

# Pediatric Populasyonda Oftalmolojik Problemler

Editör  
**Mehmet ÇITIRIK**



Hipokrat  
Yayıncılık

©2023 Pediatrik Popülasyonda Oftalmolojik Problemler

ISBN: 978-605-72312-9-1

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği; bu kitabın basım, yayın ve satış hakları Hipokrat Yayınevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bölümler içinde kullanılan resim ve bilgilerin sorumluluğu o bölümün yazar(lar)ına aittir.

Editör

Prof. Dr. Mehmet ÇITIRIK

Yayıncı

Hipokrat Yayınevi

Proje Koordinatörü

Meryem YAVUZ

(MediHealth Academy)

Grafik-Tasarım

Fatih Şamil ULUDAĞ

Dilaver Emin KORKMAZ

Elif ÖZDİL

(MediHealth Academy)

Baskı-Cilt

Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yayın Dağ. San. Tic. A.Ş.

1250 Cadde No: 25 Ostim OSB Yenimahalle / Ankara

Sertifika No: 46821

**Hipokrat**  
Yayıncılık

Süleyman Sırrı Cad.No:16/2 Sıhhiye  
Tel: (0312) 433 03 05-15 ANKARA  
www.hipokratkitabevi.com



# Önsöz

...Sevgili Kızıma ve Değerli Oğluma,

Değerli Okurlarımız

Güncel bilgilerdeki değişimin çok hızlandığı ve bu hızın 4 ay gibi kısa bir zamana düştüğü bir zamanda geçmiş bilgi ve uygulamaların yanına yeni bilgileri derleyip kitap halinde sunma girişimleri devam etmektedir.

Göz hastalıkları alanında birçok ulusal ve uluslararası kitaplar bulunmaktadır. Bunların önemli bir kısmı çok kıymetli bilgiler içermektedir. Fakat sadece pediatrik yaş-taki kişilerde görülebilen tüm göz hastalıklarını içeren bir kitap mevcut değildir. Genelde bu alandaki yazılar sadece pediatrik yaşlarda ortaya çıkan hastalıkları ele almaktadır ve bu durum bahsi geçen yaş ve dönemdeki tüm hastalıkları tanımlamak için yetersizdir. Bu noktadan yola çıkarak “Pediatrik Popülasyonda Oftalmolojik Problemler” ana başlığında ve 73 alt başlıkta bir kitap hazırlama girişiminde bulunduk.

Bu kapsamlı kitap, göz hastalıklarındaki epidemiyoloji, patogenezi, risk faktörleri, sınıflandırma, klinik tanı ve tedavilerdeki son gelişmeleri ele almaktadır. Kitap; göz hekimleri, pediatrik uzmanlar ve bu alanlarda çalışanlar için ideal bir kitap olmak üzere hazırlanmıştır. Bu kitabın iyi bir kaynak olacağı ve büyük fayda sağlayacağını temenni ediyoruz.

Kitabımızı okurları ile paylaşmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Bu vesileyle kitap bölümlerini yayınevi aracılığıyla akademik dünya ile paylaşan tüm yazarlara teşekkür ederim. Yayınevinin yönetici, editör ve çalışanlarına yazılarımızı yayınlama fırsatı verdikleri için en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Mehmet ÇİTİRİK  
Editör  
Ankara, 20.02.2023

# Yazarlar

## **Ahmet Alp BİLGİÇ**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Alev KOÇKAR**

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

## **Ali KELEŞ**

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Bilecik

## **Ali KÜÇÜKÖDÜK**

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Karaman

## **Ali Mert KOÇER**

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

## **Ali MEŞEN**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

## **Asena KELEŞ ŞAHİN**

Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ordu

## **Aslıhan UZUN**

Ordu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ordu

## **Ayşe BOZKURT OFLAZ**

Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya

## **Ayşe ÇETİN EFE**

Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

## **Ayşe Gül Koçak ALTINTAŞ**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Ayşe Nur ÇOBAN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Ayşe TÜFEKÇİ BALIKÇI**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Bedia KESİMAL**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Berkay KIZILTAŞ**

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Adana

## **Burak BİLGİN**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

## **Burcu KAZANCI**

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Burcu YÜCEKUL**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

## **Büşra Dilara YILDIRIM ERDAL**

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Caner KARA**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## **Çiğdem Ülkü CAN**

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

**Elif Gamze ÖNDER**

*Elmadağ Dr. Hulusi Alataş Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Ankara*

**Emine PANGAL**

*Kayseri Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kayseri*

**Ender SIRAKAYA**

*Kayseri Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kayseri*

**Eren EKİCİ**

*Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Esat ÇINAR**

*Özel Ekol Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, İzmir*

**Esra DAĞ ŞEKER**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Eşay Kıran YENİCE**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Fahrettin AKAY**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Fatma ÇORAK EROĞLU**

*Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Fatma Sema AKKAN AYDOĞMUŞ**

*Ankara Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Fuat YAVRUM**

*Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya*

**Funda Ebru AKSOY**

*Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul*

**Furkan Fatih GÜLYEŞİL**

*Sirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Sirt*

**Gamze SARIÇİÇEK**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Gökçen ÖZCAN**

*Polatlı Duatepe Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Ankara*

**Gökhan ÖZGÜR**

*Samsun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun*

**Halil İbrahim ATEŞOĞLU**

*Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Bitlis*

**Hande Hüsnüye TELEK**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Hazan Gül KAHRAMAN**

*İzmir Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir*

**Huri SABUR**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Hüsna TOPÇU**

*Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul*

**İnci Elif ERBAHÇECİ TİMUR**

*Ankara Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

# Yazarlar

## Kader KASAR

Ordu Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ordu

## Kemal ÖRNEK

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kırşehir

## Kübra ÖZDEMİR YALÇINSOY

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## Mahmut CANKURTARAN

Reyhanlı Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Hatay

## Mehmet Akif EROL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Van

## Mehmet Gökhan ASLAN

Rize Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Rize

## Merve BOZKURT GENÇER

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Antalya

## Merve SUBAŞI

Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Van

## Mevlüt YILMAZ

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## Muhammed BATUR

Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Van

## Muhammet Arif ARASLAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

## Muhammet Derda ÖZER

Liv Hospital Ulus Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, İstanbul

## Murat ERDAĞ

Başkale Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Van

## Mustafa ATAŞ

Kayseri Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kayseri

## Mustafa Salih KARATEPE

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Sivas

## Mübeccel BULUT

Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kahramanmaraş

## Naciye KABATAŞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## Neslihan BAYRAKTAR BİLEN

Ankara Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## Neslişah KUTLU UZAKGİDER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir

## Neşe ARSLAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

## Nihat AYDIN

Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Amasya

## Nilüfer ZORLUTUNA KAYMAK

Kartal Dr. Lütüfi Kırdar Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul

## Nurettin BAYRAM

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara

**Nurullah KOÇAK**

*On dokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun*

**Osman ÇELİKAY**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Özge HİKMET KÜÇÜKÖDÜK**

*Serbest Hekim (Pediatrist)*

**Pınar KAYA**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Rabiatül Büşra AKDAN BİLEN**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Rümeysa BİLMEZ**

*Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Van*

**Seda ÇEVİK KAYA**

*Kızılcahamam Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Ankara*

**Selda ÇELİK DÜLGER**

*Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Selma MEŞEN**

*Dr. Kemal Beyazıt Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Kahramanmaraş*

**Semra KOCA**

*Kayseri Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kayseri*

**Sevinç ATİK**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir*

**Sücatin İlker KOCAMIŞ**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Şerife Gülhan KONUK**

*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Tokat*

**Şule BARMAN KAKİL**

*Kırıkhan Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Hatay*

**Şule Nur ACAR DUYAN**

*Konya Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Konya*

**Tuğçe HOROZOĞLU CERAN**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Ulviye KIVRAK**

*Dr. Lütfi Kırdar Kartal Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul*

**Utku LİMON**

*Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul*

**Yunus ALKAN**

*Derik Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Mardin*

**Zuhal YILDIZ**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara*

**Zübeyde AYDIN BAŞEKİM**

*Özel Fuar Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Afyonkarahisar*

# İçindekiler

Önsöz .....	i
Yazarlar.....	İii
İçindekiler.....	Vii

1. Bölüm	Pediatride Kavramlar ve Tanımlamalar .....	1
2. Bölüm	Türkiye'de ve Dünya'da Pediatrik Demografik Durum ve Epidemiyolojisi.....	5
3. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Oftalmolojik Hastalık İnsidansı ve Prevalansı.....	11
4. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Ektropion, Entropion ve Yönetimi .....	23
5. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Pitoz ve Yönetimi.....	29
6. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Benign Göz Kapağı Lezyonları ve Yönetimi .....	37
7. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Malign Göz Kapağı Lezyonları ve Yönetimi .....	43
8. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Konjenital Göz Kapağı Lezyonları ve Yönetimi.....	53
9. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Göz Kapağı Enfeksiyonları ve Yönetimi.....	61
10. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Lakrimal Sistem Bozuklukları ve Yönetimi.....	71
11. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Orbita Enfeksiyonları ve Yönetimi .....	79
12. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Enfektif Olmayan İnflamatuvar Orbita Hastalıkları ve Yönetimi .....	87
13. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Orbitanın Vasküler, Kistik, Tümöral Hastalıkları ve Yönetimi.....	95
14. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kuru Göz ve Yönetimi.....	105
15. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Konjonktivitler, Konjonktiva Dejenerasyonları ve Yönetimi.....	111
16. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Keratitler ve Yönetimi .....	119
17. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Keratopatiler ve Yönetimi .....	133
18. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kornea Ektazileri ve Yönetimi .....	139
19. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kornea Distrofileri ve Yönetimi.....	151
20. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kornea Dejenerasyonları ve Yönetimi.....	161
21. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Metabolik Keratopatiler ve Yönetimi .....	165
22. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kornea ve Globun Konjenital Anomalileri ve Yönetimi .....	171
23. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kontakt Lens Uygulamaları.....	181
24. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Kirma Kusurları .....	187
25. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Keratoplasti Uygulamaları.....	193
26. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Episklerit, Sklerit ve Yönetimi.....	203
27. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Episklerit, Sklerit Dışındaki Skleral Sorunlar ve Yönetimi .....	211
28. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Katarakt ve Katarakt Cerrahisi .....	215
29. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Katarakt Dışındaki Lens Problemleri ve Yönetimi.....	225
30. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda İntraoküler Lens Problemleri ve Yönetimi .....	231
31. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Primer Konjenital Glokom.....	239
32. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda İridokorneal Disgenesis ile İlişkili Glokom ve Yönetimi.....	245
33. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Fakomatöz ile İlişkili Glokom ve Yönetimi .....	253
34. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Sekonder Glokomlar ve Yönetimi .....	259
35. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Ön Üveitler ve Yönetimi .....	267
36. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda İntermediate Üveitler ve Yönetimi .....	273
37. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Behçet Üveiti ve Yönetimi .....	285
38. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Bakteriye Enfeksiyonlarla İlişkili Üveitler ve Yönetimi .....	297
39. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Viral Enfeksiyonlarla İlişkili Üveitler ve Yönetimi.....	307
40. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Paraziter Enfeksiyonlarla İlişkili Üveitler ve Yönetimi .....	319
41. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Fungal Üveitler ve Yönetimi.....	327
42. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Juvenil İdiyopatik Artrit İlişkili Üveitler ve Yönetimi.....	331
43. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Sistemik Hastalıklarla İlişkili Üveitler ve Yönetimi .....	341
44. Bölüm	Pediatrik Popülasyonda Oküler Tümörler ve Yönetimi .....	351



45. Bölüm	Pediatric Populasyonda Oküler Tümör Tedavileriyle İlişkili Problemler ve Yönetimi.....	361
46. Bölüm	Prematüre Retinopatisi ve Yönetimi.....	369
47. Bölüm	Pediatric Populasyonda Retinal Ven Tıkanıklığı ve Yönetimi .....	381
48. Bölüm	Pediatric Populasyonda Retinal Arter Tıkanıklığı ve Yönetimi.....	389
49. Bölüm	Pediatric Populasyonda Kan Hastalıkları ile İlişkili Retinopati ve Yönetimi.....	399
50. Bölüm	Pediatric Populasyonda Konjenital Vasküler Anomaliler ve Yönetimi .....	409
51. Bölüm	Pediatric Populasyonda Koroid Neovaskülarizasyonları ve Yönetimi.....	417
52. Bölüm	Pediatric Populasyonda Santral Seröz Koryoretinopati ve Yönetimi.....	421
53. Bölüm	Pediatric Populasyonda Kistoid Makula Ödemi ve Yönetimi.....	429
54. Bölüm	Pediatric Populasyonda Fotoreseptör Distrofleri ve Yönetimi .....	439
55. Bölüm	Pediatric Populasyonda Retina Pigment Epiteli Distrofleri ve Yönetimi .....	447
56. Bölüm	Pediatric Populasyonda Koroid Distrofleri ve Yönetimi .....	453
57. Bölüm	Pediatric Populasyonda Albinizm ile İlişkili Retinopati ve Yönetimi.....	459
58. Bölüm	Pediatric Populasyonda Vitreoretinal Arayüzey Hastalıkları ve Yönetimi .....	467
59. Bölüm	Pediatric Populasyonda Patolojik Miyopi ve Yönetimi.....	473
60. Bölüm	Pediatric Populasyonda Regmatojen Retina Dekolmanı ve Yönetimi .....	479
61. Bölüm	Pediatric Populasyonda Eksudatif Retina Dekolmanı ve Yönetimi .....	489
62. Bölüm	Pediatric Populasyonda Traksiyonel Retina Dekolmanı ve Yönetimi.....	495
63. Bölüm	Pediatric Populasyonda Vitreus Opasiteleri ve Yönetimi.....	505
64. Bölüm	Pediatric Populasyonda Paralitik Şaşlıklar ve Yönetimi.....	511
65. Bölüm	Pediatric Populasyonda Non-Paralitik Şaşlıklar ve Yönetimi.....	519
66. Bölüm	Pediatric Populasyonda Optik Sinir Hastalıkları ve Yönetimi.....	527
67. Bölüm	Pediatric Populasyonda Pupilla Hastalıkları ve Yönetimi .....	537
68. Bölüm	Pediatric Populasyonda Sistemik Hastalıklarla İlişkili Optik Nöropatiler ve Yönetimi.....	543
69. Bölüm	Pediatric Populasyonda Ön Segment Yaralanmaları .....	553
70. Bölüm	Pediatric Populasyonda Arka Segmenti Etkileyen Travmalar ve Yönetimi .....	565
71. Bölüm	Pediatric Populasyonda Az Görme ve Rehabilitasyonu .....	571
72. Bölüm	Pediatric Populasyonda Görme Kaybı ile İlişkili Sorunlar.....	577
73. Bölüm	Pediatric Populasyonda Komorbiditeler ve Yönetimi.....	585
	Dizin .....	591

## PEDİATRİDE KAVRAMLAR VE TANIMLAMALAR

Zübeyde AYDIN BAŞEKİM

Pediatri, neonatal dönemden itibaren bebek, çocuk ve ergenlerin (yaklaşık 18-19 yaşına dek) fiziksel, sosyal ve psikolojik sağlığı ile ilgilenerek, bu yaş grubunun tam bir potansiyele ulaşmış yetişkinler olarak hazırlanmasına imkan sağlayan bir tıp dalıdır. Gerek yeni doğan bebekler gerekse henüz kendini ifade edemeyen yaş grupları dahil olmak üzere oldukça geniş bir yaş grubunu kapsamaya nedeniyle zorlu bir bilim dalı olarak görülmektedir.

Pediatri, bir asırdan fazla bir süre önce, çocukların sağlık problemlerinin yetişkinlerin sağlık problemlerinden farklı olduğuna dair artan farkındalığa karşın tıbbi bir uzmanlık dalı olarak ortaya çıkmıştır. Pediatriğin bir tıp dalı olarak ortaya çıkışı 15.yy'da Batı'da Dört İncunabula (XV, LV, LVI, LX)'nın yayımlanmasına dayanır (1).

Pediatri terimi Yunanca sözcükler olan pais "çocuk" ve iatros "doktor"dan türetilmiş olup "çocukların şifacısı" anlamına gelmektedir. Tarihsel köken bakımından Fransızca pédiatrie sözcüğü ile günümüzdeki yaygın kullanımını almıştır. Türkçe tıp terimi olarak pediatri ve/veya pediatri şeklinde kullanılmaktadır. Tıpkı İngilizcede pediatrics veya peditry şeklinde kullanıldıkları gibi (2).

Genel kabul gören ilk pediatri hastanesi, Haziran 1802'de Paris'te önceki bir yetimhanenin yerinde açılan Hopital des Enfants Malades'tir (Fransızca: Hasta Çocuklar Hastanesi) (3). 1899 yılında bugün Şişli Etfal Hastanesi olarak bilinen o zamanki adıyla "Hamidiye Etfal Hastahane-i Alisi" ülkemizdeki ilk çocuk hastanesidir.

Pediatristler 18-19 yaş altındaki bireylerin profesyonel bakımında "kilit kişiler"dir ve bu bireylerin klinikte, evde, okulda ve toplumda ihtiyaç duyulan hizmetleri ve kaynakları sağlamak için gereken verileri (sosyal pediatri) ve uzman görüşünü sağlar. Bu sebeple pediatristler yalnızca belirli organ sistemleri, genetik ve biyolojik süreçlerle değil, bunun yanında çocukların ve ailelerinin sağlığı ve esenliği üzerinde büyük etkileri olabilecek çevresel, psikososyal, kültürel ve politik etkilerle de ilgilenmektedir. Çocukluk yenidoğan döneminden itibaren onsekiz yaşına kadar geniş bir yaş dönemini kapsar ve bu uzun süre son derece çeşitli ihtiyaçları, yetenekleri ve potansiyelleri içermektedir. Çocukluk, evrensel bir deneyimdir. Bir toplumun varlığını idame etmesi için çocuklarının olması ve onları olabildiğince kusursuz yetiştirip, sosyal, psikolojik, fizyolojik ve mental olarak korumaya yönelik yöntemlerinin olması gerekir. Böyle bir toplulukta yetişen çocuklar sayesinde, o toplumda geleceğe dönük maddi-manevi kültürel vizyonu dünyaya en iyi şekilde sunma şansını verilecektir.

Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesinin 24. Maddesine Göre;

Bir çocuğun olabilecek en iyi sağlık düzeyine kavuşma, tıbbi bakım ve rehabilitasyon hizmetlerini veren kuruluşlardan yararlanma hakkı vardır. Hiçbir çocuğun bu tür tıbbi hizmetlerden yararlanma hakkından yoksun bırakılmamasını güvence altına almak gereklidir. Devletler bu hakkın tam olarak uygulanmasını takip ederler. Bu maddenin amacı; bebek ve çocuk ölüm oranlarının düşürülmesi, bütün çocuklara gerekli tıbbi yardımın ve tıbbi bakımın temel sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine önem verilerek sağlanması, temel sağlık hizmetleri çerçevesinde ve başka olanakların yanı sıra kolayca bulunabilen tekniklerin kullanılması ve besleyici yiyecekler ve temiz içme suyu sağlanması

## PEDİATRİK POPÜLASYONDA ORBİTA ENFEKSİYONLARI VE YÖNETİMİ

Asena KELEŞ ŞAHİN

Orbita enfeksiyonları, orbita ve periorbital dokuları etkileyen, görme kaybı, beyin apsesi, kavernöz sinüs trombozu ve menenjit gibi yaşamı tehdit eden komplikasyonlara neden olabilen önemli bir klinik durumdur. Her yaş grubunda görülmele birlikte çocukluk döneminde tanı ve tedavisi komplikasyonlardan kaçınmak için aciliyet gerektirir.

Enfeksiyonların patogenezi ve yayılımında orbita venöz dolaşımı özellik arz eder. Orbita venöz sistemi fasiyal ve kraniyal venöz sistemle anastomozedir, bu durum enfeksiyonların kavernöz sinüsün septik trombozu ve ardından kraniyal sinir tutulumuna kadar ilerlemesine neden olabilir. Ayrıca orbital venlerin valv içermemesi de enfeksiyonların retrograd yayılmasına yol açar (1,2).

Orbita enfeksiyonları lokalize olduğu dokulara ve enfeksiyonun yayılımına göre değerlendirilir. Orbita septumu, enfeksiyonların lokalizasyonu ve değerlendirilmesinde önemlidir. Septum orbital rime tutunarak üst kapakta levator aponevrozu ile tars üst kenarına, alt kapakta ise tarsın alt kenarına yapışır. İnce fibröz bir doku olan orbita septumu, önündeki yumuşak dokuları (preseptal) etkileyen enfeksiyonların septum arkasında (postseptal) orbitaya yayılmasını engelleyen bir bariyer görevi görür. Orbita enfeksiyonunun yayılımını ve ciddiyetini belirtmek için 1970 yılında Chandler tarafından tanımlanan sınıflandırma yaygın olarak kullanılmaktadır. Enfeksiyonlar orbita septumu ile ayrılmış anatomik alanlara göre preseptal selülit, orbital selülit, subperiostal apse, orbital apse ve kavernöz sinüs trombozu olarak sınıflandırılır (3). Orbita enfeksiyonlarının Chandler sınıflandırması **Tablo 1**'de verilmiştir.

Tablo 1. Orbita enfeksiyonlarının Chandler sınıflandırması	
Kategori	Grup
Preseptal selülit	1
Orbital selülit	2
Subperiostal apse	3
Orbital apse	4
Kavernöz sinüs trombozu	5

Orbita enfeksiyonları, çocukluk döneminde genellikle paranasal sinüs veya diş enfeksiyonu gibi lokal bir odaktan komşuluk yoluyla gelişmele birlikte, otit, pnömoni, menenjit gibi hastalıkları takiben bakteriyemi sonucu da görülebilir. Akut rinosinüzit orbita enfeksiyon vakalarının %66-82'sinden sorumludur (4). Medialde etmoidal sinüs ile orbita arasında çok ince bir kemik yapı olan lamina papyracea bulunur ve ethmoid sinüs enfeksiyonlarının bu alandan orbitaya yayılmasını kolaylaştırır. Çocuk yaş döneminde preseptal selülit, orbital selülit ve subperiostal apse, sinüzitin komplikasyonu olarak daha sık görülmektedir. Literatürde bakteriyel akut rinosinüzit tanısı ile acil servislere başvuran çocukların %0,7'sinde orbital selülitin orbital ve intrakraniyal komplikasyonları belgelenmiştir (5,6). Çocuklarda nadir de olsa tedaviye yanıt alınmadığı durumlarda orbita enflamasyonları, göz kapağı ödemi yapabilecek sistemik bozukluklar (örn; kalp yetmezliği, hipoproteinemi), travma ve neoplazmlar orbita enfeksiyonlarının ayırıcı tanısında akılda tutulmalıdır.

### **PEDİATRİK POPÜLASYONDA FAKOMATÖZ İLE İLİŞKİLİ GLOKOM VE YÖNETİMİ**

Ali Mert KOÇER

Fakomatozlar diğer adıyla nörokutanöz sendromlar; göz, deri ve santral sinir sisteminde karakteristik bulgularla seyreden konjenital hastalık grubudur. Bugüne kadar birçok nörokutanöz sendrom tanımlanmış olmasına rağmen bu bölümde glokom ile ilişkili olarak daha sık görülen nörokutanöz sendromlar ana hatları ile sunulacaktır.

#### **STURGE-WEBER SENDROMU ( ENSEFALOTRİGEMİNAL ANJİYOMATOZİS)**

Sturge-Weber Sendromu (SWS) ipsilateral leptomeningeal anjiyom, faysal kutanöz hemanjiyom (nevus flammeus ya da Porto şarabı lekesi) ve ipsilateral koroidal kavernöz hemanjiyom ile karakterizedir. Nörolojik semptomlar genellikle infant ve yetişkin dönemde değişen derecelerde epilepsi, hemiparezi veya zeka geriliği olarak ortaya çıkabilir. İnsidansı 1:20,000 ile 1:50,000 arasında değişmektedir (1). Sporadik olarak her iki cinsten aynı oranda görülür. GNAQ genindeki somatik mozaik mutasyon sonucu hücre proliferasyonu artar ve apoptozis inhibe olur. Genellikle tek taraflı tutulum olsa da nadir olgularda her iki taraflı tutulum görülebilir.

Oküler bulgular hastaların yaklaşık %50'sinde görülebilmektedir (2). Göz bulguları arasında belirgin episkleral damarlar, iris heterokromisi, retinal vasküler tortuosite, koroidal hemanjiyom ve görme alanı defektleri bulunmaktadır. Glokom en sık görülen göz bulguları arasında yer almakta olup görülme sıklığı %30 ile %70 arasında değişmektedir (2). Glokom tanısı bimodal yaş dağılımı gösterir. Hastaların yaklaşık %60'ı hayatının ilk bir yılı içerisinde konjenital glokom tanısı alırken, %15'i 5-9 yaşları arasında tanılmaktadır (2). Alt ve üst göz kapağında beraber tutulum görülen olgularda glokom görülme sıklığı artmaktadır. Sadece üst göz kapağı tutulan olgularda %21, her iki göz kapağı tutulan olgularda %72 oranında glokom saptanmaktadır. Ayrıca, episkleral venöz malformasyon varlığının glokom riskini arttırdığı belirtilmektedir (3).

Glokom tipik olarak nevus flammeus görülen tarafta ortaya çıkmaktadır. Açık kapanması glokomu görülen az sayıda olgu bildirilmesine rağmen en sık görülen klinik tablo ilerleyici görme alanı kaybına neden olan açık açılı glokomdur. Patofizyolojisinde öne çıkan iki ana teori ön kamara açısının malformasyonu ve artmış episkleral venöz basıncıdır. Venöz basınç artışının episkleral venlerdeki ilerleyici hipertrofi ve dilatasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir (4). Ön kamara açısının malformasyonu erken başlangıçlı glokom (konjenital/infantil) ile ilişkilendirilirken, artmış episkleral venöz basınç daha çok geç başlangıçlı glokoma (juvenil) neden olmaktadır (5). Aköz dışı akıma karşı direnç oluşturan anormal ön kamara açısının gonyoskopik muayenesinde açığı kapatan ve öne yerleşim gösteren siliyer cisim ve iris kökü ile ön kamara açısının yeterince gelişmediği görülebilmektedir (2). Ön kamara yapılarının öne rotasyonu sonucu nadir olarak periferik anterior sineşi ve buna bağlı glokom görülebilmektedir. Geç başlangıçlı glokom görülen olgularda ise gonyoskopik incelemede normal açı elemanları görülmesine rağmen artmış episkleral venöz basınca bağlı olarak Schlemm kanalında kan görülebilmektedir. Glokom görülmeyen olgularda ise ipsilateral nevus flammeus olan göz ile kontralateral

### **PEDİATRİK POPÜLASYONDA FUNGAL ÜVEİTLER VE YÖNETİMİ**

**Nilüfer ZORLUTUNA KAYMAK**

Fungal ajanlar koroid, retina ve vitreusun fungal enfeksiyonu olan fungal korioretinitlere ve endoftalmiye neden olurlar. Bu ajanlar göze, sistemik bir odaktan kan yoluyla ulaşarak endojen enfeksiyona ya da travma veya cerrahi sonrası ulaşarak egzojen enfeksiyona neden olurlar. Oküler fungal enfeksiyonlar genellikle cerrahi geçirmiş hastalar, sistemik mantar enfeksiyonu olan immünsüprese hastalar, sistemik mantar enfeksiyonu olan immünkompetan hastalar, intravenöz ilaç bağımlıları ve oküler travma geçiren hastalarda görülür.

Günümüzde endojen fungal endoftalmi ve korioretinitlerin görülme oranının oldukça düşük olduğu ve bazı çalışmalarda bu oranın <%1 olduğu bildirilmiştir (1). Fungal endoftalmilerin düşük oranda görülmesi antifungal tedavideki gelişmeler, erken-etkin tedavi ve klinik şüphede profilaktik tedavi uygulanmasıyla açıklanmaktadır (2).

*Candida albicans* çocuklarda görülen fungal endojen endoftalmilerin en sık nedeni olup bu bölümde daha detaylı olarak yer verilecektir (3). *Aspergillus* da pediatrik grupta izole edilebilen bir diğer fungal ajandır (4).

#### **Klinik**

Hastaların kliniği etiyolojik ajana göre farklılık göstermektedir. Hastalık tek ya da çift taraflı görülebilir. Hastalar asemptomatik olabileceği gibi görme azlığı, kızarıklık, ağrı, ışık hassasiyeti, uçuşma şikayetleri ile de başvurabilir. Çocuk hastaların şikayetlerini ifade etmedeki zorluk ve/veya yetersizlikleri her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Muayenede korneada keratik presipitatlar, kornea ödemi, korneal infiltratlar, ön kamara reaksiyonu, hipopyon, iriste granülom, vitritis, koroidal ve retinal infiltratlar ve periflebit görülebilir. Ayrıca kapak ödemi, propitozis ve göz hareketlerinde kısıtlılık gibi ekstraoküler bulgular da eşlik edebilir (5,6)

#### **Tanı**

Infectious Disease Society of America (IDSA) fungal enfeksiyon tanısı aldıktan sonraki ilk bir hafta içinde tüm hastalara dilate fundus muayenesi yapılmasını önermektedir. Buna rağmen farklı ülkeler maliyet-etkinlik oranını ve göz tutulum olasılığının düşük olmasını dikkate alarak dilate fundus muayenesi yapılması ile ilgili farklı yaklaşımlar benimsemektedir (1,7,8). Ancak çocuk hastaların şikayetlerini ifade etmedeki zorluk ve/veya yetersizlikleri her zaman akılda bulundurulmalı ve kan kültürlerinde üreme bulunan çocuklara dilate fundus muayenesi yapmaktan kaçınılmamalıdır. Riskli hastalar, predispozan faktörler ve klinik şüphe hekimin tanıya yönelmesini sağlar. Kesin tanı vitreus parasentezi ile alınan materyalden PCR ile etkenin gösterilmesiyle konur (9). Klinik olarak şüphelenilen vakalarda pozitif kan kültürü sonucu da tanı koydurur (10).

#### **Tedavi**

Medikal ve cerrahidir. Antifungal ajanlar sistemik ve intravitreal olarak uygulanabilir. Birden çok sayıda intravitreal enjeksiyon gerekebilir. Medikal tedavi enfeksiyon hastalıkları uzmanı ile işbirliği içinde ve en az 4-6 hafta olacak şekilde uygulanmalıdır. Cerrahi

## PEDİATRİK POPÜLASYONDA FOTORESEPTÖR DİSTROFİLERİ VE YÖNETİMİ

Tuğçe HOROZOĞLU CERAN

### GİRİŞ

Retina, santral sinir sisteminin bir uzantısı olup ışığın ilk reaksiyon oluşturduğu tabakadır. Retinanın dış nükleer tabakasında ortalama 4,6 milyon koni hücresi varken 92 milyon rod hücresi bulunmaktadır. Rodlar karanlıkta görmekte sorumlu olup, Fovea dışındaki fotoreseptörlerin %90'ından fazlasını oluşturmaktadırlar. Koniler ise aydınlıkta görmeden ve renkli görmeden sorumludur. Koniler sayıca az olmasına rağmen foveada bulunmaları nedeniyle yüksek keskinlikte görmeye vazgeçilmez role sahiptirler. Koni ve rodların yoğunluğu nazal retinaya doğru artmaktadır. Rod ve koni hücrelerinin dış segmentleri retinaya ulaşan ışığın absorbe ederler. Koni ve rodlar kendilerine özgü proteinler içermektedirler. Işığın absorpsiyonu ile 11-cis retinal all-trans retinale dönüşmekte ve opsin indüklenerek ışık iletim kaskadı aktive olmaktadır.

Fotoreseptörlerin dış segmentlerine komşu olan retina pigment epitel hücreleri dış segmentlerin fagositozundan, fotoreseptörlerin beslenmesinden ve retinoid metabolizmasından sorumludurlar.

Fotoreseptörlerin kalıtsal hastalıkları kalıtsal körlüklerin en sık nedenidir. Retina pigment epitel hücrelerinin kalıtsal hastalıkları kalıtsal körlüklerin 2. en sık nedenidir. Fotoreseptör distrofileri koni ve rodlardan hangisini daha çok etkilediğine göre isimlendirilmektedir. Ancak koni distrofisi olarak adlandırdığımız hastalıklar ilerleyen dönemde rod fonksiyonlarını da etkilemekte bu yüzden koni distrofilerinin büyük bir kısmı koni-rod distrofisi olarak isimlendirilmektedir. Koni ve koni-rod distrofileriyle ilgili 25'ten fazla gen tanımlanmıştır. Vakaların yaklaşık %66'sı otozomal resesif, yaklaşık %33'ü otozomal dominant ve çok az bir kısmı ise X'e bağlı olarak katılmaktadır.

Hasta öyküsü ve fundus muayenesi koni veya koni-rod distrofilerinden şüphelenmemizi sağlasa da kesin tanıya yardımcı testlere ihtiyaç duymaktayız. Yardımcı testler hastanın retinal fonksiyonunu değerlendirmektedir. Elektroretinogram (ERG) herediter retinal distrofilerde vazgeçilmez testimizdir. Bunun için tam alan ERG (full-field ERG) bize hem rod hem de konilerin fonksiyonu hakkında bilgi vermektedir. Çocuklarda ERG testi uygulamak 7 yaşa kadar zor olabilmektedir. Testin yapılmasının zorunlu olduğu halde anestezi yöntemlerinden yardım alınabilir. ERG testi doğumdan 6 ay sonra değişiklik göstermektedir. Günümüzde ERG, ISCEV'in (International Society for Clinical Electrophysiology of Vision) belirlediği kriterlere göre uluslararası olarak standartize edilmiştir. ERG'de 5 farklı yanıt kaydedilmektedir. Bunlar; sadece rod yanıtı, sadece koni yanıtı, maksimum kombine rod-koni yanıtı, ossillatuvar yanıt ve 30 Hz titreşme (flicker) yanıtlarıdır. Koni distrofileri koni yanıtında anormallik gösterirken, retinitis pigmentosa (RP) hastaları rod yanıtında anormallik gösterirler. Rod ve konilerin birlikte olan distrofilerinde de yanıtın genliğinde ve yanıtın başlangıç zamanında progresif kötüleşme meydana gelmektedir.

Kalıtsal herediter fotoreseptör hastalıkları başlıca 4 gruba ayrılabilir:

1. Konjenital durağan gece körlükleri
2. Koni distrofileri

### **PEDİATRİK POPÜLASYONDA ÖN SEGMENT YARALANMALARI**

Rümeysa BİLMEZ, Muhammed BATUR

#### **KİMYASAL GÖZ YARALANMALARI**

##### **GİRİŞ**

Oküler kimyasal ile yaralanmalar, hafif iritasyondan görme hatta göz kaybına kadar etkileri olabilen travmalardır. Medikolegal göz acillerinden biridir. Kimyasal maddenin pH, volüm, temas süresi, konsantrasyon gibi özellikleri travmanın şiddetini belirler.

##### **EPİDEMİYOLOJİ**

Kimyasal yanıklar tüm oküler travmaların %7,7-%18'ini oluşturur (1). Mağdurların çoğu genç erkektir. Genellikle iş ve ev kazası olarak meydana gelmekle beraber, suikast, terör saldırıları sebepli de gerçekleşebilir. Pediatrik popülasyonda ev temizlik malzemele-ri ile ilgili kazalar sık görülmektedir (2).

##### **ALKALİ YARALANMALAR**

Kimyasal yaralanmaların 2/3'ünü oluşturur. Asit yaralanmalara göre daha ciddidir. Alkaliler asilere göre gözün iç tabakalarına daha kolay penetre olur. Böylece stroma, endotel, iris, lens siliyer cisim gibi göz içi yapılarda daha çok hasar oluşur. En yaygın yaralanma oluşturan sebepler amonyak (NH<sub>3</sub>), kül suyu (NaOH), kireç (Ca(OH)<sub>2</sub>), potasyum hidroksit (KOH) ve magnezyum hidroksit (Mg(OH)<sub>2</sub>). Kireç alkali hasarın en sık sebebidir. Kirecin oluşturduğu hasarda kalsiyum sabunlarının oluşturduğu bariyer etkisi sebebiyle diğer alkali travmalara göre daha sınırlı bir hasar oluşur. Amonyak ve kül suyunun oluşturduğu hasar ise en şiddetli alkali travmalara sebep olur. Amonyak temasından sadece saniyeler sonra ön kamaraya ve aköz humöre penetre olarak pH'ı yükseltir (3,4). Aköz pH'sının 11,5 üzerine çıkması geri dönüşsüz göz içi hasarlara sebep olur (5).

##### **ASİT YARALANMALAR**

Asit yaralanmaları, alkali yaralanmalara göre daha az yıkıcıdır. Genellikle yüzeysel hasar yaparlar. Bunun nedeni epitel proteinlerinin asit yaralanması sonrası ani çökmesi asit penetrasyonunun önünde bariyer oluşturur. Bununla birlikte kuvvetli asitler tıpkı alkaliler gibi kolaylıkla göze penetre olabilir. En sık yaralanma sebebi olan asitler sülfirik asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), sülfürlü asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), hidroklorik asit (HCl), nitrik asit (HNO<sub>3</sub>), asetik asit (CH<sub>3</sub>COOH), formik asit (CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ve hidroflorik asitdir (HF). Karbonik asit, asetik asit sayıflara örnekken, hidroklorik asit, nitrik asit kuvvetli asitlere örnektir. Asetik asit organik asitlere örnekken, hidroklorik asit mineral asitlere örnektir. Mineral asitler genellikle daha şiddetli yaralanmalara sebep olur.