



GÜNCEL GÖĞÜS HASTALIKLARI SERİSİ
UPDATES ON PULMONARY DISEASES

01

AKCİĞER TRANSPLANTASYONU

LUNG TRANSPLANTATION

Editör | Editor

Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

Konuk Editörler | Guest Editors

Doç. Dr. Remzi BAĞ, Prof. Dr. Muzaffer METİN



Yayın Kurulu | *Editorial Board*

Editör | *Editor*

Dr. Mehmet KARADAĞ

Editör Yardımcıları | *Associate Editors*

Dr. Ahmet Emin ERBAYCU

Dr. M. Emin AKKOYUNLU

Dr. M. Şule AKÇAY

Dr. Ahmet AKKAYA

Dr. İbrahim AKKURT

Dr. Levent AKYILDIZ

Dr. Füsün ALATAŞ

Dr. Ali Nihat ANNAKKAYA

Dr. Cenk BABAYİĞİT

Dr. Ahmet BAŞOĞLU

Dr. Serdar BERK

Dr. Hayati BİLGİÇ

Dr. Yılmaz BÜLBÜL

Dr. Erkan CEYLAN

Dr. Gökhan ÇELİK

Dr. Erdoğan ÇETİNKAYA

Dr. Halit ÇINARKA

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 Metin GÖRGÜNER

Dr. Ramazan Oktay GÖZÜ

Dr. İsmail HANTA

Dr. H. Canan HASANOĞLU

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. Murat KIYIK

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. Tefrik ÖZLÜ

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

Temmuz 2020

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 | *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 kelimedenden kısa hazırlanmalıdır. NLM MESH terimleri (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>) adresinde bulunabilir) ile uyumlu 3 tane anahtar kelime bölümlü özeti altında verilmelidir.
6. Makalenin ana başlığını bold ve büyük harf yazınız. Birinci alt başlığı bold stilde, ilk harf büyük, diğerleri küçük olarak yazınız. 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. İki'den 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, Peditr Radiol, Radiol Clin North Am) gibi. Kaynak yazımında altı veya daha az yazar varsa bütün isimler belirtilmeli ve aşağıdaki ör-

nekteki 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 Applications*. London: WB Saunders, 1999: 45-56.

Tez 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 alt yazılar 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



Editörlerden | *From the Editors*



Editör / Editor

Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

Değerli meslektaşlarım,

Güncel Göğüs Hastalıkları serimizin bu sayısını Akciğer Transplantasyonlarına ayırdık. Tedavi imkanı kalmayan, tedavi edilmedikleri takdirde ölüme mahkum olan son evre akciğer hastalıkları için akciğer transplantasyonu, tedavi edici bir yöntem haline gelmiştir. En sık akciğer nakli yapılan hastalıklar arasında KOAH, akciğer fibrozisi, kistikfibrozis, bronşektazi, pulmonar arteriyel hipertansiyon ve sarkoidoz sayılabilir. İlk kez uygulandığı 1983 yılından günümüze kadar her aşamasında büyük gelişmeler kaydedilmiş olan Akciğer Transplantasyonun da aday seçiminde önemli faktörler, endikasyonlar, kontrendikasyonlar, nakil için uygun yönlendirme, listeleme, zamanlama, transplantasyon zamanlaması ve karar vermede önemli özel durumlar, preoperatif hazırlıklar, operasyon teknikleri, postop dönemde uygulanan immünsüpressif tedavi ve takip standartları, akut rejeksiyon, geç dönemde medikal komplikasyonlar gibi her aşaması konunun uzmanları tarafından hazırlanarak bu sayımızda okuyucuya sunuldu.

Multidisipliner bir ekip işi olan akciğer transplantasyonunun ülkemizde gelişmesi için ihtiyacımız olan bu konsantre bilgilerin hazırlanıp sunulmasında emeği geçen başta sayı editörlerimiz, Doç. Dr. Remzi BAĞ, Prof. Dr. Muzaffer METİN, ASYOD Genel Başkanımız Prof. Dr. Erdoğan ÇETİNKAYA, ASYOD Eğitim Komisyonu Başkanı Prof. Dr. Akın KAYA, Editör Yardımcılarımız, Prof. Dr. Ahmet ERBAYCU ve Prof. Dr. Muhammed Emin AKKOYUNLU olmak üzere tüm yazarlara ve emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.



Konuk Editörler / Guest Editors

Doç. Dr. Remzi BAĞ,

Prof. Dr. Muzaffer METİN

Değerli meslektaşlarım,

Güncel Göğüs Hastalıkları serisinin bu sayısı, geçen 40 yıldan bu yana, ölüm ile burun buruna gelen yaklaşık 100.000 hastaya ikinci bir nefes fırsatı ve düşlerini gerçekleştirme olanağı sunan akciğer nakline ayrıldı. 1955, 1963, 1981 ve 1998 akciğer naklinde önemli tarihler. Bunlar sırasıyla, modern çağdaki ilk solid organ nakli (böbrek), ilk akciğer nakli (ekibinde Dr. ERASLAN'ın da bulunduğu Dr. Hardy tarafından), uzun süre yaşayan ilk kalp-akciğer nakli ve Türkiye'de ilk akciğer transplantasyon çalışması. Yıllar içinde, bu alanda deneyimsel tıbbi standarta uzanan büyük ilerlemeler kaydedildi. Başarılı nakil sonuçları için gerekli multidisipliner hastalık yönetimini içselleştiren az sayıda da olsa uzman merkezler oluştu.

Bu sayı, akciğer naklinin bütün safhalarını kapsayan Türkçe yazılmış ilk kaynak olma özelliğini taşıyor. Yazarlarımız ülkemiz, Avrupa ve Amerika'da konusunda uzman ve fikir önderi olan bilim insanları. Tarihçe, endikasyonlar, hasta/donör seçimi ve yönetimi, verici havuzunu genişletme stratejileri, cerrahi teknik, intraoperatif ve postoperatif yönetim, cerrahi sonrası primer greft disfonksiyonu ve akut solunum yetmezliği, immünsüpressyon, akut rejeksiyon, kronik akciğer allogreft disfonksiyonu ve geç dönem medikal komplikasyonlar, tek tek ayrıntılı bir şekilde kanıt dayalı olarak ele alınmış, pratik bilgiler ve güncel uygulamalarla okuyucuların bilgisine sunulmuştur. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi için hazırlanan Akciğer Transplantasyonu özel sayısının alandaki önemli bir açığı kapatacağını umuyorum. Akciğer nakline ilgi duyan meslektaşlarım için vazgeçilmez bir kaynak olması yanında, genel göğüs hastalıkları uzmanları bölümleri inceledikten sonra, kanser dışında ileri evre akciğer hastalığı nedeniyle oksijen desteği alanlarda, akciğer naklini bir seçenek olarak düşünüp hastaları nakil merkezlerine yönlendirmeleri bu sayının bir başarı kriteri olacaktır.

Bu sayının hazırlanması sırasında emeği geçen, editör Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ, editör yardımcıları ve yoğun çalışmalarından zaman ayırıp yazar olarak katkı veren tüm bilim insanlarına çok teşekkür ediyorum. Prof. Dr. Muzaffer METİN ve editör yardımcılarına, yazının Türkçe yazım kurallarına uygunluğunu kontrol edip düzelttikleri için teşekkürlerimi sunuyorum. En büyük hazineleri olan sağlıklarını bize emanet eden, karmaşık sağlık sorunları ile sürekli olarak öğrenmemiz ve ilerlememiz için bizi zorlayan, transplant biliminin gelişmesine canları pahasına katkıda bulunan hastalarımıza minnettarım.

Son olarak eşim Merih, çocuklarım Erin Emine, Sarah Meral ve Sean Remzi'ye sabır ve destekleri için teşekkür etmek istiyorum.

Doç. Dr. Remzi BAĞ



İçindekiler | Contents

Akciğer Transplantasyonu Tarihçesi • Dr. Gül DABAK, Dr. Ömer ŞENBAKLAVACI	7
<i>Review of Lung Transplant History</i>	
Akciğer Naklinde Genel Endikasyonlar ve Hasta Seçimi • Dr. Remzi BAĞ	20
<i>General Indications and Patient Selection in Lung Transplantation</i>	
Akciğer Verici Seçimi, Yönetimi ve Verici Havuzunu Genişletme Stratejileri • Dr. Necati ÇITAK, Dr. İlhan İNCİ	32
<i>Lung Donor Selection, Management and Strategies to Expand Donor Pool</i>	
Akciğer Naklinde Cerrahi Teknik • Dr. Ömer ŞENBAKLAVACI	52
<i>Surgical Technique in Lung Transplantation</i>	
Akciğer Nakli Sonrası Hava Yolu Komplikasyonları ve Yönetimi • Dr. Sinan TÜRKKAN, Dr. Erdal YEKELER	61
<i>Airway Complications and Management After Lung Transplantation</i>	
Akciğer Alıcısının İntraoperatif ve Postoperatif Yönetimi • Dr. Ali YEGİNSU, Dr. Ersin ÇARDAK	68
<i>Intraoperative and Postoperative Management of Lung Recipient</i>	
Akciğer Transplantasyonu Sonrası Akut Solunum Yetmezliği • Dr. Mehmet Furkan ŞAHİN, Dr. Muhammet Ali BEYOĞLU, Dr. Erdal YEKELER	80
<i>Acute Respiratory Failure After Lung Transplantation</i>	
Immunosuppression in Lung Transplantation • Lisa Potter, PharmD, BCPS, FCCP, FAST	93
<i>Akciğer Transplantasyonunda İmmünsüpresyon</i>	
Akciğer Naklinde Akut Rejeksiyon • Dr. Sultan Sevkan CANER	109
<i>Acute Lung Rejection in Lung Transplantation</i>	
Akciğer Naklinde Geç Dönem Medikal Komplikasyonlar • Dr. Esen KIYAN	127
<i>Late Medical Complications in Lung Transplantation</i>	
Kronik Akciğer Allogreft Disfonksiyonu • Dr. Pervin KORKMAZ EKREN	136
<i>Chronic Lung Allograft Dysfunction</i>	



Yazarlar | Authors

Doç. Dr. Remzi BAĞ

Chicago Üniversitesi Pritzker Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ve
Yoğun Bakım Bilim Dalı, Chicago, ABD

Prof. Dr. Esen KIYAN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

Uzm. Dr. Muhammet Ali BEYOĞLU

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi ve
Akciğer Nakli Kliniği, Ankara

Lisa Potter, PharmD, BCPS, FCCP, FAST

Clinical Coordinator, Transplant Pharmacy Services Department
of Pharmacy University of Chicago Medicine, Chicago

Uzm. Dr. Sultan Sevkan CANER

SBÜ, İstanbul Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, İstanbul

Op. Dr. Mehmet Furkan ŞAHİN

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi ve
Akciğer Nakli Kliniği, Ankara

Uzm. Dr. Ersin ÇARDAK

SBÜ, Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas SUAM,
Göğüs Cerrahisi Bölümü, Kartal, İstanbul

Doç. Dr. Ömer ŞENBAKLAVACI

Department of Thoracic Surgery, University Hospital Freiburg,
Germany

Doç. Dr. Necati ÇITAK

SBÜ, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
İstanbul

Uzm. Dr. Sinan TÜRKKAN

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi ve
Akciğer Nakli Kliniği, Ankara

Doç. Dr. Gül DABAK

Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi,
Organ Nakli Kliniği, İstanbul

Prof. Dr. Ali YEGİNSU

Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

Doç. Dr. Pervin KORKMAZ EKREN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

Prof. Dr. Erdal YEKELER

SBÜ, Ankara Şehir Hastanesi, Göğüs Cerrahisi ve
Akciğer Nakli Kliniği, Ankara

Prof. Dr. İlhan İNCİ

Zürich Üniversitesi Üniversite Hastanesi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği, Zürich, İsviçre