

# HAVADAN TIBBİ NAKİL

© 2014 **AKADEMİSYEN TIP KİTABEVİ**

**Yayın Dağıtım ve Pazarlama A. Ş**

Halk sk. 5/A Yenişehir/ANKARA

Tel: 0312 431 16 33

www.akademisyen.com

**Havadan Tıbbi Nakil**

Çeviri Editörleri: Dr. Serkan ŞENER

Dr. Özgür KARCIOĞLU

ISBN: 978-605-4649-90-7

DOI: 10.37609/akya.2028

Bu kitabın yayın hakkı **AKADEMİSYEN TIP KİTABEVİ**'ne aittir. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereği herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınmaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz. Yazıların içerikleri yazarları bağlamaktadır.

**Dağıtım Adresi**

**Akademisyen Kitabevi**

Halk sk. 5/A Yenişehir/ANKARA

Tel: 0312 431 16 33

www.akademisyen.com



Yayın Koordinatörü : Yasin DİLMEN  
Mizampaj : Rahime DİLMEN  
Kapak Uyarlama : Rahime DİLMEN  
Baskı : Özyurt Matbaacılık

# **Havadan Tıbbi Nakil**

Klinik Kılavuz

2. Baskı

# İçindekiler

<i>İkinci Baskı Önsözü</i>	<i>vii</i>
<i>Teşekkürler</i>	<i>ix</i>
<i>Çeviri Editörleri Önsözü</i>	<i>xi</i>

## **BÖLÜM 1 GİRİŞ**

1	Havadan Tıbbi Nakil Tarihi	3
2	Genel Bakış	13

## **BÖLÜM 2 FİZİK ve FİZYOLOJİ**

3	Atmosfer	29
4	İrtifanın Fizyolojik Etkileri	39
5	Uçuşun Biyodinamik Etkileri	55
6	Transmeridyen ve Uzun Menzilli Uçuşlar	63

## **BÖLÜM 3 OPERASYONEL KONULAR**

7	Havadan Tıbbi Naklin Operasyonel Yönü	77
8	Tıbbi Uçuş Personeli	97
9	Havacılık Tıbbi Ekipmanları	109

## **BÖLÜM 4 KLİNİK DEĞERLENDİRME**

10	Havadan Tıbbi Nakil Endikasyonları	139
11	Hasta ve Yaralıların Taşınmasında Klinik Değerlendirme	149
12	Spinal Travmalı Hastaların Nakli	173

13	Yanık Hastalarının Nakli	181
14	Obstetrik Hastanın Nakli	187
15	Neonatal ve Pediatrik Hastaların Nakli	193
16	Yoğun Bakım Sevk ve Kabulleri	209
17	Havada Hemşirelik Bakımı	217

## **BÖLÜM 5 ORGANİZASYON VE YÖNETİM**

18	Havada Tıbbi Nakil Organizasyonlarının Yönetimi	235
19	Havadan Tıbbi Naklin Tıbbi ve Hukuki Yönü	243
20	Başarılı Bir Uluslararası Hasta İadesini Planlamak	259
21	Birincil Hasta Nakli: Yaralı Tahliyesinde Karmaşa	279
	İndeks	285

## İkinci Baskı Önsözü

Havadan Tıbbi Nakil kitabının ilk baskısı 1996 yılında yayınlandığında, geçen on yıl içinde karşılaştığım ilgi, coşku ve ivmeyi tahmin edemezdim. Bu yıllar devam eden havadan tıbbi faaliyetlerinde büyüme ve bu konulardaki yayınlarda bir artış gördüm. Bu yazıların birçoğu anekdot ve vaka çalışması tipinde (seviye 5 kanıtlar) olmasına rağmen iyimser bir gelecek için bu yolu aydınlatmada yeterli, özgün ve iyi yapılandırılmış araştırmalar olmuştur. Bir yazar için, yayımlanan yeni bir kitapta bir sonraki görülebilecek en iyi şey, yeni araştırmalarla bir önceki baskıyı güncellemek ve büyütme için gerekli temellerin oluşturulması, yeni gerçekler ve bilgi edinimi temin edilmesidir. Bunu yaparken, bir şekilde katkıda bulunmuş birçok yeni arkadaş ve meslektaşlarıma şükran borçluyum. Bu liste oluşurken sık sık roller tersine döndü ve karmaşık bilgileri açıklayan yeni yollar keşfeden, yeni bir ışık olarak havadan tıbbi sorunlara bakmak için beni teşvik eden öğrencilerim de bana yardımcı olup yeni beceriler ve öğretim teknikleri geliştirmemde bana yardımcı oldular. Hipokrat sözlerini bana tekrar hatırlatarak “Her doktor bir öğretmen olmalı” (onlara bu sanatı öğretmek için, onlar öğrenmek isteyen olmalı), benim öğrencilerim de bana bunu tekrar öğretti.

Bu kitap dünyada İngilizce konuşan ülkelerde havadan tıbbi nakil dersleri için kaynak olmaya devam edecek ve o zaten Avrupa çapında geniş kullanılmıy yanıda İsveççe ve İspanyolca tercüme ediliyor olduğunu duymak da beni teşvik ediyor. Ancak, ilk basımı gibi, Atlantik'in her iki tarafında tıp ve havacılık toplulukları tarafından kullanılan özel ifadeler dahil etmemize rağmen kitabın dili hala okyanusun ortalarında bir yerde olduğunu kabul etmem gerekir.

Yanı sıra her bölümdeki referanslar güncellenerek kitaba iki yeni bölüm daha eklendi. Bölüm 16, kritik bakım transferleri konularına daha yakından bakarken kitaptaki eksikliği gidermiştir. Bu yeni bölüm geliştirilmesi için birçok potansiyel tuzaklardan korunmak için ipuçları sunmuştur.

Son on yılda tecrübe ettiğim önemli noktalardan biri, uçuş doktorlarının sık sık tek başına hastaya eşlik ettiği ve henüz hemşirelik bakımının konularında yeterli tecrübeye sahip olmamalarıydı. Önemli konuları tartışıldığı ve bu açığı kapatacağımı düşündüğüm Bölüm 17'de bu noktalardan bahsettim.

Doktorlar hasta bakımı için bütünsel bir yaklaşım geliştirmek için uçuş hemşiresi meslektaşları ile çalışmaya teşvik edilmelidir.

Havadan hasta bakımı kitabı ilk baskısından bu yana uzun bir yol kat etti ve artık çocuk olmadığını kanıtladı. Ancak çocuk için yeni yaş yeni sorunlar getirdi. Yakıt maliyetleri, uluslararası terörizm, büyük uçak, tıp teknolojisindeki gelişmeler, kritik ve “pahalı” bakımlar, eğitim, iyileştirme ve bakım standartlarının dokümantasyonu için

talepler ile artan mevzuatlar hastane hava araçları ve yüksekte gökyüzünde günlük hayatta giderek artan önemli zorlukların başında gelmeye başladılar.

Yeni Zelanda Otago Üniversitesi tarafından sunulan yeni havacılık tıbbi dersleri bu yeni uzmanlık dalını ön plana almaya yardımcı oluyor ve önümüzdeki on yılda hasta nakline yüksek lisans ve doktora düzeyinde de dersler verileceğini göreceksiniz. Bu konunun akademik gelişimi ve yeni araştırma programları ile ilgi kurulması heyecan verici olacak. İlk baskısında belirtildiği gibi, ben gelecek baskılarda bu gelişmeleri anlatmak için sabırsızlanıyorum. Hava yoluyla ulaşım dünyasına bir girişi sadece okuyucuya sunmak için değil daha fazla bilgi için çalışacağız.

Bir hastanın transferini güvenli bir noktadan diğerine stresli ve tehlikeli bir periyod olarak görmek çok şaşırtıcı olmaz. Bu genellikle bizim kara ekibi ve hemşire meslektaşları tarafından paylaşılan bir görüştür! Uçuş arkadaşınız olarak bu kitap ile size güvenlik ve refah risk uzlaşması ile tüm tehlikeleri ve olası sorunları değerlendirmek için beceri ve bilgi edinmenizi umuyoruz.

# Teşekkürler

Atlantik'in her iki tarafında, uzak havaalanlarında, dünyanın etrafında gökyüzünde yıllardır bize destek olan ve öğretenlere teşekkür etmek istiyorum . Kraliyet Hava Kuvvetleri, ABD Hava Kuvvetleri, Europ Assistance, Kraliyet Londra Hastanesi Helikopter Acil Sağlık Hizmeti, Florida Üniversitesi Shands Hastanesi'nde Shands Cair Uçuş Programı ve Johannesburg, Güney Afrika Medikal Kurtarma Uluslararası'na da özel olarak şükranlarımı sunuyorum.

Özellikle, kitabı okuyarak önerilerini ileten ve bu kaynak hakkında tavsiyelerini esirgemeyenlere teşekkür etmek istiyoruz. Aşağıda yazan kişilere de teşekkürler: Yarbay John Crowley (ABD Ordusu Sağlık Birimi); Albay Philip Johnson (Kraliyet Ordusu Sağlık Birimi); Dr. Alexander Campbell (İskoçya Tıp ve Dış Savunma Birliği); Bayan Bridget Collier (Europ Assistance); Michael Spencer, Bayan Barbara Stone, Prof. David Denison, Dr. Rollin Stott ve Çavuş Rene Metcalfe (DERA İnsan Bilimleri Merkezi Havacılık Tıbbi Bölümü). Ayrıca Şekil 1.2 , 1.3 ve 9.3 (sırasıyla) fotoğrafların sağlamasındaki katkılarından dolayı Andy Whittle'ı, Cornwall ve Scilly Ambulans Servisi'nden Isles ve Bridget Collier'e teşekkürler

T.E. Martin ve H.D.  
1996 Temmuz, Rodenberg

Kaynak geniş bir biçimde ikinci baskı öncesinde gözden geçirilmiştir. Büyük katkılarından dolayı Dr. Michael Glanfield ve Bay Ian MacLennan teşekkür etmek isterim. Bazı literatür taraması Dr Carmen de Andres tarafından ve redaksiyonu Melanie Robertson ve Hannah Shepherd tarafından tamamlanmıştır.

Sonuçta özellikle kaynakta nerede anlaşmazlık, ihmaller ve kusurlar meydana gelmişse herkesin yazmasını bekliyoruz.

T.E. Martin  
2006



## Çeviri Editörleri Önsözü

Dünyada Havacılık Tıbbı ile havadan hasta (askeri ve sivil) naklinin ideal koşullarda uygulanması ve gelişme süreci neredeyse bir yüzyıla dayanmaktadır. Çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye’de de havacılık tıbbi Silahlı Kuvvetler ve Hava Kuvvetleri desteğiyle gelişmiş ve ivme kazanmıştır. 1910’lu yıllarda kurulan Türk Hava Kuvvetleri altında ilk başlarda Alman uçuş hekimlerinin yardımıyla havacılık tıbbi ilerleme kaydetmiştir.

Diğer yandan 1912’de ilk sivil havacılık girişimleri ve çalışmalarının başlatılmasının ardından 16 Şubat 1925’de Büyük Önder Mustafa Kemal Atatürk’ün emirleriyle Türk Tayyare Cemiyeti (Türk Hava Kurumu) (THK) kurulmuş ve sivil havacılığın gelişmesinde lider rol üstlenmiştir.

Havada hasta naklinin karadakine kıyasla farklılık ve özellik arz etmesi nedeniyle bu görevi uygulayacak sağlık personelinin öncelikle irtifa fizyolojisini bilmesi ve özellikle de hasta insan vücudunun yüksek irtifaya verdiği cevabı önceden tahmin ederek hazırlıklı olması gerekmektedir. Ana amaç karadan hasta naklinin mümkün olmadığı veya karadan naklin gecikeceği -özellikle zamana hassas bazı vakalarda (travma, akut koroner sendrom, akut beyin damar hastalıkları, vb.)-, hasta hayatını tehdit edeceği ve/veya etkin tedaviyi geciktireceği durumlarda havadan hasta naklini kullanmaktır.

Bir turizm ülkesi olan Türkiye’de ekseriyetle gelen turistlerin ülkemizde rahatsızlanması sonucunda, yaşadıkları ülke ve sahip oldukları sağlık sigortalarının desteğiyle, ilk müdahale sonrası ülkelerine çoğunlukla sabit kanat (uçak) hava araçlarıyla nakledilmeleri Türkiye 2008’e kadar en geniş ve yoğun sivil havadan hasta naklini oluşturmuştur. Bu görevlerin bazıları Türk sağlık ekipleri ile yapılırken, havadan hasta nakli gibi özellikli bir sağlık hizmeti için maalesef çok az sağlık profesyoneli kendisini bu konuda geliştirecek eğitimleri almıştır.

Ülkemizde ilk organize havada hasta nakilleri Türk Silahlı Kuvvetleri’ne ait CASA CN-235 uçakları ve genel maksat helikopterleriyle icra edilmiştir. Sivil tarafta organize ve en geniş kitleye ulaşan havada hasta nakli 2008 yılında Sağlık Bakanlığı hava ambulans hizmetlerinin 15 farklı şehirdeki 17 helikopteri ve Ankara’da konuşlanan 2 ambulans uçağıyla başlamıştır. Halen 4 ambulans uçak ve 16 şehirde 17 farklı noktada ambulans helikopterlerle havada hasta nakli devam etmektedir.

Ulu önderimizin “İstikbal Göklerdedir” hedefine uygun sivil havacılığa paralel büyümekte ve gelişmekte olan bu sektörün doğru temeller üzerine yapılandırılması kanımızca çok büyük önem arz etmektedir.

Ülkemizdeki havadan hasta nakli konusundaki kaynakların kısıtlı olmasından yola çıkarak Terence Martin’in 2006 yılında ikinci baskısını gerçekleştirdiği “Aeromedi-

cal Transportation, A Clinical Guide” orijinal adlı çok değerli bu kaynağı dilimize kazandırmış olmaktan dolayı çok mutluyuz. Kitabın Türkçe’ye çevrilmesi sürecinde bizi cesaretlendiren ve desteğini esirgemeyen THK Genel Başkanı Sn. Osman Yıldırım, GÖKÇEN Havacılık Genel Müdürü Sn. F. Volkan Yılmaz, ASAL Havacılık Yönetim Kurulu Üyesi Sn. Atilla Seber, GÖKÇEN Havacılık Hava Ambulans Operasyon Direktörü Sn. Hüseyin Sertkırbaç, Hava Ambulans Medikal Koordinatörü Uzm. Dr. Etem Düzok, Etimesgut Devlet Hastanesi Acil Servis’inden Uzm. Dr. Burak Bekgöz ve çeviriye katkıda bulunan tüm meslektaşlarımıza şükranlarımızı sunarız.

Mayıs, 2014

Dr. Serkan ŞENER

Dr. Özgür KARCIOĞLU

## Çeviri Editörleri

**Dr. Serkan ŞENER**

Acil Tıp Doçenti  
Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD  
Acıbadem Ankara Hastanesi

**Dr. Özgür KARCIOĞLU**

Acil Tıp Profesörü  
Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD  
Acıbadem Bakırköy Hastanesi

### ÇEVİRİ GRUBU

**Dr. Yahya AYHAN ACAR**

Acil Tıp Uzmanı  
Etimesgut Hava Hastanesi Acil Servis, Ankara

**Dr. Kurtuluş AÇIKSARI**

Acil Tıp Yardımcı Doçenti  
Bilim Üniversitesi Acil Tıp AD, İstanbul

**Dr. Okhan AKDUR**

Acil Tıp Doçenti  
Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Çanakkale

**Dr. Ahmet AKIN**

Hava ve Uzay Hekimliği Doçenti  
Gülhane Askeri Tıp Akademisi  
Hava ve Uzay Hekimliği AD, Eskişehir

**Dr. Yusuf Ali ALTUNCI**

Acil Tıp Uzmanı  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir

**Dr. Turgut ARPACI**

Pratisyen Hekim

Hastane Öncesi ve Acil Sağlık Yardım ve Afet Tıbbı Hizmetleri Danışmanı

Hemogens Healthcare Co, Adana

**Dr. İbrahim ARZIMAN**

Acil Tıp Uzmanı

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Acil Tıp AD, Ankara

**Dr. Onur BAŞEĞMEZ**

Pratisyen Hekim

Acıbadem Mobil Sağlık Hizmetleri AŞ, İstanbul

**Dr. Tolga ÇAKMAK**

Hava ve Uzay Hekimliği Uzmanı

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hava ve Uzay Hekimliği AD, Ankara

**Dr. Muzaffer ÇETİNGÜÇ**

Psikiyatri Doçenti

Eskişehir

**Dr. Orhan ÇINAR**

Acil Tıp Doçenti

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Acil Tıp AD, Ankara

**Dr. Bulut DEMİREL**

Acil Tıp Uzmanlık Öğrencisi

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği, Ankara

**Dr. Murat DURUSU**

Acil Tıp Doçenti

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Acil Tıp AD, Ankara

**Dr. Murat EROĞLU**

Acil Tıp Doçenti

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Acil Servis, İstanbul

**Dr. Ümit KALDIRIM**

Acil Tıp Uzmanı

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Acil Tıp AD, Ankara

**Dr. İsa KILIÇASLAN**

Acil Tıp Doçenti  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Ankara

**Dr. Selahattin KIYAN**

Acil Tıp Doçenti  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir

**Dr. Esra FERDİ KUNCAN**

Acil Tıp Uzmanlık Öğrencisi  
Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İzmir

**Dr. Egemen KÜÇÜK**

Acil Tıp Uzmanı  
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Sakarya

**Dr. Umut OCAK**

Acil Tıp Uzmanı  
Yüksekova Devlet Hastanesi Acil Servis, Hakkari

**Dr. Enver ÖZÇETE**

Acil Tıp Uzmanı  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir

**Dr. Okan ÖZMEN**

Pratisyen Hekim  
Acil Sağlık Hizmetleri Şube Müdürü  
İl Sağlık Müdürlüğü, İzmir

**Dr. Turhan SOFUOĞLU**

Pratisyen Hekim  
İl Sağlık Müdür Yardımcısı  
İl Sağlık Müdürlüğü, İzmir

**Dr. Seçgin SÖYÜNCÜ**

Acil Tıp Doçenti  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Antalya

**Dr. Ahmet ŞEN**

Hava ve Uzay Hekimliği Doçenti  
Gülhane Askeri Tıp Akademisi  
Hava ve Uzay Hekimliği AD, Eskişehir

**Dr. Özgür TATLI**

Acil Tıp Uzmanı

Kanuni Eğitim Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği, Trabzon

**Dr. Salim Kemal TUNCER**

Acil Tıp Uzmanı

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Acil Tıp AD, Ankara

**Dr. Süleyman TÜREDİ**

Acil Tıp Doçenti

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Trabzon

**Dr. Hülya TÜRKAN**

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Doçenti

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara

**Dr. Ahmet Haki TÜRKDEMİR**

Pratisyen Hekim

112 İl Ambulans Servisi Başhekim Yardımcısı, Ankara

**Dr. Abdulğani YILDIRIM**

Uçuş ve İşyeri Hekimi

Türk Hava Yolları Sağlık Merkezi, İstanbul

**Dr. Yusuf YÜRÜMEZ**

Acil Tıp Profesörü

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Sakarya

**Dr. Ersin HACIYAKUPOĞLU**

Beyin ve Sinir Cerrahisi Uzmanı

Medline Sağlık Hizmetleri ve Hastaneleri, Adana

**Dr. İlhan UZ**

Acil Tıp Uzmanı

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir

**Dr. Mustafa YORGANCI**

Pratisyen Hekim

Özel Tekden Hastanesi, Denizli