ASYOD
Akciğer Sağlığı ve Yoğun Bakım Derneği

GÜNCEL GÖĞÜS HASTALIKLARI SERİSİ
UPDATES ON PULMONARY DISEASES
01

MEKANİK VENTİLASYONDA SON GELİŞMELER

RECENT IMPROVEMENTS IN MECHANICAL VENTILATION

Editör I *Editor*

Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

Konuk Editörler I *Guest Editors*

Prof. Dr. Akın KAYA
Prof. Dr. Gökhan MUTLU
Doç. Dr. M. Emin AKKOYUNLU

Yayın Kurulu I *Editorial Board*

Editör I *Editor*
Dr. Mehmet KARADAĞ

Editör Yardımcıları I *Associate Editors*
Dr. Ahmet ERBAYCU
Dr. M. Emin AKKOYUNLU

Dr. M. Şule AKÇAY
Dr. Metin AKGÜN
Dr. Ahmet AKKAYA
Dr. İbrahim AKKURT
Dr. Levent AKYILDIZ
Dr. Füsun ALATAŞ
Dr. Ali Nihat ANNAKKAYA
Dr. Cenk BABAYİĞİT
Dr. Ahmet BAŞOĞLU
Dr. Hasan BAYRAM
Dr. Serdar BERK
Dr. Hayati BİLGİÇ
Dr. Yılmaz BÜLBÜL
Dr. Erkan CEYLAN
Dr. Gökhan ÇELİK
Dr. Erdoğan ÇETİNKAYA
Dr. Aydın ÇİLEDAĞ
Dr. Orhan ÇİLDAĞ
Dr. Necati ÇİTAK
Dr. Çağlar ÇUHADAROĞLU
Dr. Figen DEVECİ
Dr. Levent ELBEYLİ
Dr. Fuat EREL
Dr. Mustafa ERELEL
Dr. Sinan ERGİNEL
Dr. Sultan ESER
Dr. Uğur GÖNLÜGÜR
Dr. Ali Mehmet GÖRGÜNER
Dr. Ramazan Oktay GÖZÜ
Dr. İsmail HANTA
Dr. H. Canan HASANOĞLU
Dr. Serap HASTÜRK
Dr. Ahmet Hamdi ILGAZLI
Dr. Recep IŞIK
Dr. Ahmet İLVAN
Dr. Yavuz Selim İNTEPE
Dr. Mehmet KARADAĞ
Dr. Pelin KARADAĞ
Dr. Nurettin KARAOĞLANOĞLU
Dr. Zafer KARTALOĞLU
Dr. Akın KAYA
Dr. Gamze KIRKIL
Dr. Nurhan KÖKSAL
Dr. Leyla MEMİŞ
Dr. Selma METİNTAŞ
Dr. Muzaffer METİNTAŞ
Dr. Muzaffer METİN
Dr. Arzu MİRİCİ
Dr. Mehmet Hamdi MUZ
Dr. Candan ÖĞÜŞ
Dr. Tülay ÖZDEMİR
Dr. Sibel ÖZKURT
Dr. Tevfik ÖZLÜ
Dr. Nihat ÖZYARDIMCI
Dr. Leyla SAĞLAM
Dr. Nihat SAPAN
Dr. İsmail SARAÇOĞLU
Dr. İsmail SAVAŞ
Dr. Ünal ŞAHİN
Dr. Nazan ŞEN
Dr. Abdurrahman ŞENYİĞİT
Dr. Betül TAŞPINAR
Dr. Turgut TEKE
Dr. Salih TOPÇU
Dr. Gaye ULUBAY
Dr. Ahmet URSAVAŞ
Dr. İrfan YALÇINKAYA
Dr. Erkan YILDIRIM
Dr. Hüseyin YILDIRIM
Dr. Hasan YÜKSEL

AKCİĞER SAĞLIĞI VE YOĞUN BAKIM DERNEĞİ
İlkiz Sokak No: 17/5 Sıhhiye, Çankaya/ANKARA
Tel : +90 312 232 01 26
Faks: +90 312 232 01 26
akcigersagligi@gmail.com

www.asyod.org

Yayın Tarihi
Mart 2018

Yayın Türü
Yerel Süreli

Dört Ayda Bir Yayınlanır.

ISSN: 2147-5776

İmtiyaz Sahibi
Akciğer Sağlığı ve Yoğun Bakım Derneği

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Akın KAYA

Yazım Kuralları I *Instructions for Authors*

1. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi, Akciğer Sağlığı ve Yoğun Bakım Derneği'nin süreli yayını olarak dört ayda bir yayımlanmaktadır.

2. Derginin yayın dili Türkçe'dir. Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğü veya www.tdk.gov.tr adresi esas alınmalıdır.

3. Derginin amacı göğüs hastalıkları, yoğun bakım ve allerjik solunum hastalıklarına ait güncel bilgileri, tanı ve tedavi ile ilgili prensipleri aktarmak; hekimlere bu alandaki yenilikleri izleyebilme ve bilgilerini tazeleme imkanı sağlamaktır. Yazılarda konuyla ilgili küresel bilgi birikimi ve özellikle son 3 yılın önemli literatür verileri eksiksiz olarak aktarılmalıdır. Konuyla ilgili ulusal verileri de mutlaka içermelidir.

4. Dergide yayınlanacak yazılar, konusunda uzman kişilerden konuk editör tarafından sadece davet yoluyla kabul edilir. Dergiye gönderilen yazılar editörler tarafından gözden geçirilir. Yazılar aşağıdaki kurallara uygun olarak yazılmalıdır.

5. Türkçe ve İngilizce özet mutlaka 250 kelimeden kısa hazırlanmalıdır. NLM MESH terimleri (http://www. nlm.nih.gov./mesh/MBrowser.html adresinde bulunabilir) ile uyumlu 3 tane anahtar kelime bölümlü özetin altında verilmelidir.

6. Makalenin ana başlığını bold ve büyük harf yazınız. Birinci alt başlığı bold stilde, ilk harf büyük, diğerleri küçük olarak yazınınız. İkinci alt başlığı sadece ilk harfi büyük diğerleri tamamı küçük ve sonuna ":" ile belirtiniz. Üçüncü alt başlığı italik sadece ilk harfi büyük diğerleri tamamı küçük ve sonuna ":" ile bitiriniz.

7. Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Kaynaklar yazıda geçiş sırasına göre yazılmalı ve metin içinde uygun yerde parantez içinde belirtilmelidir. Referanslar metin içinde kullanılış sırasıyla numaralanarak dizilmelidir. Metin içinde referans "(1)" şeklinde düz yazı karakteri ile işaretlenmelidir. İkiden fazla referans varsa bu durum "(1-4)" olarak belirtilmelidir. Kaynaklarda belirtilen dergi isimlerinde Index Medicus'a uygun kısaltmalar yapılmalıdır (Br J Radiol, Clin Radiol, J Comput Assist Tomogr, Pediatr Radiol, Radiol Clin North Am) gibi. Kaynak yazımında altı veya daha az yazar varsa bütün isimler belirtilmeli ve aşağıdaki örnekteki gibi düzenlenmelidir. Altıdan fazla yazarın bulunduğu kaynaklarda ilk üç isimden sonra "et al." kullanılabilir.

Örnek:

Dergi: Wedzicha JA, Hurst JR, Shure D, Fedullo PF. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and risk of pulmonary embolism. Thorax 2007; 62: 103-4.

Bir kitapta alıntı yapıldığında aşağıdaki örnek bilgiler ve düzen kullanılmalıdır.

Kitap: Gibson GJ. Lung volumes and elasticity. In: Hughes JMB, Pride NB (eds). Lung Function Tests; Physiological Principles and Clinical Aplications. London: WB Saunders, 1999: 45-56.

Tek yazarlı kitap: Cohn PF. Silent myocardial ischemia and infarction. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.

8. Şekil ve resimler, hasta, doktor, kurum isimleri görülmeyecek şekilde hazırlanmalıdır. Metinden ayrı olarak, metin içinde geçiş sırasına göre numaralanarak verilir. Başlık ve altyazılar ayrı bir sayfada sunulur. Kullanılan kısaltmalar alt kısımda alfabetik sıra ile mutlaka açıklanmalıdır. Metin, tablo ve şekillerde kullanılan ondalık sayılar nokta ile ayrılmalıdır. Özellikle tablolar metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirme amacı ile hazırlanmalı ve metnin tekrarı olmamalıdır.

9. Makalelerin bilimsel, etik ve hukuki sorumluluğu yazarına ait olacaktır. Makalede kullanacağınız orijinal bilgilerin kaynaklarını mutlaka belirtmeniz ve makalede kullandığınız resim, şekil vb. materyalin kullanımı için yasal izinleri almanız gerekmektedir.

10. Yazılar konuk editöre e-mail ile veya aşağıdaki adrese posta ile gönderilir.

İletişim

AKCİĞER SAĞLIĞI ve YOĞUN BAKIM DERNEĞİ
İlkiz Sokak No: 17/5 Sıhhiye, Çankaya/ANKARA
Telefon: +90 312 232 01 26 • Faks: +90 312 232 01 26
E-Posta: akcigersagligi@gmail.com
Web Adresi: www.asyod.org

Grafik-Tasarım
Cihat ÖZÖNAL
0532 403 92 33
maccihat@yahoo.com

Baskı

Editör / *Editor*

Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

Konuk Editörler / *Guest Editors*

Prof. Dr. Akın KAYA,
Prof. Dr. Gökhan MUTLU
Doç. Dr. M. Emin AKKOYUNLU

Akciğer Sağlığı ve Yoğun Bakım Derneği (ASYOD) tarafından düzenli olarak yayınlanan Güncel Göğüs Hastalıkları Serimiz bu sayısı ile 5. yılını başarıyla tamamlamıştır.

Yoğun bakım uygulamalarının uzmanlık alanımızdaki yeri ve önemi, mekanik ventilasyon tekniklerindeki ilerlemeler ve kritik hastalarda yaşam sürelerinin uzaması nedeniyle her geçen gün artmaktadır.

Bu sayımızda; mekanik ventilasyondaki son gelişmeler detaylı olarak ele alındı. Solunum mekanikleri, noninvaziv mekanik ventilasyonda yeni alanlar ve modlar, nöromusküler hastalıklarda mekanik ventilasyon desteği güncel literatür ışığında derlendi.

Akciğer dışı nedenlerle mekanik ventilasyon uygulamaları, yoğun bakımda solunum monitörizasyonu, yeni kavramlar; öne çıkanlar, uzun dönem mekanik ventilasyon, hasta ventilatör ilişkisi ilgi ile okunacak derlemeler olarak bu sayıda yer aldı.

Yoğun bakım uygulamalarındaki sorunlu alanlar ve çözümlerinin konsantre bilgilerle sunulduğu; ventilatör ilişkili akciğer hasarı, ventilatörle ilişkili infeksiyonlardan korunma, ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu ve weaningde son gelişmeler, tüm meslektaşlarımızın ilgi ile okuyacağını umduğumuz bölümler olarak sunuldu.

Mekanik ventilasyondaki son gelişmeler sayımızın hazırlanmasında emeği geçen başta ASYOD yönetim kurulu başkanı ve sayı editörü Prof. Dr. Akın KAYA, diğer sayı editörlerimiz, Prof. Dr. Gökhan MUTLU ve Doç. Dr. M. Emin AKKOYUNLU ve editör yardımcımız Prof. Dr. Ahmet Erbaycu olmak üzere, yazar olarak görev alan tüm bilim insanlarına çok teşekkür ediyorum.

Mekanik ventilasyon uygulamalarında son yıllarda önemli gelişmeler olmuştur. Yeni teknikleri yeni cihazlar ve yeni rehberler yayımlanmıştır. Özellikle ventilatör ilişkili akciğer hasarının önlenmesinde önemli stratejiler geliştirilmiştir. Elinizdeki bu sayıda mekanik ventilasyonda öne çıkan konular uzmanları tarafından hazırlanmış ve sonunda güncel bir kaynak eser ortaya çıkmıştır. Farklı disiplinlerde çalışan yoğun bakım uzmanları bu sayıya katkıda bulunmuş ve güzel bir işbirliği ortaya çıkmıştır.

Solunum mekaniklerinden weaning yöntemlerine, ventilatör ilşkili akciğer hasarından, ventilatör ilişkili pnömoni ve önlenmesine kadar pek çok konuyu ilgiyle okuyacaksınız.

Bu sayıya katkıda bulunan tüm yazarlarımıza teşekkür ediyor ve faydalı olmasını diliyoruz.

İçindekiler | *Contents*

Solunum Mekanikleri: Yeni Kavramlar • ***Dr. İlim IRMAK, Dr. Sinem GÜNGÖR, Dr. Nalan ADIGÜZEL*** **7**
Respiratory Mechanics: New Concepts

Noninvaziv Mekanik Ventilasyonda Yeni Alanlar ve Modlar • ***Dr. Fatma ÇİFTCİ, Dr. Akın KAYA*** **16**
Novel Areas and New Modes in Noninvasive Ventilation

Hasta Ventilatör İlişkisi • ***Dr. Leyla TALAN, Dr. Neriman Defne ALTINTAŞ*** **23**
Patient Ventilator Interaction

Yoğun Bakımda Solunum Monitörizasyonu; Yeni Kavramlar, Öne Çıkanlar • ***Dr. Eylem ACARTÜRK TUNÇAY, Dr. Gökay GÜNGÖR*** **31**
Respiratory Monitoring in Intensive Care Unit; New Concepts and Highlights

Ventilatör İlişkili Akciğer Hasarı • ***Dr. Gökhan M. MUTLU*** **52**
Ventilator Associated Lung Injury

Ventilatörle İlişkili İnfeksiyonlardan Korunma • ***Dr. Turgut TEKE*** **58**
Protection From Ventilator-Associated Infections

Akciğer Dışı Nedenlerle Mekanik Ventilasyon • ***Dr. Aslıhan YALÇIN*** **67**
Ventilatory Management of the Dısease with Non-Injured Lung

Uzun Dönem Mekanik Ventilasyon • **Dr. Aydın ÇİLEDAĞ,** ***Dr. Akın KAYA*** **74**
Long-Term Mechanical Ventilation

Weaningde Son Gelişmeler • ***Dr. Hamza OGUN, Dr. M. Emin AKKOYUNLU*** **83**
Latest Improvements in Weaning

Nöromusküler Hastalıklarda Mekanik Ventilasyon Desteği • ***Dr. Mehmet Yasir PEKTEZEL, Dr. Ethem Murat ARSAVA, Dr. Mehmet Akif TOPÇUOĞLU*** **87**
Mechanic Ventilation Support in Neuromusculer Disorders

Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu • ***Dr. Mustafa K. BAYAR, Dr. Deniz B. KOSOVALI*** **93**
Extracorporeal Membrane Oxygenation

Erişkinlerde Ventilatör İlişkili Pnömoni ve Tedavisi • ***Dr. Fatma ÇİFTCİ, Dr. Akın KAYA*** **104**
Ventilator-Associated Pneumonia and its Treatment in Adults

Yazarlar | *Authors*

Doç. Dr. Nalan ADIGÜZEL
SBÜ Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

Doç. Dr. M. Emin AKKOYUNLU
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

Doç. Dr. Neriman Defne ALTINTAŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Ethem Murat ARSAVA
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara

Prof. Dr. Mustafa K. BAYAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Fatma ÇİFTCİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Gökay GÜNGÖR
SBÜ Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Sağlık Uygulamaları Araştırma Merkezi, Solunumsal Yoğun Bakım Ünitesi, İstanbul

Uzm. Dr. Sinem GÜNGÖR
SBÜ Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

Uzm. Dr. İlim IRMAK
SBÜ Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

Prof. Dr. Akın KAYA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Deniz B. KOSOVALI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Gökhan M. MUTLU
Chicago Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ve Yoğun Bakım Bölümü, Chicago, ABD

Uzm. Dr. Hamza OGUN
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

Uzm. Dr. Mehmet Yasir PEKTEZEL
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara

Uzm. Dr. Leyla TALAN
Ordu Devlet Hastanesi, Genel Yoğun Bakım Ünitesi, Ordu

Prof. Dr. Turgut TEKE
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Konya

Prof. Dr. Mehmet Akif TOPÇUOĞLU
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi, Ankara

Uzm. Dr. Eylem ACARTÜRK TUNÇAY
SBÜ Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Sağlık Uygulamaları Araştırma Merkezi, Solunumsal Yoğun Bakım Ünitesi, İstanbul

Uzm. Dr. Aslıhan YALÇIN
Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları ve Yoğun Bakım Ünitesi, İstanbul