

NIMV-Olgular

Dr.Aydın Çiledađ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakóltesi Göğüs Hastalıkları ABD

Olgu-1

- 58 yaşında kadın hasta
- Nefes darlığı, ateş, halsizlik şikayetleri ile acil servise başvuru
- HT, DM (+)
- Sigara yok
- Aralıklı hastaneye yatış öyküsü
- USOT (3 yıldır)

Olgu-1

- **Fizik muayene;**

*Bilinç uykuya meyilli

*TA: 145/95 mmHg

*Nabız: 102/dak, DSS: 28

*Ateş: 37.8 C

*PTÖ ++/++

*Ral-ronküs yok

Olgu-1

- Hemogram: Lökosit $15000/\text{mm}^3$
- CRP: 78 mg/dL
- AST, ALT enzim yüksekliği dışında kan biyokimyası normal
- SFT: FVC: %34, FEV₁: %38 FEV₁/FVC: %87
- AKG: pH: 7.25, PaO₂: 47 mmHg, PaCO₂: 65 mmHg



02:52 PM

W-1024
512

NIMV

Endikasyonları-Kontrendikasyonları

Orta-ciddi derecede dispne ve

Takipne aksesuar kas kullanımı veya paradoksal solunum

AKG bozukluğu ($\text{pH} < 7.35$, $\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg veya $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$)

*Potansiyel olarak reversibl, uygun tanı

*NIMV kontrendikasyonunu dışla

Solunum veya kardiyak arrest

Medikal instabilite (hipotansif şok, miyokardiyal enfarktüs, kontrolsüz iskemi veya aritmiler)

Havayollarının korunamaması

Tedavi edilmemiş pnömotoraks

Maskenin uygun olmaması (Yüz cerrahisi, trayması, deformitesi veya yanığı)

Yakın zamanda üst havayolu veya özefagus cerrahisi

Aşırı sekresyon*

Koopere olamayan veya ajite hastalar*

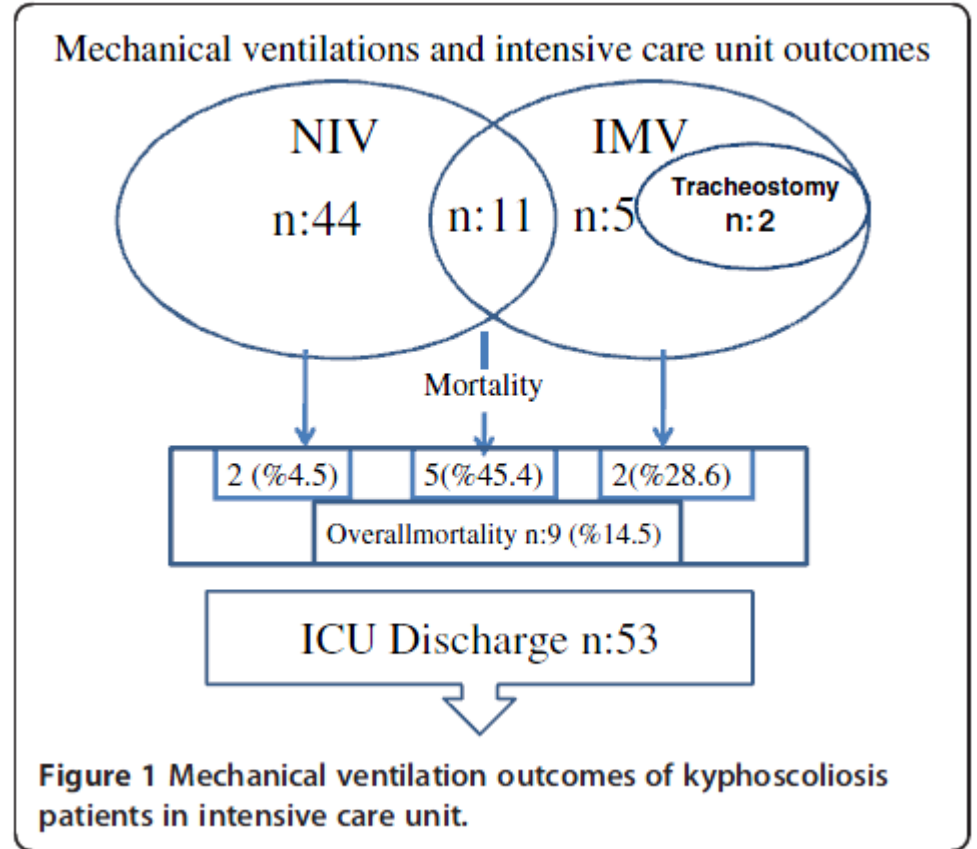
*Rölatif kontrendikasyonlar



Akut solunum yetmezliği-NIMV

- Retrospektif alıřma
- 62 hasta
- 7 hasta İMV, 55 hasta NIMV

Adıgüzel N, et al. Multidiscip Respir Med 2012;7:30.



NIMV başarısı: %74. 6

Olgu-1

A-Medikal tedavi + NIMV

*IPAP: 14 cmH₂O,

*EPAP: 5 cmH₂O

*Frekans: 15

*Rise time: 0.1 sn

*FiO₂: %40

Olgu-1

- **NİMV 1. saat;**

*Genel durumda ve vital bulgularda deęişiklik yok

*AKG: pH: 7.24, PaCO₂: 72 mmHg, PaO₂: 76 mmHg

*NİV'in en iyi başarı göstergesi bir-iki saatte iyi yanıt alınması

Solunum sayısında azalma

pH'da düzelme

Oksijenizasyonda düzelme

PaCO₂'de azalma

*İyi tolerans, ventilatör ile senkronize solunum, hasta-ventilatör uyumu

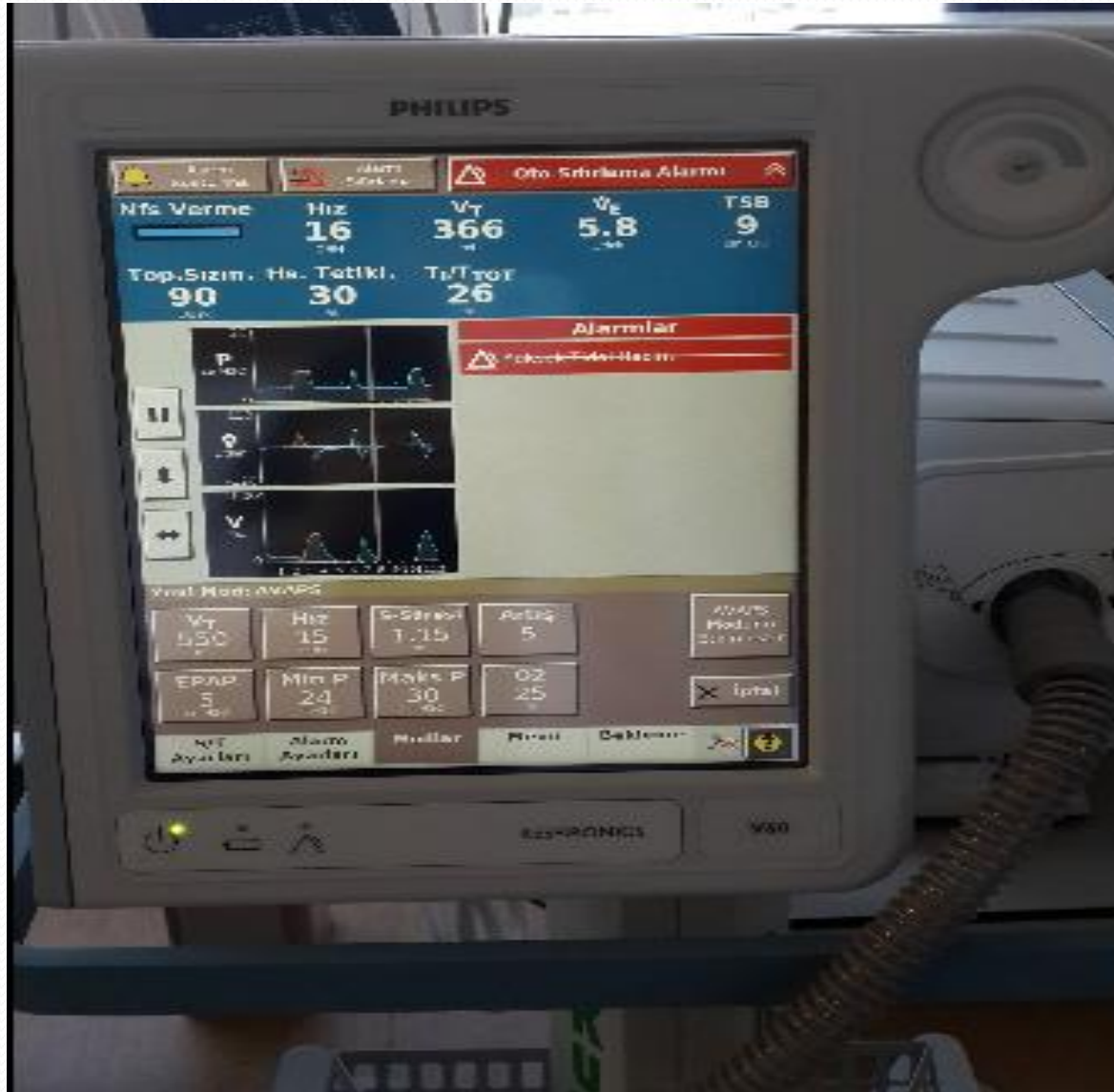
*Hava kaçağının az olması

*Uygun ventilatör, maske, ventiatör bağlantıları ve ayarları

Ventilatör ayarları

- **IPAP**
- EPAP (CPAP/PEEP)
- S/T modunda solunum frekansı
- **FiO₂**
- Rise time
- **I/E oranı**
- Tetikleme

AVAPS



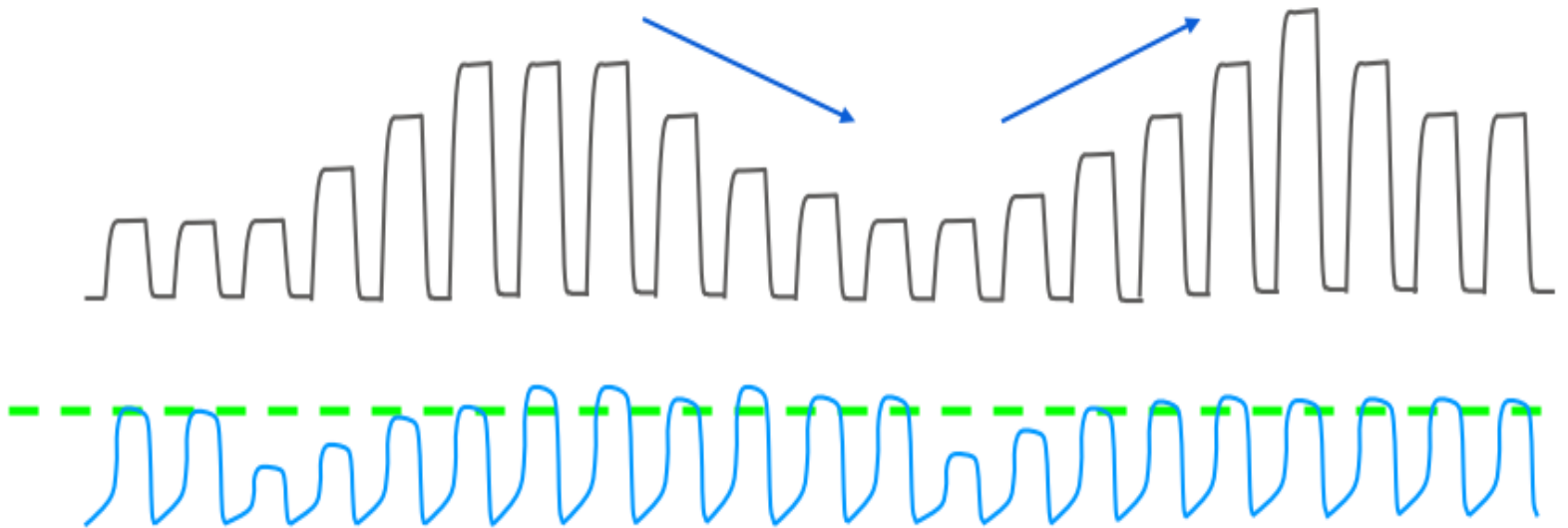
AVAPS

Average Volume Assured Pressure Support
(adjunct to Pressure modes)

IPAP max

IPAP min

Target Vt



Olgu-1

- AVAPS moduna geçildi; IPAP: 17 cmH₂O, EPAP: 5 cmH₂O, frekans: 16, ΔP :5, TV:400ml
- AKG: pH: 7.27 PaO₂:53 mmHg PaCO₂: 63 mmHg
- ΔP : 6 ve TV:450ml olarak değiştirildi
- AKG: pH: 7.34 PaO₂:59 mmHg PaCO₂: 57 mmHg
- Aynı ayarlarla devam;
- AKG: pH: 7.37 PaO₂:57 mmHg PaCO₂: 55 mmHg

Olgu-1

- BİPAP moduna geçildi
- İPAP: basınç düzeyi ve süre azaltıldı (noktürnal NİMV)
- 10. günde;

Genel durum iyi, vital bulgular normal, enfeksiyon parametrelerinde düzelme

AKG: pH: 7.38 PaCO₂:49 mmHg PaO₂: 52 mmHg

Olgu-1

USOT ile taburculuk ???

USOT + ENİMV ile taburculuk ???

Oligu-ENIMV?

Author Year (ref)	Study Type	No patients	Primary Outcomes of Ventilation in Kyphoscoliosis				
			Survival	ABGs	PFTs	Hospital days	QoL
Leger 1994 (17)	Retrospective	105 NIV		Improved	No change	Reduced	-
Simonds 1995 (18)	Retrospective	47 NIV	5yr = 80%	Improved	No change	-	-
Duiverman 2005 (19)	Retrospective	64 46/64 NIV	5yr = 80% 10 yr>80%	-	-	-	-
Brooks 2002 (20)	Retrospective	40 HMV 35/40 NIV	-	Improved	Improved exercise capacity	-	-
Baydur 2000 (21)	Retrospective	6 NIV	-	-	-	-	-
Strom 1992 (22)	Retrospective		-	-	-	-	-
Chailleux 1996 (23)	Retrospective	912 HMV 662 LTOT	NIV > LTOT	-	-	-	-
Gustafson 2006 (24)	Prospective	100 HMV 144 LTOT	HMV>LTOT	-	-	-	-
Buyse 2003 (25)	Retrospective	18 NIV 15 LTOT	NIV > LTOT	Improved	FVC, MIP Improved	-	-
Gonzalez 2003 (26)	Prospective	16	-	Improved	FVC, MIP, MEP improved	-	Improved
Schonhofer 2001 (27)	Prospective	20	-	Improved	Endurance time improved	-	-
Nauffal 2002 (28)	Prospective	35	-	Improved	-	Reduced	Improved

Eurovent çalışması;

*17 ülke, 483 merkez, 27.118 EMV hastası

*Hastaların yaklaşık üçte birinde solunum yetmezliği nedeni torasik deformite

Eur Respir J 2005; 25: 1025-1031

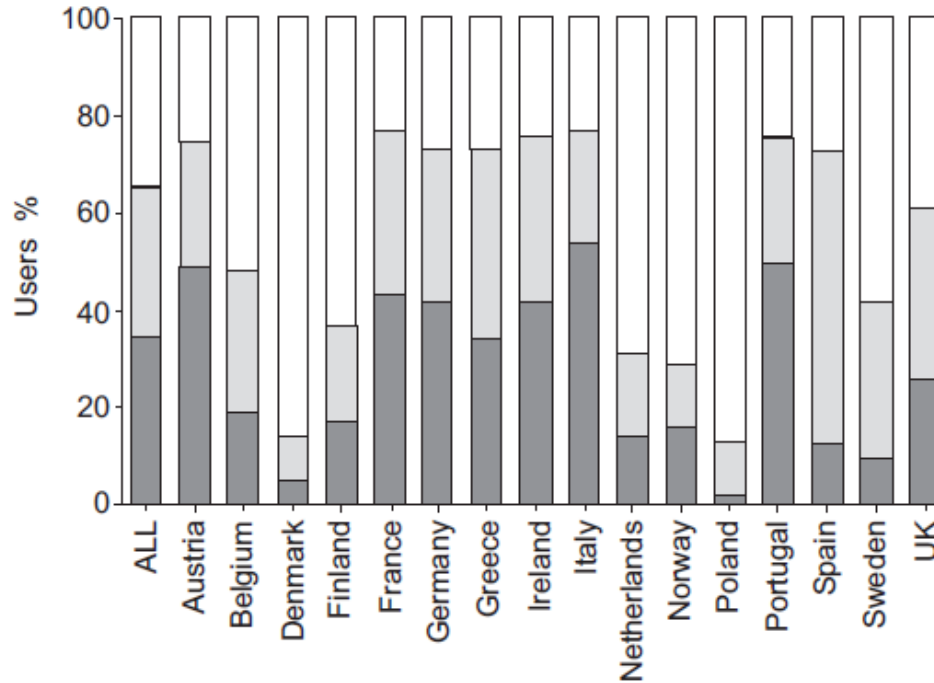


FIGURE 4. Percentage of users in each disease category by country (see *Methods* section for an explanation of disease categories). ■: lung/airways; ▒: thoracic cage; □: neuromuscular.

Home mechanical ventilation: A Canadian Thoracic Society clinical practice guideline

Can Respir J 2011;18(4):197-215.

- 1-Kifoskolyozlu hastalarda periyodik spirometrik ölçüm yapılmalı ve $FVC \leq \%50$ olduğunda hiperkapnik solunum yetmezliği yönünden değerlendirilmelidirler (1C)
- 2-Kronik hiperkapnik solunum yetmezliği gelişen tüm kifoskolyozlu hastalara uzun süreli noktümal NIMV önerilmelidir (1B)

consensus conference

Clinical Indications for Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Chronic Respiratory Failure Due to Restrictive Lung Disease, COPD, and Nocturnal Hypoventilation—A Consensus Conference Report*

CHEST 1999; 116:521–534,

1-Hastalığın tanımlanması

*Alta yatan diğer hastalıkların optimal tedavisi sağlanmış olmalıdır (örn. klinik şüphe varlığında uyku apnenin saptanması amacıyla uyku testi).

**En sık hastalıklar: Göğüs duvarı deformiteleri ve kifoskolyoz, nöropatiler, myopatiler ve distrofiler, ALS, spinal kord hasarı, Polio sekeli

2-Endikasyonları

*Semptomlar (Yorgunluk, dispne, sabah baş ağrısı vb.) ve aşağıdakilerden herhangi biri

**Fizyolojik kriterler (herhangi biri)

a- $\text{PaCO}_2 \geq 45$ mmHg

b-Noktürnal oksimetri ile 5 dakika boyunca oksijen saturasyonunun ≤ 88 saptanması

c-Progresif nöromusküler hastalık için maksimum inspiratuar basıncın 60cm/H₂O'nun veya FVC'nin %50'nin altında olması

Kifoskolyoz

- İdyopatik
- Konjenital (vertebral anomaliler, myelomeningosel)
- Nöromusküler hastalıklar (Musküler distrofi, polimiyelit, serebral palsi, Friedrich ataksisi)
- Konnektif doku hastalıkları (Marfan, osteogenezis imperfecta, Ehler-Danlos sendromu)
- Nörofibromatozis
- Vertebral destrüksiyon-hastalıklar (enfeksiyon, travma, tümör, radyasyon, osteoporoz, osteomalazi)
- Torakoplasti

Fizyopatoloji

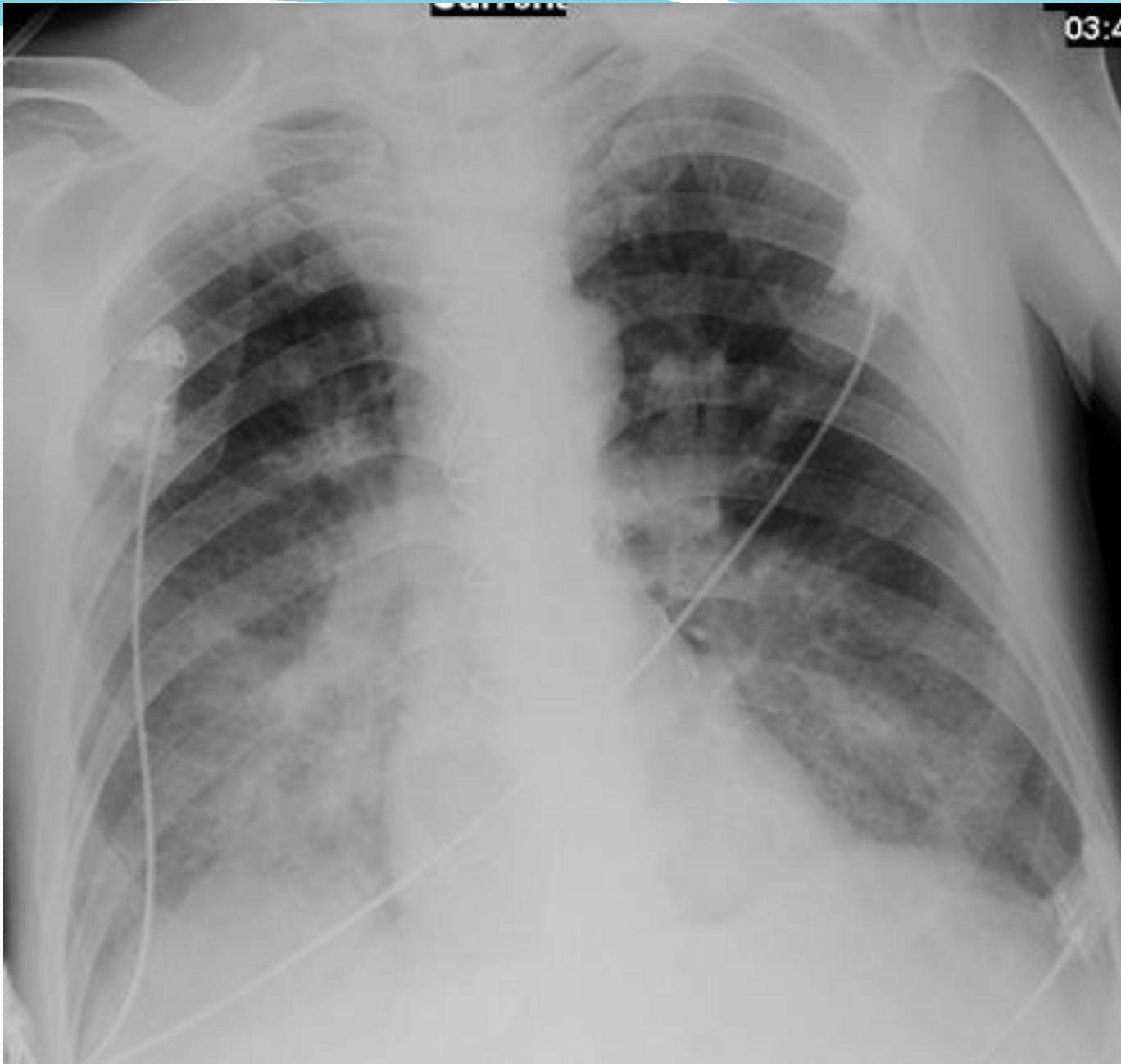
- Göğüs duvarı kompliyansı ↓
- Akciğer kompliyansı?
(Mikroatektaziler, konjenital skolyozda alveol sayısı ↓)
- Restriktif patern;
Total akciğer kapasitesi ve vital kapasitede azalma
↓ ↓ ↓
Hipoventilasyon

Fizyopatoloji

- Hava yolu direnci \uparrow
- Ekspiratuar akım hızlarında azalma
- Uykuda hipoventilasyon (santral, obstrüktif apne)

Olgu-2

- 62 yaş, erkek hasta
- 7 yıldır KOAH tanısı ile takip ediliyor
- Nefes darlığında artış, uyuklama şikayetleri ile acil servise başvuru
- AKG; pH: 7.11, PaCO₂: 87mmHg, PaO₂: 43 mmHg



Olgu-2

- 5 gün MV'da takip
- T-tüp denemesi başarılı
T-tüp sonrası AKG; pH:7.41, PaCO₂: 53mmHg, PaO₂: 57 mmHg
- Ekstübasyon
- Postekstübasyon NIMV?

Postekstübasyon NIMV?

- Weaning
- Ekstübasyon sonrası profilaktik
- Postekstübasyon solunum yetmezliğinde terapötik

Weaningde NIMV

- 16 randomize kontrollü çalışma
- Farklı nedenlere bağlı solunum yetmezliği ve IMV uygulanan 994 hasta (KOAHA, non-KOAHA, postoperatif)
- **Ekstübasyon sonrası NIMV vs invaziv pozitif pressure ventilasyon devamı**
- NIMV grubunda mortalite **sadece KOAH'lı hastalarda** olmak üzere anlamlı olarak daha düşük

Weaningde NIMV

- Başlıca KOAH'lı hastalar (öz. hiperkapnik)
- NIMV için uygun hasta olmalı
- Zor entübasyon riski olmamalı
- Ekstübasyon öncesi klinik stabil olmalı ve yeterli oksijenizasyon (örn. PSV < 15 - 20 cm H₂O and FiO₂ < 0.40 - 0.50)

Ekstübasyon sonrası profilaktik NIMV

- Ekstübasyon başarısızlığı → ilk 48-72 saat içinde reentübasyon

- **Risk faktörleri;**

*Kalp yetmezliği

*Nörolojik disfonksiyon, deliryum

*Yaş > 65

*Ekstübasyon günü APACHE II skoru > 12

*Birden fazla başarısız weaning

*Birden fazla komorbidite

*Ekstübasyon sonrası PaCO₂ >45 mmHg

*Zayıf öksürük

*Bol sekresyon

Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure

Eur Respir J 2017; 50: 1602426

Recommendations

We suggest that NIV be used to prevent post-extubation respiratory failure in high-risk patients post-extubation. (Conditional recommendation, low certainty of evidence.)

We suggest that NIV should not be used to prevent post-extubation respiratory failure in non-high-risk patients. (Conditional recommendation, very low certainty of evidence.)

Recommendation

We suggest that NIV should not be used in the treatment of patients with established post-extubation respiratory failure. (Conditional recommendation, low certainty of evidence.)

Teşekkür ederim