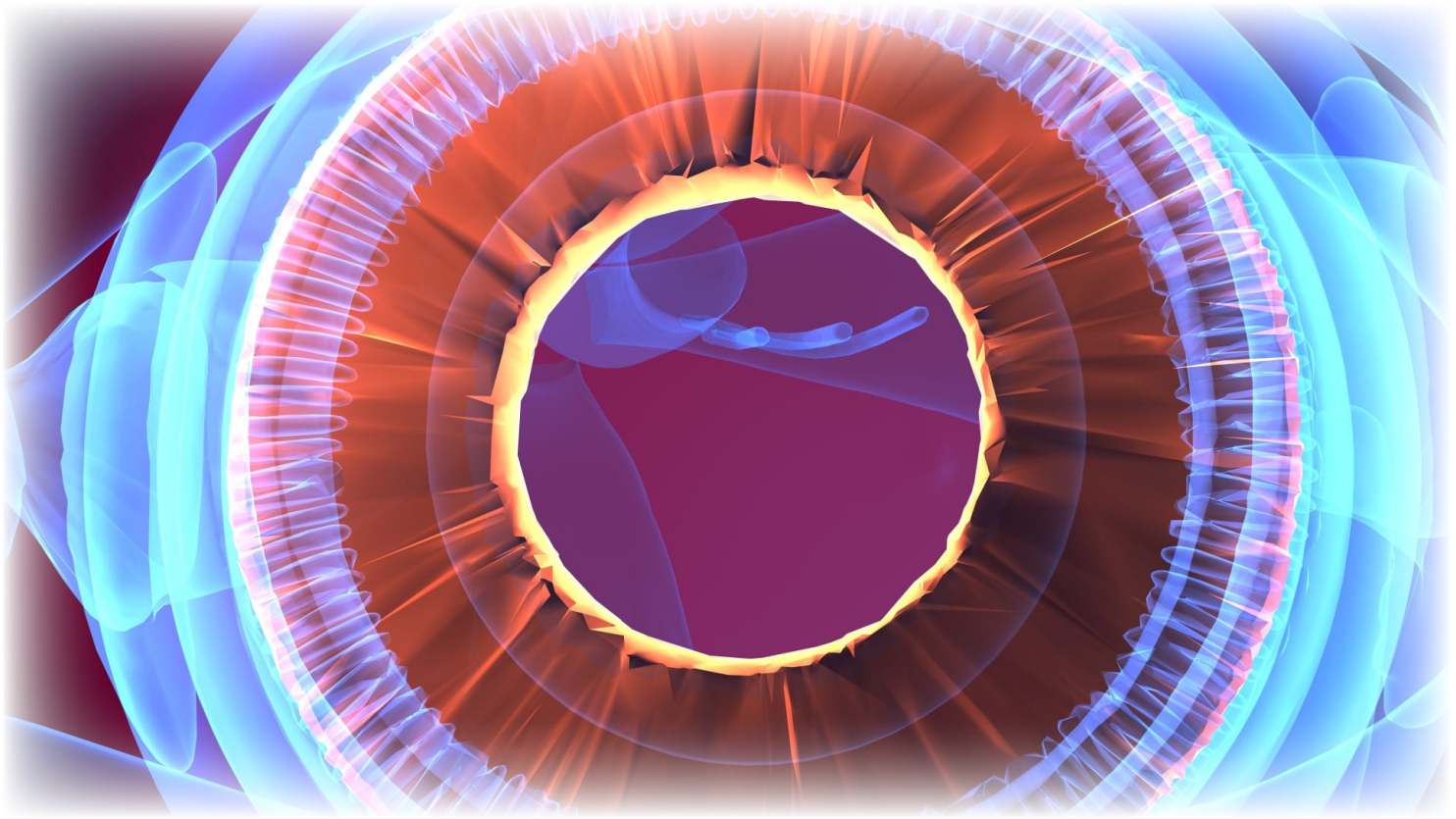


PRATİK KORNEA TOPOGRAFİSİ

Sirius & Pentacam



Editör

Prof. Dr. ÖZGE SARAÇ



©2023

PRATİK KORNEA TOPOGRAFİSİ
Sirius & Pentacam

EDİTÖR: Prof. Dr. Özge SARAÇ

ISBN: 978-605-71464-6-5

Kitaptaki bölüm içeriklerinin sorumluluğu, yazarlarına aittir.

5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yayım hükümleri gereğince herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz.

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve güncellenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalıdır. Yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında, tedavilerde ve ilaç uygulamalarında değişiklikler yapılması gerekli olabilir. Okuyuculara, ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan son bilgileri mutlaka kontrol etmeleri önerilir. Dozaj, uygulama şekilleri ve kontrendikasyonlar; güncel bilgiler ışığında sürekli olarak takip edilmelidir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini, en doğru ilaçları ve dozları belirlemek; uygulamayı yapan hekim sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

Yayına Hazırlayan : Anadolu Tıp Kitabevi
Genel Yayın Yönetmeni : Ahmet YILDIRIM (info@anadolutipkitabevi.com)
Grafik Tasarım : Yasin VARIŞLI (yasinvar@gmail.com)
Kapak Tasarım : Duru Deniz Saraç
Baskı ve cilt : Sincan Matbaası
Saray Mahallesi 123. Cadde No 10/B Kahramankazan/Ankara
Sertifika No : 50556
Baskı Tarihi : 2022, Ankara
Baskı : 1. baskı



Anadolu Kitabevi Basım Yayım Med. Tur. Kır. Tic. Ltd. Şti.
Fidanlık Mah. Sağlık 1 Sokak No:26/A Sıhhiye-Çankaya/Ankara
Tel: 0 507 259 10 32 • e-posta: info@anadolutipkitabevi.com

Editör

Prof. Dr. Özge Saraç

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Ankara Şehir Hastanesi, Ankara

KATKIDA BULUNAN YAZARLAR (Alfabetik sıra ile)

Doç. Dr. Aysun Şanal Doğan

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Prof. Dr. Ayşe Burcu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Dr. Aysegül Penbe

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Kartal Dr. Lütfü Kırdar Şehir Hastanesi, İstanbul

Doç. Dr. Başak Bostancı Ceran

Medicana Ataşehir Hastanesi, İstanbul

Dr. Öğr. Üyesi Dr. Burak Tanrıverdi

Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Burcu Kasım

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana

Dr. Burcu Nurözler Tabakçı

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, İstanbul

Prof. Dr. Cem Mocan

Illinois Üniversitesi Tıp Fakültesi, Şikago, IL, A.B.D.

Doç. Dr. Cüneyt Özmen

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Dr. Demet İyidoğan

Antalya Korkuteli Devlet Hastanesi, Antalya

Dr. Esra Dağ Şeker

Ankara Şehir Hastanesi, Ankara

Doç. Dr. Gökhan Özge

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Dr. Gülçin Ergeldi

Akçakoca Devlet Hastanesi, Düzce

Dr. Halil İbrahim Ateşoğlu

Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi

Doç. Dr. Koray Budak

Budak Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Koray Gümüş

Memorial Hastanesi, Ankara

Doç. Dr. Mehtap Çağlayan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyarbakır

Doç. Dr. Nilüfer Yeşilirmak

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Ankara Şehir Hastanesi, Ankara

Prof. Dr. Nurullah Çağıl

Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Özlem Evren Kemer

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Ankara Şehir Hastanesi, Ankara

Dr. Özlem Dikmetaş

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Pınar Kösekahya

Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Dr. Öğr. Üyesi Dr. Seher Uysal

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Sibel Kocabeyoğlu

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Dr. Yeşim Gedik Oğuz

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Doç. Dr. Yusuf Koçluk

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana

Prof. Dr. Züleyha Yalnız Akkaya

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	III
KATKIDA BULUNAN YAZARLAR (Alfabetik sıra ile)	V
KISALTMALAR.....	XI

1

KORNEA ANATOMİSİ, OPTİĞİ VE GEOMETRİSİ..... 1

Dr. Nilüfer YEŞİLİRMAK

Kornea Anatomisi	1
Korneanın Tabakaları	1
Korneanın İnnervasyonu	5
Korneanın Vaskülarizasyonu ve Beslenmesi	5
Kornea Optiği ve Geometrisi.....	5
Korneal Asiferisite.....	6
Korneal Astigmatizma.....	6
Korneal Yüzey Bölgeleri (Zonları).....	6

2

TOPOGRAFI VE TOMOGRAFI SİSTEMLERİ İLE SIK KULLANILAN CİHAZLAR..... 9

Doç. Dr. Başak BOSTANCI

Tarihçe	9
Korneal Topografi ve Tomografi Yöntemleri.....	10
Pentacam ve Sirius Çıktılarının Değerlendirilmesi	12

3

KORNEAL GÜÇ HARİTALARI VE NORMAL KORNEA PATERNLERİ 21

Dr. Koray GÜMÜŞ

Korneal Güç	21
Korneal Güç Haritaları	21
Aksiyel/Sagittal Güç Haritası	22
Tanjansiyel Güç Haritası	23
Normal Kornea Paternleri	23

4

ELEVASYON ve KALINLIK HARİTALARI..... 29

Dr. Yeşim GEDİK OĞUZ, Dr. Gökhan ÖZGE

Elevasyon Haritaları.....	29
Elevasyon Haritalarında Referans Yüzeyin Önemi.....	29
Ön ve Arka Elevasyon Haritaları.....	32
Ön Elevasyon Haritaları	32
Arka Elevasyon Haritaları.....	32

Belin/Ambrósio Geliştirilmiş Ektazi Ekranı.....	35
Pakimetri Haritaları	38
Geliştirilmiş Pakimetrik Değerlendirme	42
Korneal Kalınlık Boyutsal Profili ve Kalınlık Artış Yüzdesi	42
Paternler	43
Pakimetrik Progresyon İndeksi	43
Rölatif Pakimetri	44

5**TOPOGRAFİDE ABERASYONLAR VE OPTİK KALİTE..... 47**

Dr. Ayşegül PENBE

Wavefront Bilimi: Temel Kavramlar	47
Üçüncü Sıralı Aberasyonlar.....	50
Optik Kalite ve Oküler Aberasyonlar:	52
Retinal Görüntü Kalitesi Simülasyonu.....	54
Oküler Aberasyon Ölçümünü Etkileyen Faktörler	55
Korneal Aberasyon ve Oküler Aberasyon Kavramları.....	56
Topografi Temelli Korneal Aberometri Cihazları ve Çalışma Prensipleri.....	57
Placido halka temelli cihazlar ve Korneal Wavefront	57
Tomografi Temelli Cihazlar ve Korneal Wavefront	59
Korneal Topografi ve Oküler Wavefront Kombine Sistemli Cihazlar.....	60

6**TOPOGRAFİDE PUPİLLA VE PUPİL OFFSET 67**

Dr. Pınar KÖSEKAHYA

Korneal Optik ve Geometri.....	67
Korneal Optik Sistemin Topografik ve Tomografik Analizi.....	67
Korneal Optik Sistem Elemanlarının Klinik Pratikteki Yeri	70

7**OPTİK KOHERENS TOMOGRAFİ TABANLI KORNEA TOPOGRAFİSİ 73**

Dr. Seher UYSAL, Dr. M. Cüneyt ÖZMEN

Optik Koherans Tomografi Tabanlı Topografinin Özellikleri ve Klinikteki Kullanım Alanları.....	74
------------------------------------------------------------------------------------------------	----

8**REFRAKTİF CERRAHİDE TOPOGRAFİ 83**

Dr. Züleyha YALNIZ AKKAYA, Dr. Koray BUDAK

Artefaktlar	83
Topografi ve tomografi sistemlerinin önemi	86
Refraktif Cerrahi Öncesi Topografi-Tomografi	88
Normal Kornea Topografisi-Tomografisi	88
Şüphe Uyandıran Bulgular	89
Lazer Refraktif Cerrahi Sonrası Ektazi Gelişme Riskinin Belirlenmesi.....	98

EKTATİK KORNEA HASTALIKLARINDA TOPOGRAFI-KERATOKONUS 103

Dr. Özge SARAÇ, Dr. Demet İYİDOĞAN

Keratokonusta Sınıflandırma ve Topografik Paternler.....	103
Koni morfolojisine göre sınıflandırma	105
Topografik Paternler	105
Güç Haritalarında Görülen Paternler.....	105
Elevasyon Haritasında Görülen Paternler	111
Pakimetri Haritasına Göre Paternler.....	114
Keratokonusun Topografik Kriterlerinin Özeti	114
Keratokonusta Sınıflandırma Sistemleri.....	115
Keratokonusta topografide progresyon kriterleri	116
Subklinik ve Forme Fruste Keratokonus.....	116
Topografik Keratokonus İndeksleri.....	117
Keratokonusta Topografik Aberasyon	120

EKTATİK KORNEA HASTALARINDA TOPOGRAFI-PELLUSİD MARJİNAL DEJENERASYON VE KERATOGLOBUS 121

Dr. Nurullah ÇAĞIL, Dr. Burak TANRIVERDİ

Pellusid Marjinal Dejenerasyon.....	121
Keratoglobus	124

EKTATİK KORNEA HASTALIKLARINDA TOPOGRAFI-POSTLASİK EKTAZİ... 129

Dr. Esra DAĞ ŞEKER, Dr. Gülçin ERGELDİ

Risk Faktörleri.....	129
Tanı.....	131
Tedavi.....	132

KORNEA CERRAHİLERİNDE TOPOGRAFI 135

Dr. Burcu NURÖZLER TABAKCI, Dr. Ayşe BURCU

Kornea Cerrahilerinde Topografi.....	135
Korneal Kollajen Çapraz Bağlama Tedavisi	136
Keratoplasti	138
Ameliyat öncesi	138
Ameliyat sırasında.....	138
Ameliyat sonrası.....	138
Korneal Halka İmplantasyonları	143
Wedge Rezeksiyon	143
Pterjium Cerrahisi.....	144

13**KATARAKT CERRAHİSİNDE TOPOGRAFI 147**

Dr. Özlem EVREN KEMER

Torik GİL Seçiminde Topografi.....	147
Multifokal GİL Seçiminde Topografi.....	149
Korneanın Sferik Aberasyonu ve GİL Seçimindeki Önemi	149
Keratokonusu olan Hastalarda Katarakt Cerrahisi	149
Katarakt Cerrahisi Planlanan Hastada Adım Adım Topografi Değerlendirilmesi.....	150

14**KONTAKT LENS UYGULAMALARINDA TOPOGRAFI 159**

Dr. Sibel KOCABEYOĞLU, Dr. Özlem DİKMETAŞ

Normal Kornea	159
Kontakt Lensler, Tipleri ve Dizaynları.....	159
Kontakt Lens Uygulama ve Değerlendirmesi.....	161
Kontakt Lens Uygulamalarında Korneal Topografi ve Floresein Paternlerinin Değerlendirilmesi.....	162
Rijit Gaz Geçirgen Kontakt Lens Uygulaması ve Korneal Topografi	163
Skleral Kontakt Lens Uygulaması ve Korneal Topografi	165

15**KURU GÖZ VE OKÜLER YÜZEY PROBLEMLERİNDE TOPOGRAFI..... 167**

Dr. Aysun Şanal DOĞAN

Kuru Göz	167
Kornea Topografisi İle Gözyaşı Film Tabakasının İncelenmesi.....	169
Kornea Topografisi İle Meibomian Bezlerinin İncelenmesi.....	170
Kuru Göz Hastasında Kornea Topografisinin Özellikleri	173
Kuru Göz Hastalarında Karşılaşılan Artefaktlar	175
Oküler Yüze Problemlerinde Kornea Topografisi.....	176
Sonuç.....	177

16**DİĞER OKÜLER CERRAHİLERDE TOPOGRAFI 179**

Dr. Mehtap ÇAĞLAYAN

Retina Cerrahisinde Topografi	179
Glokom Cerrahisinde Topografi	179
Şaşılık Cerrahisinde Topografi	180
Göz Kapağı Cerrahilerinde Topografi.....	181

17**PEDİATRİK KORNEA VE TOPOGRAFİSİ..... 183**

Dr. Mehmet Cem MOCAN

Çocukluk Döneminde Sağlıklı Kornea..... 183

Çocukluk Döneminde Kornea Topografisinin Temel Kullanım Alanları..... 183

18**YAPAY ZEKA VE KORNEA TOPOGRAFİSİ..... 187**

Dr. Burcu KASIM, Dr. Yusuf KOÇLUK

Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Derin Öğrenme ve Yapay Sinir Ağları 187

Derin Öğrenme..... 187

Yapay Öğrenme ve Korneal Ektazi..... 188

Yapay Öğrenme ve Refraktif Cerrahi..... 190

Gelecekte Yapay Zeka ve Topografi..... 190

Dizin..... 193