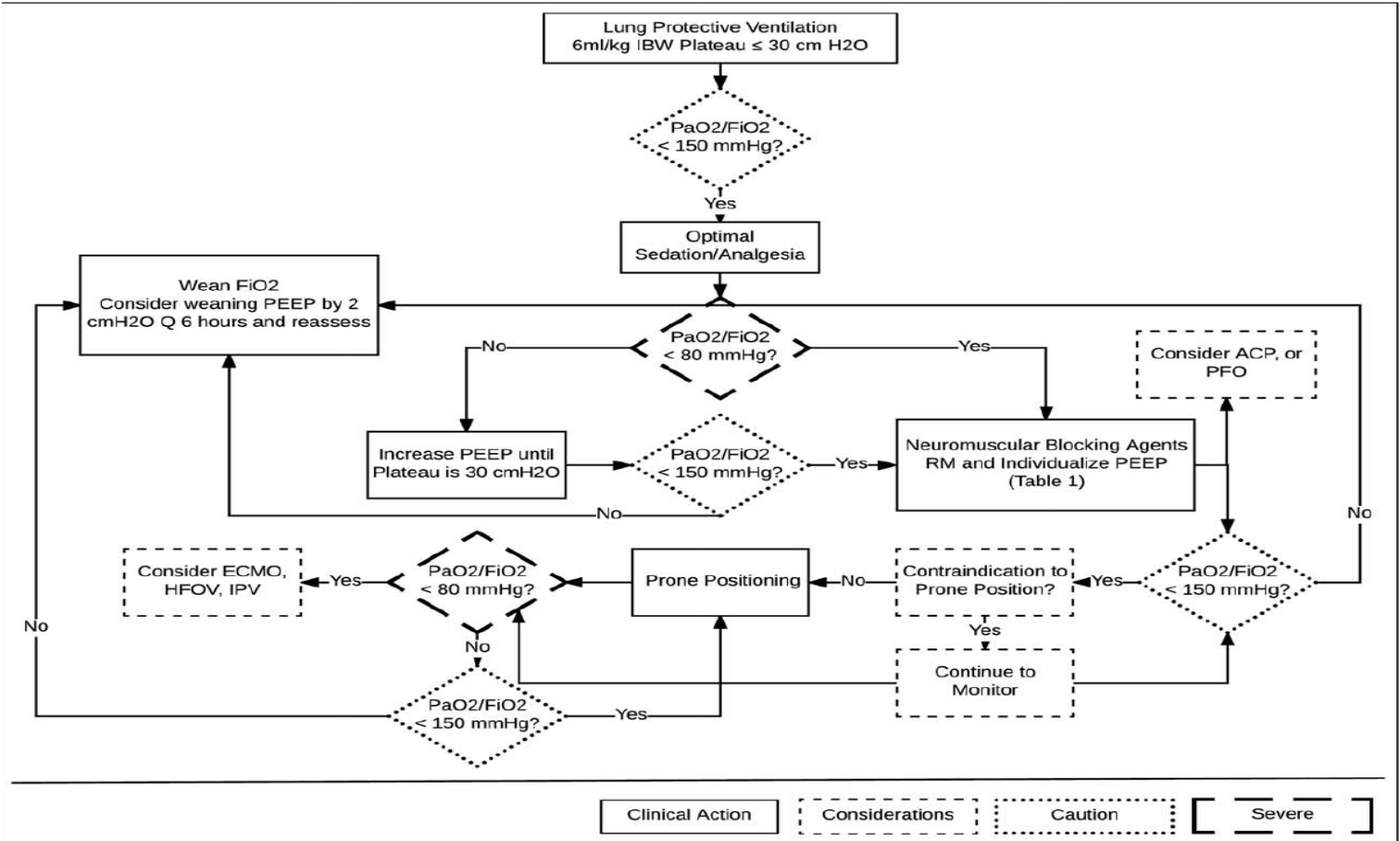
# Arter kan gazına göre

- PEEP 8-10 diye 2'şer 2'şer artırılır ya da 20'den başlanılıp 2'şer 2'şer azaltılır
- 20 dak bir arter kan gazı alınarak PaO<sub>2</sub> değerlendirilir
- PaO<sub>2</sub> 60 civarında olduğu en düşük PEEP değeri ayarlanır
- FiO<sub>2</sub> < %60 sağlanmaya çalışılır
- Permisif hiperkapni

# Basınç volüm eğrisi







# Teşekkürler

