

Temel ve Klinik Nöroimmünoloji

EDİTÖR

PROF. DR. RANA KARABUDAK

Hacettepe Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı-Nöroimmünoloji Ünitesi

TEMEL İMMÜNOLOJİ BÖLÜM EDITÖRÜ

PROF.DR. DİCLE GÜÇ

Hacettepe Üniversitesi
Onkoloji Enstitüsü-Temel Onkoloji Anabilim Dalı

Katkıda Bulunanlar

Prof. Dr. Gülşen Akman-Demir

İstanbul Bilim Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Burcu Altunrende

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ayşe Altınbaş

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Banu Anlar

Hacettepe Üniversitesi,
Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

Fizyoterapist Prof. Dr. Kadriye Armutlu

Hacettepe Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesi

Timuçin Avşar

İstanbul Teknik Üniversitesi,
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Doç. Dr. Ömer Faruk Aydın

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,
Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

Prof. Dr. Levent Sinan Bir

Pamukkale Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Sibel Canbaz –Kabay

Dumlupınar Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Cavit Boz

Uzm. Dr. Bilge Piri Çınar

Dokuz Eylül Üniversitesi,
Nöroloji Bilim Dalı

Dr. Suzan Çınar

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, İmmünoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Ayşe İlksen Çolpak

Hacettepe Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Günnur Deniz

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, İmmünoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Feza Deymeer

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, İmmünoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Hacer Durmuş

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hüsnü Efendi

Kocaeli Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Dr. Ayşe Deniz Elmalı

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sevim Erdem –Özdamar

Hacettepe Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Sevda Erer-Özbek

Karadeniz Teknik Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Özlem Çelebi
Hacettepe Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Dr. Gökçen Gözübatık-Çelik
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Yeşim Gülşen- Parman
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Muhteşem Gedizoğlu
İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nöroloji Kliniği

Prof. Dr. Dicle Güç
Hacettepe Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü,
Temel Onkoloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Nihal Işık
İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nöroloji Kliniği

Prof. Dr. Egemen İdiman
Dokuz Eylül Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ceyla İrkeç
Gazi Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Umut Kalyoncu
Hacettepe Üniversitesi, İç Hastalıkları Anabilim
Dalı, Romatoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Emin Kansu
Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü,
Temel Onkoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Kader Karlı-Oğuz
Hacettepe Üniversitesi,
Radyoloji Anabilim Dalı

Uludağ Üniversitesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Güneş Esendağlı
Hacettepe Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü,
Temel Onkoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Orhun H. Kantarcı
Mayo Clinic Nöroloji Departmanı,
Mayo Clinic Genetik Departmanı ve
Mayo Clinic Multipl Skleroz ve Santral
Sinir Sistemi
Otoimmün Hastalıkları Merkezi,
Rochester, Minnesota, USA

Prof. Dr. Rana Karabudak
Hacettepe Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı,
Nöroimmünoloji Ünitesi

Dr. Sacit Altundağ Kesikli
Hacettepe Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü,
Temel Onkoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Münire Kılınç-Toprak
Başkent Üniversitesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Aslı Kıyat-Atamer
İstanbul Bilim Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Belgin Koçer
Gazi Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Demet Yandım Kuşcu
Bakırköy Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim
Ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği

Doç. Dr. Murat Kürtüncü
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Nefati Kıyioğlu
Adnan Menderes Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ayşe Saęduyu Kocaman

Acıbadem Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Gökhan Metan

Erciyes Üniversitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Dr. Mecbure Nalbantoğlu

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Münife Neyal

Gaziantep Üniversitesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Zehra Piraye Oflazer

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Dr. Keriman Oğuz

Namık Kemal Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Serkan Özakbaş

Dokuz Eylül Üniversitesi
İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, İsveç

Prof. Dr. Sabahattin Saip

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Çağrı Mesut Temuçin

Hacettepe Üniversitesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Murat Terzi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Bedile İrem Tiftikcioglu

İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nöroloji Kliniği

Prof. Dr. Esen Saka

Hacettepe Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Uzm. Fizyoterapist Yeliz Salcı

Hacettepe Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Bölümü, Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesi

Prof. Dr. Güber Saruhan-Direskeneli

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,
Fizyoloji Anabilim Dalı

Güliz Sayat

Hacettepe Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı,
Nöroimmünoloji Ünitesi

Prof. Dr. Aksel Siva

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Cennet Nalan Soyder

Aydın Devlet Hastanesi,
Nöroloji Kliniği

Prof. Dr. Ersin Tan

Hacettepe Üniversitesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. İshak Özel Tekin

Bülent Ecevit Üniversitesi,
İmmünoloji Anabilim Dalı

Dr. Canan Ulusoy

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma
Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Uğur Uygunoğlu

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Aysun Ünal

Namık Kemal Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hayrettin Tumanı
Ulm Üniversitesi,
Nöroloji Departmanı, Almanya

Doç. Dr. Aslı Tuncer-Kurne
Hacettepe Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı
Nöroimmünoloji Ünitesi

Prof. Dr. Ömer Faruk Turan
Uludağ Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Eda Tahir Turanlı
İstanbul Üniversitesi,
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü

Doç. Dr. Erdem Tüzün
İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma
Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı

Doç. Dr. Kayhan Uluç
Marmara Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Dr. Sinem Yazıcı
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Müge Yemişci-Özkan
Hacettepe Üniversitesi Nörolojik Bilimler ve
Psikiyatri Enstitüsü ve Nöroloji Anabilim Dalı

Dr. Sibel P. Yentür
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,
Fizyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Canan Yücesan
Ankara Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Nur Yüceyar
Ege Üniversitesi,
Nöroloji Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Yaşar Zorlu
İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Nöroloji Kliniği

İçindekiler

Kısım I. Temel İmmünoloji

1. Santral sinir sistemi immünolojisi.....	19
<i>Rana Karabudak</i>	
2. Doğal immünite.....	27
<i>Suzan Çınar, Günnur Deniz</i>	
3. Edinsel immünite.....	47
<i>Dicle Güç</i>	
4. Sitokinler ve kemokinler.....	69
<i>Güneş Esendağlı</i>	
5. İnflamasyon ve inflamazom.....	85
<i>Sacit Altuğ Kesikli</i>	
6. İmmün tedavinin ilkeleri.....	105
<i>Emin Kansu</i>	
7. Kök hücre biyolojisinde ve klinik kullanımında güncel gelişmeler.....	109
<i>Emin Kansu</i>	
8. Otoimmünitenin temel mekanizmaları.....	117
<i>İshak Özel Tekin</i>	
9. HLA-MHC Sistemi.....	127
<i>Fusun Özmen</i>	
10. Santral ve periferik sinir sisteminde miyelin.....	139
<i>Münife Neyal</i>	
11. Nöroimmünolojide hayvan modelleri.....	153
<i>Aslı Tuncer-Kurue ve Güliz Sayat</i>	
12. Miyastenia gravis modeli.....	165
<i>Canan Ulusoy ve Erdem Tüzün</i>	

Kısım II. Multipl Skleroz

13. Klinik nöroimmünolojiye giriş.....	177
<i>Rana Karabudak</i>	
14. Multipl sklerozda epidemiyoloji: Genetik ve çevre	181
<i>Orhun H. Kantarcı</i>	
15. Multipl skleroz: İmmünopatogenetik özellikler.....	191
<i>Egemen İdiman</i>	

İçindekiler

16. Multipl skleroz: Patolojik özellikler.....	205
<i>Ayşe Altıntaş, Sinem Yazıcı ve Ayşe Deniz Elmalı</i>	
17. Multipl skleroz: Klinik özellikler ve seyir.....	223
<i>Ömer Faruk Turan</i>	
18. Tümefaktif multipl skleroz.....	229
<i>Ayşe Altıntaş, Mecbure Nalbantoğlu ve Gökçen Gözübatık-Çelik</i>	
19. Nörolojik hastalıklarda otoantikolar.....	239
<i>Sibel P. Yentür ve Güher Saruhan Direskeneli</i>	
20. Multipl Skleroz: Tanı Kriterleri.....	259
<i>Caviz Boz</i>	
21. Beyin omurilik sıvısı ve beyin bariyerleri.....	265
<i>Hayrettin Tumanı</i>	
22. Multipl sklerozda tanınal testler: Uyarılmış potansiyeller.....	287
<i>Nefati Kıyıoğlu</i>	
23. Multipl skleroz: Ayırıcı Tanı.....	303
<i>Aysun Ünal ve Keriman Oğuz</i>	
24. Multipl skleroz: Semptomatik tedaviler.....	325
<i>Hüsnü Efendi</i>	
25. Multipl skleroz: Bilişsel tedavi.....	337
<i>Serkan Özakbaş ve Bilge Piri Çınar</i>	
26. Multipl skleroz: İmmünomodülatör tedaviler.....	345
<i>Serkan Özakbaş</i>	
27. Multipl skleroz: İmmünoşpresif tedaviler.....	361
<i>Ayşe Sağdıyu Kocaman</i>	
28. Multipl skleroz: Kombine tedaviler.....	373
<i>Bedile İrem Tiftikcioglu ve Yaşar Zorlu</i>	
29. Multipl skleroz: Oral tedaviler.....	385
<i>Murat Kürtüncü</i>	
30. Multipl skleroz: Adezyon molekülü aracılı tedaviler.....	401
<i>Cennet Nalan Soyder ve Yaşar Zorlu</i>	
31. Multipl skleroz: Plazma değişimi ve IVIg tedavisi.....	419
<i>Canan Yücesan</i>	
32. Nörolojik hastalıklarda IVIg kullanımı ve plazma değişimi.....	425
<i>Muhteşem Gedizoğlu</i>	
33. Egzersiz fizyoterapi ve multipl skleroz.....	441
<i>Yeliz Salcı ve Kadriye Armutlu</i>	
34. Multipl sklerozda biyobelirteçlerin tanı ve prognozdaki önemi.....	461
<i>Tumiçin Avşar, Uğur Uygunoğlu, Aksel Siva ve Eda Tabir Turanlı</i>	

İçindekiler

Kısım III. Diğ er Nöroimmünolojik Hastalıklar

35. Akut dissemine ensefalomyelit (ADEM)	475
<i>Demet Yandım Kuşcu</i>	
36.Nöromiyelitis optika.....	487
<i>Burcu Altunrende ve Gülşen Akman Demir</i>	
37.PML ve immün rekonstitüsyon inflamatuvar sendromu.....	499
<i>Murat Terzi</i>	
38.Limbik ensefalitler	511
<i>Erdem Tüzün</i>	
39.Paraneoplastik nörolojik sendromlar	521
<i>Burcu Altunrende, Gülşen Akman Demir ve Erdem Tüzün</i>	
40.Primer santral sinir sistemi vaskülit.....	537
<i>Nihal Işık</i>	
41.Otoimmün nöromusküler kavşak hastalıkları.....	545
<i>Güher Saruhan-Direskeneli ve Feza Deymeer</i>	
42.İnflamatuvar kas hastalıkları.....	569
<i>Hacer Durmuş ve Z. Piyare Oflazer</i>	
43.Guillain-Barre sendromu ve diğ er akut inflamatuvar nöropatiler.....	583
<i>Yeşim Gülşen Parman ve Aslı Kıyat-Atamer</i>	
44.Kronik inflamatuvar nöropatiler.....	591
<i>Kayıhan Uluç</i>	
45.İmmün aracılı otonomik nöropatiler.....	609
<i>İhsan Şükrü Şengün</i>	
46.Paraproteinemik nöropatiler.....	617
<i>Sevim Erdem Özdamar</i>	
47.İzole santral ve periferik sinir sistemi vaskülitleri.....	623
<i>Ersin Tün</i>	
48.Nörobeçet sendromu.....	631
<i>Uğur Uygunoğlu, Sabahattin Saip ve Aksel Siva</i>	
49.Santral sinir sistemi enfeksiyonları: Menenjit ve ensefalit.....	645
<i>Gökhan Metan</i>	
50.HIV'in nörolojik komplikasyonları.....	663
<i>Gülşen Özkaya Şahin</i>	

51. Post-streptokokkal hareket bozuklukları.....	689
<i>Sevda Erer Özbek</i>	
52. Nörosarkoidoz.....	695
<i>Belgin Koçer ve Ceyla İrkeç</i>	
53. Nöro-Sjögren sendromu.....	719
<i>Umut Kalyoncu, Aslı Tuncer-Kurne ve Kader Karlı-Oğuz</i>	
54. Lyme nöroborreliozu.....	731
<i>Sibel Canbaz Kabay</i>	
55. Aterosklerozda immün sistemin rolü.....	743
<i>Münire Kılınç-Toprak</i>	
56. Serebrovasküler hastalıkların immünolojik özellikleri.....	781
<i>Müge Yemişçi Özkan</i>	
57. Alzheimer hastalığında immün sistemin yeri.....	787
<i>Levent Sinan Bir</i>	
58. Anti-GAD ile ilişkili nörolojik hastalıklar.....	795
<i>Özlem Çelebi ve Esen Saka</i>	
59. Hashimoto ensefalopatisi.....	805
<i>Nur Yüceyar</i>	
60. Hiperirritabilite sendromları.....	817
<i>Çağrı Mesut Temuçin</i>	
61. Nadir görülen nöroimmünolojik sendromlar.....	823
<i>Ayşe İlksen Çolpak</i>	

Kısım IV. Nöroimmünolojide Özel Durumlar

62. Çocukluk ve ergenlik dönemlerinde nöroimmünolojik hastalıklar.....	833
<i>Ömer Faruk Aydın ve Banu Anlar</i>	
63. Çocukluk çağıının inflamatuvar demiyelinizan hastalıkları.....	861
<i>Egeman İdiman</i>	
64. Gebelik immünolojisi.....	871
<i>Özlem Taşkapılıoğlu</i>	