
AKADEMİK PERSPEKTİFTEN HEMŞİRELİKTE FİZİKİ MUAYENE

Editör: Doç. Dr. Sultan ÖZKAN



yaz
yayınları

Akademik Perspektiften Hemşirelikte Fiziki Muayene

Editör

Doç. Dr. Sultan ÖZKAN

yaz
yayınları

2025

**Akademik Perspektiften Hemşirelikte
Fiziki Muayene**

Editör: Doç. Dr. Sultan ÖZKAN

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-5838-44-5

Haziran 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Hemşirelikte Ağrının Fiziksel Değerlendirmesi	1
<i>Sultan ÖZKAN, Abdullah Uğur AKKAYA</i>	
Gözün Fiziksel Değerlendirilmesi.....	30
<i>Sultan ÖZKAN, Ece İNCE</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

HEMŞİRELİKTE AĞRININ FİZİKSEL DEĞERLENDİRMESİ

Sultan ÖZKAN¹

Abdullah Uğur AKKAYA²

1. GİRİŞ

Ağrı hem bireyin yaşam kalitesini düşüren hem de sağlık hizmetlerinin en sık karşılaştığı sorunlardan biri olarak hemşirelik bakımında özel bir öneme sahiptir. Ağrının doğru değerlendirilmesi ve etkin bir şekilde yönetilmesi, hemşirelik uygulamalarının başarısını doğrudan etkileyen temel bileşenler arasında yer alır. Bu bağlamda, hemşirelerin yalnızca ağrının varlığını saptamakla kalmayıp aynı zamanda ağrının nedenlerini, türünü ve birey üzerindeki çok yönlü etkilerini anlamaları gerekmektedir. Fiziksel değerlendirme teknikleriyle desteklenen bütüncül bir yaklaşım, hemşirelik bakımında ağrıya ilişkin müdahalelerin daha etkili ve hasta merkezli olmasını sağlamaktadır.

1.1. Ağrının Tanımı ve Önemi

Ağrı, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından, “gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilişkili hoş olmayan duyuşal ve duygusal bir deneyim” olarak tanımlanmaktadır. Ağrı, insan sağlığını etkileyen en yaygın semptomlardan biri olup, fiziksel ve psikolojik iyilik hâli üzerinde önemli etkiler yaratır. Akut veya

¹ Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği, sultanozkan2000@yahoo.com, ORCID:0000-0002-2013-8029.

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği, ugurrakkaya@gmail.com, ORCID:0009-0001-3551-6467.

kronik olabilen ağrı, bireyin günlük yaşam aktivitelerini, iş performansını ve genel yaşam kalitesini doğrudan etkileyebilir (Müller-Mundt, Brinkhoff & Schaeffer, 2000).

1.2. Hemşirelik Bakımında Ağrının Yeri

Hemşireler, hastaların ağrısını değerlendirme ve yönetmede temel sağlık profesyonelleridir. Hemşirelerin, multidisipliner bir yaklaşımla hastaların ağrı deneyimini anlamaları ve yönetmeleri kritik öneme sahiptir. Etkili ağrı yönetimi, hemşirelerin ağrıyı ölçmesi, uygun farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavileri uygulaması ve hasta eğitimi sağlaması ile mümkündür. Hemşirelerin eğitimi ve deneyimi, hastaların ağrısının kontrol altına alınmasında belirleyici bir faktördür (Vallerand, Musto & Polomano, 2011).

2. FİZİKSEL DEĞERLENDİRMENİN ÖNEMİ

Fiziksel değerlendirme, hastanın genel sağlık durumunu anlamak ve ağrı kaynaklarını belirlemek için kullanılan temel bir hemşirelik uygulamasıdır. Doğru bir fiziksel değerlendirme, uygun ağrı yönetimi stratejilerinin belirlenmesini sağlar. Hemşirelerin uyguladığı fiziksel değerlendirme; inspeksiyon, palpasyon, perküsyon ve oskültasyon gibi temel teknikleri içerir. Ayrıca, hastaların genel sağlık durumunu etkileyen diğer faktörlerin değerlendirilmesi de önemlidir. (Walker ve ark., 1989).

3. AĞRININ TEMEL KAVRAMLARI

3.1. Ağrının Tanımı ve Fizyolojisi

Ağrı, periferik ve merkezi sinir sisteminin karmaşık etkileşimleri sonucu oluşan subjektif bir deneyimdir. Nositörler, ağrılı uyarıları algılayan özel sinir uçlarıdır ve

ağrı yanıtının başlatılmasında rol oynar. Ağrı, inflamasyon veya sinir hasarı sonucu ortaya çıkabilir. Beyin, ağrı mesajlarını yorumlayarak bireyin ağrıyı nasıl deneyimleyeceğini belirler (Garrett, 2000).

3.2. Ağrının Sınıflandırılması

Ağrı; süresi, kaynağı, patofizyolojik mekanizması ve klinik karakteri temelinde sınıflandırılarak yönetim stratejilerinin bireyselleştirilmesine olanak tanır (IASP, 2024).

3.2.1. Süresine Göre Ağrı

- **Akut ağrı:** Ani başlayan, doku hasarına karşı fizyolojik bir uyarı niteliği taşıyan ve iyileşme ile sonlanan ağrıdır. Sempatik aktivasyon sonucunda taşikardi, hipertansiyon ve terleme gözlenir (Kumar ve ark., 2020).
- **Kronik ağrı:** Üç aydan uzun süren, altta yatan patoloji ortadan kalksa bile devam edebilen ve sıklıkla psikososyal komplikasyonlarla seyreden ağrıdır (Bono & Schoenfeld, 2016).

3.2.2. Kaynağına Göre Ağrı

- **Somatik ağrı:** Cilt, kas-iskelet sistemi veya bağ dokusu kökenlidir; keskin ve lokalizedir. Kırık veya cerrahi insizyon tipiktir (Aslan & Badır, 2005).
- **Viseral ağrı:** İç organlardan kaynaklanır; künt, diffüz ve lokalizasyonu güçtür. Otonomik belirtiler (bulantı, terleme) eşlik edebilir (Bono & Schoenfeld, 2016).

3.2.3. Patofizyolojik Mekanizmaya Göre Ağrı

- **Nosiseptif ağrı:** Mekanik, termal veya kimyasal uyarıyla aktive olan nosiseptörlerden kaynaklanır. İnflamasyon ya da travmaya bağlıdır ve genellikle NSAİİ'lere yanıtlıdır (Merskey & Bogduk, 1994).

- **İnflamatuvar ağrı:** Sitokin ve prostaglandin salınımının eşlik ettiği bağışıklık yanıtı sonucu gelişir. Romatoid artrit buna örnektir (Kumar ve ark., 2020).
- **Nöropatik ağrı:** Santral veya periferik sinir sistemi hasarına bağlı yanıcı-elektriklenme tarzı ağrıdır. Diyabetik nöropati ve postherpetik nevralji tipiktir (Treede ve ark., 2008).
- **Disfonksiyonel (idiyopatik) ağrı:** Belirgin doku hasarı veya sinir lezyonu olmaksızın, merkezi duyarlılık artışıyla ilişkili ağrıdır. Fibromiyalji ve irritabl barsak sendromu bu gruptadır (Woolf, 2011).

3.2.4. Yoğunluğuna ve Karakterine Göre Ağrı

- **Keskin (sharp):** İğne batması/bıçak saplanması hissi; genellikle somatik kökenlidir.
- **Yanıcı (burning):** Nöropatik mekanizmaya işaret eder (Treede ve ark., 2008).
- **Zonklayıcı (throbbing):** Vasküler genişleme veya inflamasyonla ilişkilidir; migren örnek verilebilir (Woolf, 2011).
- **Donuk-sıkıcı (dull/aching):** Kas-iskelet veya viseral kaynaklı kronik süreçlerde yaygındır (Park & Park, 2019).

3.3. Ağrıyı Etkileyen Faktörler

Ağrının algılanması; biyolojik, psikolojik, sosyal ve çevresel faktörlerden etkilenir. Hastanın önceki ağrı deneyimleri, kültürel geçmişi ve psikososyal durumu ağrı yanıtını belirleyen unsurlardır.

3.3.1. Biyolojik Faktörler

- **Yaş:** Yaş ilerledikçe ağrıya karşı duyarlılık değişebilir. Bebekler ağrıyı algılayabilir ancak bunu ifade etmekte zorlanırken, yaşlı bireylerde ağrı algısı değişkenlik gösterebilir.
- **Cinsiyet:** Kadınlar ve erkekler arasındaki hormonal farklılıklar ağrı duyarlılığını etkileyebilir. Östrojen hormonunun ağrı duyarlılığını artırıcı etkileri olduğu görülmüştür (Sun ve ark., 2019).
- **Genetik Yapı:** Genetik faktörler, bireyin ağrıya karşı duyarlılığını ve ağrıya yanıtını etkileyebilir. Bazı insanlar, belirli genetik mutasyonlar nedeniyle ağrıyı daha az veya daha fazla hissedebilir.
- **Sinir Sistemi İşleyişi:** Merkezi sinir sisteminin çalışma şekli ve nosiseptif yolların aktivasyonu, ağrı algısını belirleyebilir.

3.3.2. Psikolojik Faktörler

- **Anksiyete ve Depresyon:** Kaygı bozuklukları ve depresyon, ağrının algılanmasını artırarak ağrının daha şiddetli hissedilmesine neden olabilir.
- **Stres:** Stres, vücudun kortizol seviyelerini artırarak ağrıya duyarlılığı artırabilir ve ağrı eşiğini düşürebilir.
- **Bilişsel Faktörler:** Bireyin ağrıya yönelik inançları ve beklentileri, ağrıyı nasıl deneyimlediğini etkileyebilir. Olumsuz düşünceler ve katastrofikleşme, ağrı deneyimini daha yoğun hale getirebilir.

3.3.3. Sosyal ve Çevresel Faktörler

- **Kültürel İnançlar:** Kültür, bireyin ağrıyla nasıl ifade ettiğı ve başa çıkma mekanizmalarını doğrudan etkileyebilir. Bazı kültürlerde ağrıyla ifade etmek zayıflık olarak görülebilirken, bazı kültürlerde bireyler ağrılarını daha açık bir şekilde dile getirebilir.
- **Sosyal Destek:** Aile, arkadaşlar ve sağlık personeli tarafından sağlanan sosyal destek, ağrıya karşı baş etme mekanizmalarını güçlendirebilir.
- **Ekonomik Durum:** Maddi olanaklar, bireyin ağrı yönetimine erişimini etkileyebilir. Yetersiz sağlık hizmetleri ve ilaçlara erişim eksikliği, ağrı yönetimini olumsuz etkileyebilir.

3.3.4. Fiziksel ve Çevresel Faktörler

- **İklim Koşulları:** Soğuk hava ve nem, bazı hastalıkların neden olduğı ağrıyı artırabilir. Özellikle artrit hastalarında hava değışiklikleri ağrı seviyelerini etkileyebilir.
- **Fiziksel Aktivite Seviyesi:** Düzenli egzersiz, kas-iskelet sağlığını destekleyerek ağrının yönetilmesine yardımcı olabilir. Ancak aşırı fiziksel yüklenme veya hareketsizlik, ağrıyı artırabilir.
- **Beslenme:** Sağlıklı bir diyet, inflamasyon seviyelerini düşürerek ağrı yönetiminde yardımcı olabilir. Örneğin, omega-3 yağ asitleri içeren besinler anti-inflamatuar özelliklere sahiptir.

Bu faktörler, ağrının kişiden kişiye değışiklik göstermesine neden olur ve bireysel ağrı yönetiminde önemli bir rol oynar (Dooks, 2001).

4. AĞRININ KLİNİK DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Ağrının Subjektif ve Objektif Belirtileri

Ağrının değerlendirilmesi hem subjektif hem de objektif belirtileri içerir. Subjektif belirtiler, hastanın kendi ifadelerine dayanan ve yalnızca hasta tarafından hissedilen belirtilerdir. Bu belirtiler arasında ağrının şiddeti, süresi, karakteri ve yayılımı bulunur. Hastanın sözel ifadeleri, ağrıyı tanımlarken önemlidir. Örneğin; yanıcı, batıcı, sıkıştırıcı veya zonklayıcı gibi tanımlamalar, ağrının türünü belirlemeye yardımcı olabilir.

Objektif belirtiler ise, sağlık profesyonelleri tarafından gözlemlenebilen fiziksel reaksiyonları içerir. Bunlar arasında yüz ifadesinde değişiklikler, terleme, solunum hızında artış, kan basıncında yükselme ve kas gerginliği yer almaktadır. Ağrılı hastalarda motor aktivitede değişiklikler (huzursuzluk, yer değiştirme, ağrılı bölgeyi koruma gibi) ve psikolojik tepkiler (anksiyete, depresyon, sinirlilik) de gözlemlenebilir (Aslan ve Badır, 2005).

4.2. Ağrı Ölçekleri ve Kullanımı

Ağrının doğru değerlendirilmesi için çeşitli ölçekler kullanılmaktadır:

- **Sözel Tanımlama Ölçekleri:** Hastaların ağrılarını "hafif", "orta", "şiddetli" gibi ifadelerle tanımlamasını sağlar. Bu ölçek, özellikle bilişsel yetileri sınırlı olan bireylerde tercih edilmektedir.
- **Sayısal Derecelendirme Skalası (NRS):** Hastanın ağrısını 0 (ağrı yok) ile 10 (dayanılmaz ağrı) arasında bir sayıyla ifade etmesini ister. Kronik ağrılı hastalar ve erişkinler için yaygın olarak kullanılır.
- **Görsel Analog Skala (VAS):** Hastanın ağrısını belirttiği, iki uç noktasında "hiç ağrı yok" ve "en

şiddetli ağrı" ifadelerinin bulunduğu düz bir çizgidir. Hastadan bu çizgi üzerinde ağrısını işaretlemesi istenir.

- **Yüz İfadeleri Skalası:** Özellikle çocuklar ve iletişim kuramayan hastalar için geliştirilmiş bir skala olup, farklı yüz ifadeleri ile ağrının seviyesini belirlemeye yardımcı olur. Çocuklarda Wong-Baker yüz ifadeleri skalası yaygın olarak kullanılır (Park ve Park, 2019).

4.3. Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

Ağrının değerlendirilmesi sırasında hastanın sözel ifadeleri kadar, fiziksel ve davranışsal göstergeler de dikkate alınmalıdır. Değerlendirme şu yöntemlerle yapılabilir:

- **Hastanın kendi ifadeleri:** Ağrının ne zaman başladığı, nasıl hissettiği ve neyin ağrıyı artırıp azalttığı hakkında bilgi alınır. Hastanın günlük yaşam aktiviteleri ve uyku düzenine etkisi sorgulanmalıdır.
- **Fiziksel belirtiler:** Solunum hızı, kalp atım hızı, kan basıncı, kas gerginliği ve terleme gibi fiziksel reaksiyonlar gözlemlenir. Özellikle akut ağrılarda otonom sinir sisteminin aktivasyonu nedeniyle bu belirtiler daha belirgin olabilir.
- **Davranışsal göstergeler:** İstemsiz kas kasılmaları, yüz ifadesinde değişimler, ağrılı bölgeyi koruma, hareket kısıtlılığı gibi belirtiler değerlendirilir. Kronik ağrılı hastalarda depresyon ve sosyal geri çekilme de gözlemlenebilir (Dooks, 2001).

4.4. Özel Hasta Gruplarında Ağrı Değerlendirme

4.4.1. Pediatrik Hastalar

Çocuklarda ağrı değerlendirmesi zor olabilir çünkü her yaş grubu ağrıyı farklı şekilde ifade eder. Bebeklerde ağrı, ağlama, yüz ifadeleri ve hareket değişiklikleri ile anlaşılabilir.

Daha büyük çocuklarda yüz ifadeleri skalası veya renkli derecelendirme skalaları kullanılabilir. Ayrıca, çocuklarda ebeveyn veya bakıcıların gözlemleri de önemlidir. Prematüre bebeklerde ve yeni doğanlarda ağrı değerlendirmesi için özel ölçekler kullanılmaktadır (Premature Infant Pain Profile- PIPP gibi) (Byma ve Wheeler, 2021).

4.4.2. Yaşlı Hastalar

Yaşlı bireylerde ağrı değerlendirmesi, duyuşsal algı azalması ve kronik hastalıkların varlığı nedeniyle zor olabilir. Yaşlı hastalar, ağrılarını daha az dile getirebilir ve atipik belirtiler gösterebilirler. Nöropatik ağrılar, osteoartrit ve kanser ağrıları bu yaş grubunda yaygındır. Bu nedenle, hemşireler ağrıyı değerlendirirken dikkatli gözlem yapmalı ve uygun ölçekleri kullanmalıdır. Yaşlı hastalarda ağrı değerlendirmesi için **Geriatrik Ağrı Ölçeği (Geriatric Pain Measure - GPM)** ve **Ağrı Belirleme Skalası (Pain Assessment in Advanced Dementia Scale - PAINAD)** gibi ölçekler tercih edilebilir (Vallerand ve ark., 2011).

4.4.3. Bilinci Kapalı Hastalar

Bilinci kapalı hastalar ağrılarını sözlü olarak ifade edemezler. Bu hastalarda ağrı değerlendirmesi için davranışsal ve fizyolojik göstergeler esas alınır. Yoğun bakım hastalarında, ağrının değerlendirilmesi **Yoğun Bakım Hasta Ağrı Skalası (Critical Care Pain Observation Tool - CPOT)** veya **Bilinçsiz Hastalarda Davranışsal Ağrı Skalası (Behavioral Pain Scale - BPS)** ile yapılabilir. Bu ölçeklerde hastanın yüz ifadesi, kas tonusu, motor yanıtları ve vital belirtiler değerlendirilir (Bécherraz ve ark., 1998).

5. FİZİKSEL DEĞERLENDİRME İLKELERİ

5.1. Fiziksel Muayenenin Temel İlkeleri

Fiziksel muayene, hastanın sağlık durumunu değerlendirmek için yapılan sistematik bir inceleme sürecidir. Hemşireler, fiziksel muayene sırasında hastanın ağrısına ilişkin ipuçlarını değerlendirerek, ağrının nedenini belirlemeye yardımcı olur. Fiziksel muayenenin temel ilkeleri şunlardır:

- **Sistematik Olma:** Muayene belirli bir sırayla yapılmalı, her vücut sistemi ayrı ayrı değerlendirilmeli ve hasta açısından bütüncül bir yaklaşım sergilenmelidir.
- **Hastaya Saygı ve Konfor:** Hasta mahremiyeti korunmalı, muayene sırasında hasta konforu sağlanmalı ve psikolojik olarak desteklenmelidir.
- **Gözlem ve Dokunma:** Muayene sırasında hem görsel hem de dokunsal değerlendirme yapılmalı, hastanın cilt rengi, solunum hızı, yüz ifadeleri gibi değişiklikleri gözlemlenmelidir.
- **Hastanın Katılımı:** Hastanın muayene sürecine aktif katılımı sağlanmalı, ağrıyı nasıl deneyimlediği hakkında detaylı bilgi alınmalı ve hasta bilgilendirilmelidir.
- **Objektif ve Subjektif Bulguların Karşılaştırılması:** Fiziksel değerlendirme sırasında elde edilen objektif bulgular ile hastanın kendi ifadeleri karşılaştırılarak ağrının kaynağı ve ciddiyeti hakkında kapsamlı bilgi edinilmelidir (Walker ve ark., 1989).

5.2. Fiziksel Muayene Teknikleri

Fiziksel değerlendirme sırasında kullanılan dört temel teknik vardır:

İnspeksiyon (Gözlem):

- o Hastanın dış görünüşü, cilt rengi, vücut duruşu ve davranışları incelenir.
- o Ağrılı hastalarda yüz ifadelerinde gerginlik, vücut duruşunda değişiklik veya anormal hareketler görülebilir.
- o Deride kızarıklık, morarma veya yara izleri, altta yatan bir travma veya inflamasyon belirtisi olabilir.

Palpasyon (Dokunma):

- o Eller kullanılarak hastanın cilt sıcaklığı, kas gerginliği, ödem ve hassasiyet gibi fiziksel değişiklikleri değerlendirilir.
- o Ağrıya neden olabilecek kas spazmları, şişlikler veya inflamasyon belirtileri araştırılır.
- o Örneğin, inflamasyonun olduğu bölgelerde sıcaklık artışı ve şişlik hissedilebilir.
- o Karın bölgesi palpasyonu sırasında hassasiyet olup olmadığı kontrol edilir.

Perküsyon (Vurma):

- o Vücuda hafif vuruşlarla iç organların büyüklüğü, yoğunluğu ve konumu değerlendirilir.
- o Batın muayenesinde gaz veya sıvı birikimini belirlemek için kullanılabilir.
- o Ağrı olan bölgelerde perküsyon sırasında hassasiyet olup olmadığı gözlemlenir.

Oskültasyon (Dinleme):

- o Stetoskop kullanılarak kalp, akciğer ve bağırsak sesleri dinlenir.
- o Ağrı nedeniyle solunum hızında değişiklikler veya bağırsak hareketlerinde azalma tespit edilebilir.
- o Örneğin, bağırsak tıkanıklığı olan hastalarda bağırsak seslerinin azaldığı ya da tamamen kaybolduğu fark edilebilir (Garrett, 2000).

5.3. Ağrı Değerlendirmesini Etkileyen Faktörler

Fiziksel muayene, ağrının kaynağını belirleme ve uygun tedavi planını oluşturma sürecinde önemli bir rol oynar. Ağrı değerlendirilirken aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır:

- **Ağrının Lokalizasyonu:** Ağrının vücuttaki yeri belirlenerek potansiyel nedenleri değerlendirilir.
- **Ağrının Şiddeti:** Hastanın ağrıyı nasıl tarif ettiği ve ağrı ölçeklerinde nasıl değerlendirdiği göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Ağrının Süresi ve Karakteri:** Ağrının ne kadar süredir devam ettiği, sürekli mi yoksa aralıklı mı olduğu değerlendirilmelidir.
- **Ağrının Yayılımı:** Ağrının vücudun başka bölgelerine yayılıp yayılmadığı kontrol edilmelidir.
- **Eşlik Eden Belirtiler:** Bulantı, kusma, baş dönmesi, ateş gibi ek semptomlar araştırılmalıdır.
- **Hastanın Hikayesi:** Daha önce geçirilmiş ameliyatlar, kronik hastalıklar, ilaç kullanımı ve travma öyküsü dikkate alınmalıdır.

Bu muayene teknikleri, ağrı kaynağının belirlenmesinde kritik rol oynar ve hastanın genel sağlık durumu hakkında önemli

bilgiler sağlar. Özellikle kronik ağrısı olan hastalarda, bu değerlendirme yöntemleri hastanın yaşam kalitesini artırmak için uygun müdahalelerin seçilmesine yardımcı olur (Dooks, 2001).

6. FİZİKSEL DEĞERLENDİRME VE SİSTEM BAZLI BULGULAR

6.1. Kardiyovasküler Sistem Değerlendirmesi

Kardiyovasküler sistem değerlendirmesi, dolaşım bozukluklarının ve kardiyak kaynaklı ağrıların saptanması açısından önemlidir. Değerlendirme sırasında cilt renginde solukluk, siyanoz, periferik ödem ve varis varlığı gözlemlenir. Nabızlar; hız, ritim ve simetri açısından değerlendirilir. Ayrıca ödemin lokalizasyonu ve derecesi, dolaşım yeterliliği hakkında bilgi verir. Kalp sesleri dinlenerek ritim bozukluğu, üfürüm veya ek sesler belirlenebilir. Kan basıncının ölçülmesi, kardiyovasküler sistemin fonksiyonel değerlendirilmesinde tamamlayıcı bir adımdır (Garrett, 2000).

Ağrı, kardiyovasküler sistem üzerinde sempatik sinir sistemi aracılığıyla etkide bulunur. Bu etki kalp atım hızında artış, kan basıncında yükselme ve uzun süreli kronik ağrılarda hipertansiyon gelişimi ile kendini gösterebilir. Bu nedenle kardiyovasküler sistemin fiziksel değerlendirilmesi sırasında otonomik yanıtların da göz önünde bulundurulması gerekir.

6.2. Solunum Sistemi Değerlendirmesi

Solunum sistemi değerlendirmesi, akciğer fonksiyonlarındaki bozulmaların belirlenmesi ve solunum kaynaklı ağrıların saptanması açısından kritik bir öneme sahiptir. Gözlemler sırasında göğüs kafesinin hareket simetrisi, solunum hızı ve yardımcı solunum kaslarının kullanımı değerlendirilir. Palpasyonla göğüs ekspansiyonu ve ağrılı bölgelerde hassasiyet belirlenir. Dinleme aşamasında ise rale, ronküs veya wheezing

gibi patolojik solunum sesleri tespit edilmeye çalışılır (Dooks, 2001).

Ağrının solunum sistemi üzerindeki etkileri arasında yüzeysel solunum ve hipoventilasyon riski yer alır. Kronik ağrısı olan bireyler solunum kaslarını korumak için derin nefes almaktan kaçınabilirler. Bu da solunum fonksiyonlarının kısıtlanmasına neden olabilir.

6.3. Sinir Sistemi ve Bilinç Değerlendirmesi

Sinir sistemi değerlendirmesi, hastanın bilinç durumu, motor-duyu fonksiyonları ve refleks yanıtlarını kapsayacak şekilde yapılır. Bilinç düzeyi, çevresel uyarılara yanıt ve oryantasyon becerileri ile değerlendirilir. Kas gücü, kas tonusu, koordinasyon, denge ve duyu testleri uygulanarak nörolojik bütünlük analiz edilir. Göz bebeği refleksleri ve derin tendon refleksleri test edilerek merkezi ve periferik sinir sistemine ilişkin bulgular elde edilir. Patolojik reflekslerin (örneğin Babinski) varlığı da değerlendirilmelidir (Park ve Park, 2019).

Ağrı, sinir sistemi üzerinde hem fizyolojik hem de psikolojik etkiler yaratır. Kronik ağrı durumlarında santral duyarlılık artabilir, bu da ağrı algısının yoğunlaşmasına neden olabilir. Ayrıca, uyku bozuklukları, depresyon ve bilişsel fonksiyonlarda gerileme gibi nöropsikolojik etkiler ortaya çıkabilir.

6.4. Kas-İskelet Sistemi Değerlendirmesi

Kas-iskelet sistemi değerlendirmesi, kas gücü, hareket açıklığı ve postür analizi ile gerçekleştirilir. Gözlem sırasında eklem şişlikleri, deformiteler, kas atrofisi veya hipertrofi gibi yapısal değişiklikler değerlendirilir. Palpasyonda kas spazmları, hassasiyet ve inflamasyon belirtileri araştırılır. Fonksiyonel testlerle hastanın yürüme paternleri, denge durumu ve hareket kabiliyeti analiz edilir (Byma ve Wheeler, 2021).

Ağrı, kas-iskelet sisteminde hareket kısıtlılığına, kas gerginliğine ve motor işlev bozukluklarına yol açabilir. Sürekli ağrı, kaslarda refleks kasılmalara ve zamanla fonksiyonel kayıplara neden olabilir. Bu durum hem postürü hem de günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyebilir.

6.5. İç Organların Değerlendirilmesi (Abdominal Sistem)

Abdominal sistem değerlendirmesi, visceral kaynaklı ağrıların ayırt edilmesinde önemli rol oynar. Karın bölgesinde asimetri, distansiyon veya yüzeyel damar görünümü gözlemlenir. Palpasyonla hassasiyet, kas spazmı, rebound hassasiyeti ve organ büyüklükleri değerlendirilir. Perküsyon ile sıvı birikimi (asit) ya da hava varlığı tespit edilebilir. Bağırsak sesleri oskültasyonla değerlendirilerek hiperaktivite, hipoaktivite veya ses yokluğu saptanır (Vallerand ve ark., 2011).

Ağrı, gastrointestinal sistem üzerinde de etkili olabilir. Özellikle kronik ağrılı hastalarda bağırsak hareketleri yavaşlayabilir, kabızlık ve fonksiyonel sindirim bozuklukları ortaya çıkabilir. Ayrıca mide bulantısı, iştahsızlık ve irritabl bağırsak sendromu gibi durumlar da eşlik edebilir.

7. HEMŞİRELİKTE AĞRI YÖNETİMİ VE MÜDAHALELER

Ağrı yönetimi, hastaların yaşam kalitesini artırmak ve ağrı semptomlarını kontrol altına almak için önemli bir hemşirelik müdahalesidir. Hemşireler, ağrı yönetiminde farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemleri kullanarak hasta konforunu sağlamada kritik bir role sahiptir. Ağrı yönetimi, bireyselleştirilmiş bir yaklaşımla hastanın ağrı deneyimine, sağlık durumu ve tedaviye yanıtına göre düzenlenmelidir.

7.1. Farmakolojik Ağrı Yönetimi

Farmakolojik yöntemler, analjezikler ve diğer ağrı kesici ilaçlar kullanılarak ağrının giderilmesini içerir.

7.1.1. Analjezik Kullanımı ve Hemşirelik Yaklaşımı

- o Hastanın ağrı düzeyine ve türüne uygun analjezik ilaç seçimi yapılmalıdır.
- o Hastaya verilen analjeziklerin etkisi ve yan etkileri izlenmeli, ilaç alım zamanı ve dozu takip edilmelidir.
- o Ağrı yönetimi sürecinde hasta eğitimi sağlanarak, ilaçların düzenli ve uygun şekilde kullanımı teşvik edilmelidir (Aslan ve Badır, 2005).

7.1.2. Opioid ve Non-Opioid Ağrı Yönetimi

- **Non-Opioid Analjezikler:** Hafif ve orta şiddetli ağrıların tedavisinde kullanılır. Parasetamol ve NSAID'ler (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs) bu gruba dahildir.
- **Opioid Analjezikler:** Şiddetli ve kronik ağrıların tedavisinde kullanılır. Morfin, fentanil ve oksikodon gibi güçlü ağrı kesiciler bu gruba girer. Yan etkileri arasında solunum depresyonu, bağımlılık ve mide-barsak sorunları bulunur.
- **Adjuvan İlaçlar:** Antidepresanlar, antikonvülsanlar ve kortikosteroidler gibi bazı ilaçlar, nöropatik ağrı ve kronik ağrılarda destekleyici olarak kullanılabilir (Vallerand ve ark., 2011).

7.2. Farmakolojik Olmayan Ağrı Yönetimi

Farmakolojik olmayan yöntemler, ilaç dışı müdahalelerle ağrı kontrolünü sağlamayı hedefler. Bu yöntemler, genellikle farmakolojik tedaviye ek olarak uygulanır.

7.2.1. Aromaterapi

Aromaterapi, uçucu (esansiyel) yağların soluma veya deri yoluyla uygulanması yoluyla fiziksel ve psikolojik rahatlama sağlamayı amaçlayan tamamlayıcı bir tedavi yöntemidir. Lavanta, biberiye ve papatya gibi bitkilerden elde edilen yağlar özellikle gevşeme, anksiyete azaltma ve ağrı kontrolünde tercih edilmektedir.

Yapılan bir sistematik derleme ve meta-analizde, doğum sırasında uygulanan aromaterapinin, ağrı şiddetinde anlamlı düzeyde azalma sağladığı ve bireyin genel konforunu artırdığı bildirilmiştir (Lakhan, Sheaffer & Tepper, 2016). Ayrıca lavanta yağı inhalasyonunun, çocuk hastalarda kemoterapi portuna iğne girişinde hissedilen ağrıyı azalttığı bir klinik çalışmayla desteklenmiştir (Bikmoradi et al., 2015).

Aromaterapi hemşirelik bakımında noninvaziv, düşük maliyetli ve hasta konforunu artırıcı bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Ancak uygulamada uçucu yağların kalitesi, kullanım dozu ve hastanın duyarlılık öyküsü dikkate alınmalı; uygulamalar eğitimli sağlık personeli tarafından gerçekleştirilmelidir.

7.2.2. Müzik Terapisi

Müzik terapisi, bireyin fiziksel, duygusal ve bilişsel iyilik hâlini artırmayı hedefleyen yapılandırılmış müzik dinleme uygulamalarını içerir. Müzik, dikkat dağıtma, rahatlatma ve endorfin salınımını teşvik etme gibi mekanizmalar yoluyla ağrı algısında azalma sağlayabilir.

Palyatif bakım hastalarıyla yapılan bir randomize kontrollü çalışmada, müzik terapisinin ağrı şiddetinde ve duygusal sıkıntı düzeylerinde anlamlı azalma sağladığı gösterilmiştir (Gutgsell et al., 2013). Ayrıca bu yöntem, hem akut

hem de kronik ağrı yönetiminde hastaların genel memnuniyet düzeylerini artırmakta etkili olabilir.

Hemşirelik uygulamalarında müzik terapisi, farmakolojik tedavilere ek olarak güvenle kullanılabilir. Uygulamalarda bireyin müzik tercihleri dikkate alınmalı ve mümkünse deneyimli terapistler eşliğinde yürütülmelidir.

7.2.3. Relaksasyon Teknikleri

Derin nefes alma egzersizleri, progresif kas gevşetme teknikleri ve meditasyon gibi yöntemler, hastaların ağrı ile baş etmesine yardımcı olabilir.

7.2.4. Masaj, Akupresür, TENS vb.

- Masaj, dolaşımı artırarak kas gerginliğini azaltır ve ağrıyı hafifletebilir.
- Akupresür, belirli noktalara basınç uygulayarak ağrının kontrol edilmesine yardımcı olabilir.
- TENS, düşük voltajlı elektrik akımları kullanarak sinirleri uyarır ve ağrı hissini azaltır (Park ve Park, 2019).

7.3. Kronik Ağrının Yönetimi ve Multidisipliner Yaklaşım

Kronik ağrının yönetimi, genellikle uzun vadeli bir plan gerektirir ve farklı disiplinlerden uzmanların iş birliği içinde çalışmasını gerektirir.

- **Bireyselleştirilmiş Tedavi Yaklaşımı:**
 - o Hastanın ağrı seviyesine, psikososyal durumuna ve yaşam kalitesine uygun olarak bireysel bir tedavi planı hazırlanmalıdır.

- **Multidisipliner Yaklaşım:**

- o Ağrı yönetiminde fizyoterapistler, psikologlar, diyetisyenler ve hekimlerin birlikte çalışması önemlidir.

Bilişsel davranışçı terapi, ağrının psikolojik boyutunu ele almak için kullanılabilir (Dooks, 2001).

8. AĞRI DEĞERLENDİRMESİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR VE TEKNOLOJİLER

Ağrı değerlendirmesi, günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte daha objektif ve hassas bir şekilde yapılabilmektedir. Dijital sağlık sistemleri, yapay zekâ destekli ağrı takip araçları ve telehemşirelik uygulamaları, hemşirelerin ve sağlık profesyonellerinin ağrıyı daha etkin bir şekilde yönetmesine yardımcı olmaktadır.

8.1. Dijital ve Yapay Zekâ Destekli Ağrı Takip Sistemleri

Yapay zekâ ve dijital sağlık uygulamaları, ağrı değerlendirmesinde önemli bir yere sahiptir.

- **Yapay Zekâ Tabanlı Ağrı Analizi:** Hastaların yüz ifadelerini, ses tonlarını ve hareketlerini analiz eden yapay zekâ destekli sistemler, ağrının şiddetini belirleyerek sağlık profesyonellerine rehberlik etmektedir.
- **Mobil Uygulamalar ve Giyilebilir Teknolojiler:** Akıllı telefon uygulamaları ve giyilebilir cihazlar, hastaların ağrı seviyelerini düzenli olarak kaydetmelerine ve hemşirelerin bu verilere anlık olarak ulaşmalarına imkân tanımaktadır.

- **Hasta Öz Bildirim Sistemleri:** Hastaların günlük ağrı düzeylerini kaydettiği dijital sistemler, sağlık ekiplerinin hastaların ağrı yönetimine ilişkin daha doğru kararlar almasına yardımcı olmaktadır (Dooks, 2001).

8.2. Ağrı Yönetiminde Telehemşirelik Uygulamaları

Telehemşirelik, uzaktan hasta izleme ve değerlendirme süreçlerinde etkin bir rol oynamaktadır.

- **Online Hasta Takip Sistemleri:** Evde bakım gören hastalar için hemşireler, telehemşirelik platformları üzerinden hastaların ağrı şiddetlerini değerlendirebilir ve gerekli önerilerde bulunabilir.
- **Gerçek Zamanlı Danışmanlık:** Video görüşmeler veya telefon yoluyla hastaların ağrı yönetim süreçleri izlenebilir ve gerekli yönlendirmeler yapılabilir.
- **Uzaktan Eğitim ve Destek:** Hemşireler, hastalara ve hasta yakınlarına ağrı yönetimi konusunda eğitimler vererek tedavi sürecine aktif katılımlarını sağlayabilir (Byma ve Wheeler, 2021).

8.3. Yeni Nesil Ağrı Ölçekleri

Geleneksel ağrı değerlendirme yöntemleri genellikle hastanın subjektif beyanlarına dayansa da, teknolojik gelişmeler ve biyolojik veri analizlerindeki ilerlemeler sayesinde daha nesnel ve bireyselleştirilmiş ölçüm yöntemleri geliştirilmektedir. Yeni nesil ağrı ölçekleri, yalnızca ağrının şiddetini değil, aynı zamanda bilişsel, duygusal ve biyolojik boyutlarını da dikkate alarak çok boyutlu bir değerlendirme imkânı sunmaktadır. Bu yaklaşım, özellikle kronik ve karmaşık ağrı sendromlarında hemşirelerin daha doğru klinik kararlar almasına katkı sağlamaktadır (Park & Park, 2019; Dooks, 2001).

8.3.1. Multimodal Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

Multimodal değerlendirme yaklaşımları, ağrının yalnızca sözel ifadelerle değil; davranışsal, psikolojik ve fizyolojik parametrelerle de bütüncül olarak değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Bu yöntemlerde nabız, solunum hızı, kas aktivitesi, yüz ifadeleri gibi göstergeler, psikolojik ölçeklerle entegre edilerek analiz edilir. Bu tür çok boyutlu değerlendirmeler, ağrının bireysel farklılıklarını daha hassas biçimde tanımlamakta ve kişiye özel bakım planlarının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Vallerand, Musto & Polomano, 2011).

8.3.2. Biyobelirteçlerle Ağrı Ölçümü

Son yıllarda yapılan araştırmalar, ağrının değerlendirilmesinde biyobelirteçlerin (örneğin, prostaglandinler, sitokinler, kortizol düzeyleri) kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle kronik inflamasyonla ilişkili ağrılarda, bu biyokimyasal belirteçler aracılığıyla ağrının fizyopatolojik yönleri nesnel olarak izlenebilmektedir. Örneğin, interlökin-6 düzeylerindeki artışın, kronik ağrı şiddetiyle korele olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Kumar, Abbas & Aster, 2020; Woolf, 2011).

8.3.3. Fonksiyonel Beyin Görüntüleme Teknikleri

Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve elektroensefalografi (EEG), ağrı algısı sırasında beynin hangi bölgelerinin aktive olduğunu görselleştirmeye olanak tanımaktadır. Bu yöntemler, özellikle nöropatik ve disfonksiyonel ağrıların değerlendirilmesinde faydalı olup, santral duyarlılık sendromları gibi durumların tanısında kullanılmaktadır. Örneğin, anterior singulat korteks, insula ve prefrontal korteks bölgelerinde gözlemlenen hiperaktivite, kronik ağrı hastalarında yaygındır (Treede ve ark., 2008; Woolf, 2011).

8.3.4. Dijital ve Kişiselleştirilmiş Ağrı Değerlendirme Sistemleri

Akıllı telefon uygulamaları, yapay zekâ tabanlı yazılımlar ve giyilebilir teknolojilerle desteklenen dijital sistemler, hastaların günlük ağrı düzeylerini anlık olarak kaydetmelerine olanak sağlamaktadır. Bu sistemler; yüz tanıma algoritmaları, ses analizi ve hareket sensörleri gibi bileşenlerle entegre edilerek, hemşirelerin ağrıyı daha nesnel olarak değerlendirmelerine katkı sunmaktadır (Byma & Wheeler, 2021; Park & Park, 2019). Ayrıca, bu sistemler sayesinde ağrıya yönelik müdahalelerin etkinliği izlenebilir ve tedavi planları hızlı biçimde güncellenebilir.

8.3.5. Klinik Uygulamada Potansiyel ve Sınırlılıklar

Yeni nesil ağrı değerlendirme yöntemleri pek çok avantaj sunsa da, uygulamaya geçiş sürecinde bazı sınırlılıklar söz konusudur. Bu yöntemlerin yüksek maliyeti, teknolojiye erişim zorlukları, veri güvenliği ve hemşirelerin bu sistemleri kullanma konusunda yeterince eğitilmiş olmaması gibi faktörler, uygulamada çeşitli engellere neden olabilir (Dooks, 2001). Ancak, hemşirelik eğitiminde dijital yetkinliklerin artırılması ve bu sistemlerin klinik rehberlerle entegrasyonu, yeni nesil ölçüm yöntemlerinin daha yaygın ve etkili şekilde kullanılmasına olanak tanıyacaktır.

9. AĞRI VE FİZİKSEL DEĞERLENDİRMEDE HEMŞİRELİK EĞİTİMİ VE ARAŞTIRMALAR

Hemşirelerin ağrı yönetimi ve fiziksel değerlendirme konularında eğitilmiş olmaları, hastaların ağrı deneyimlerinin etkin şekilde değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Günümüzde hemşirelik eğitimi, kanıta dayalı uygulamalarla desteklenerek hemşirelerin ağrı

yönetiminde daha donanımlı olmalarını sağlamaktadır. Aynı zamanda, hemşirelerin ağrı yönetimine yönelik güncel araştırmaları takip etmeleri ve kanıta dayalı uygulamaları klinik pratiğe entegre etmeleri gerekmektedir.

9.1. Hemşirelerin Ağrı Yönetimi Konusundaki Eğitim Gereksinimleri

Ağrı yönetimi, hemşirelik eğitiminin temel bileşenlerinden biri olmalıdır. Hemşirelerin etkili ağrı değerlendirme ve yönetim stratejileri uygulayabilmesi için aşağıdaki eğitim alanlarında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir:

- **Ağrı Fizyolojisi ve Mekanizmaları:** Ağrının nasıl oluştuğu, sinir yolları ve ağrıya karşı vücudun verdiği tepkiler konusunda temel bilgi sahibi olunmalıdır.
- **Ağrı Değerlendirme Yöntemleri:** Subjektif ve objektif ağrı değerlendirme yöntemleri, ağrı ölçeklerinin doğru kullanımı ve özel hasta gruplarında ağrı değerlendirme becerileri geliştirilmelidir.
- **Farmakolojik ve Farmakolojik Olmayan Ağrı Yönetimi:** Ağrı tedavisinde kullanılan analjezikler, opioid ve non-opioid ilaçların etkileri, yan etkileri ve doz yönetimi hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.
- **Hasta ve Aile Eğitimi:** Hastaların ağrı yönetimine aktif katılımını sağlamak için eğitim programları geliştirilmeli ve hastaların ilaç kullanımı, farmakolojik olmayan yöntemler ve yaşam tarzı değişiklikleri konusunda bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır (Dooks, 2001).

9.2. Ağrı Değerlendirme ve Yönetimi Konusunda Güncel Araştırmalar

Ağrı yönetimi ve fiziksel değerlendirme alanında yapılan araştırmalar, hemşirelik uygulamalarının geliştirilmesi açısından

önemli veriler sunmaktadır. Son yıllarda yapılan bazı araştırmalar aşağıdaki konulara odaklanmaktadır:

- **Biyoteknolojik Gelişmelerin Ağrı Yönetimindeki Rolü:** Yeni nesil ağrı yönetimi yaklaşımlarında biyobelirteçler ve genetik analizlerin kullanımı üzerine yapılan çalışmalar.
- **Multidisipliner Yaklaşımların Etkinliği:** Hemşireler, doktorlar, fizyoterapistler ve psikologların birlikte çalıştığı multidisipliner ağrı yönetimi modellerinin hasta sonuçları üzerindeki etkileri.
- **Yapay Zekâ ve Dijital Sağlık Teknolojilerinin Kullanımı:** Dijital ağrı takip sistemleri, yapay zekâ destekli değerlendirme araçları ve uzaktan hasta takibi uygulamalarının etkinliğini inceleyen çalışmalar (Park ve Park, 2019).

9.3. Hemşirelikte Kanıta Dayalı Ağrı Yönetimi Yaklaşımları

Kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelerin ağrı yönetiminde en iyi sonuçları elde etmelerini sağlamaktadır. Bu yaklaşımlar şunları içermektedir:

- **Hasta Merkezli Ağrı Yönetimi:** Her hastanın ağrı deneyiminin farklı olduğu göz önüne alınarak, bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımları uygulanmalıdır.
- **Kanıta Dayalı Klinik Rehberlerin Kullanımı:** Uluslararası ve ulusal ağrı yönetimi rehberleri, hemşirelerin en güncel ve etkili yöntemleri uygulamalarına yardımcı olmaktadır.
- **Eğitim ve Sürekli Mesleki Gelişim:** Hemşirelerin güncel ağrı yönetimi protokollerini öğrenmeleri ve uygulamalarına entegre etmeleri için sürekli eğitim ve

mesleki gelişim programlarına katılmaları teşvik edilmelidir (Byma ve Wheeler, 2021).

10. SONUÇ

Ağrı, hemşirelik bakımında büyük bir öneme sahip olup, hastaların yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir faktördür. Hemşireler, hastaların ağrılarını doğru bir şekilde değerlendirmek, uygun müdahaleleri uygulamak ve multidisipliner bir yaklaşımla ağrı yönetimini sağlamak konusunda önemli bir rol üstlenmektedir.

Fiziksel değerlendirme, ağrı yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır ve hastaların ağrı seviyelerini belirlemek, ağrıya neden olan faktörleri saptamak ve uygun tedavi yöntemlerini planlamak için gereklidir. Kas-iskelet sistemi, nörolojik yapı, iç organlar ve solunum-kardiyovasküler sistemlerin değerlendirilmesi, ağrının kaynağını belirlemede kritik bir rol oynar.

Ağrı yönetiminde hem farmakolojik hem de farmakolojik olmayan yöntemler kullanılmaktadır. Opioid ve non-opioid analjezikler farmakolojik tedavinin temelini oluştururken, relaksasyon teknikleri, fiziksel terapi ve psikososyal destek gibi farmakolojik olmayan yaklaşımlar da ağrı kontrolünde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Hemşirelerin bu yöntemleri doğru şekilde uygulayabilmesi için eğitilmiş ve donanımlı olmaları gerekmektedir.

Teknolojik gelişmeler ve yapay zekâ destekli sistemler, ağrı değerlendirmesi ve yönetiminde önemli yenilikler sağlamaktadır. Dijital sağlık uygulamaları, telehemşirelik hizmetleri ve biyobelirteç tabanlı değerlendirme yöntemleri, hemşirelerin ağrı yönetimini daha etkin bir şekilde gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Sonuç olarak, hemşirelerin ağrı yönetimi ve fiziksel değerlendirme konusunda güncel bilgileri takip etmeleri, kanıta dayalı uygulamaları benimsemeleri ve multidisipliner ekiplerle iş birliği içinde çalışmaları önem arz etmektedir. Hemşirelik eğitiminin ağrı yönetimine daha fazla odaklanması ve klinik uygulamalarda bu bilgilerin etkin bir şekilde kullanılması, hasta bakım kalitesini artırmada kritik bir rol oynamaktadır.

Bu nedenle, hemşirelerin mesleki gelişimlerine ve ağrı yönetimi alanındaki güncel araştırmalara önem vermesi, sağlık hizmetlerinin daha etkin ve hasta odaklı hale gelmesine önemli katkılar sunacaktır.

KAYNAKÇA

- Aslan, F., & Badir, A. (2005). [Reality about pain control: the knowledge and beliefs of nurses on the nature, assessment and management of pain].. *Agri : Agri (Algoloji) Derneği'nin Yayın organidir = The journal of the Turkish Society of Algology*, 17 2, 44-51 .
- Bécherraz, M., Desaulles, C., Van Melle, G., & Braissant, C. (1998). [Pain management by nursing teams: exploratory research in 9 wards of the Vaud University Hospital Center (CHUV, Lausanne, Switzerland) 2].. *Recherche en soins infirmiers*, 55, 9-22 .
- Bikmoradi, A., Khaleghverdi, M., Sadat Zarrintan, F., Moradkhani, S., & Dinmohammadi, M. (2015). Effect of inhalation aromatherapy with lavender essence on pain following needle insertion into a chemotherapy port in children: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 21(2), 61–65. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.02.003>
- Bono, C. M., & Schoenfeld, A. J. (2016). Evaluation and management of pain. *The New England Journal of Medicine*, 374(22), 2176–2185. <https://www.mycme.com/courses/nejm-group-pain-management-and-opioids-9784>
- Byma, E., & Wheeler, H. (2021). The Experience of New Graduate Registered Nurses as Managers of Pain.. *Pain management nursing : official journal of the American Society of Pain Management Nurses*. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.12.001>.
- Dooks, P. (2001). Diffusion of Pain Management Research Into Nursing Practice. *Cancer Nursing*, 24, 99-103. <https://doi.org/10.1097/00002820-200104000-00004>.

- Garrett, N. (2000). Basic Science Research in Pain. *Biological Research For Nursing*, 1, 227 - 232. <https://doi.org/10.1177/109980040000100307>.
- Gutgsell, K. J., Schluchter, M., Margevicius, S., DeGolia, P. A., McLaughlin, B., Harris, M., ... & Wiencek, C. (2013). Music therapy reduces pain in palliative care patients: A randomized controlled trial. *Journal of Pain and Symptom Management*, 45(5), 822–831. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2012.05.008>
- International Association for the Study of Pain. (2024). *IASP pain terminology*. <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2020). *Robbins basic pathology* (10th ed.). Elsevier. <https://shop.elsevier.com/books/robbins-basic-pathology/kumar/978-0-323-35317-5>
- Lakhan, S. E., Sheaffer, H., & Tepper, D. (2016). The effectiveness of aromatherapy in reducing pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain Research and Treatment*, 2016, 8158693. <https://doi.org/10.1155/2016/8158693>
- Merskey, H., & Bogduk, N. (1994). *Classification of chronic pain: Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms* (2nd ed.). IASP Press.
- Müller-Mundt, G., Brinkhoff, P., & Schaeffer, D. (2000). [Pain management and nursing care--results of a review of the literature].. *Pflege*, 13 5, 325-38 . <https://doi.org/10.1024/1012-5302.13.5.325>.
- Park, C., & Park, E. (2019). [Identification of Knowledge Structure of Pain Management Nursing Research Applying Text Network Analysis].. *Journal of Korean*

- Academy of Nursing*, 49 5, 538-549 .
<https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.5.538>.
- Sun, L., Zhang, W., Xu, Q., Wu, H., Jiao, C., & Chen, X. (2019). Estrogen modulation of visceral pain. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE B*, 20, 628 - 636.
<https://doi.org/10.1631/jzus.B1800582>.
- Treede, R. D., Jensen, T. S., Campbell, J. N., Cruccu, G., Dostrovsky, J. O., Griffin, J. W., ... & Serra, J. (2008). Neuropathic pain: Redefinition and a grading system for clinical and research purposes. *Neurology*, 70(18), 1630–1635. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000282763.29778.59>
- Vallerand, A., Musto, S., & Polomano, R. (2011). Nursing's Role in Cancer Pain Management. *Current Pain and Headache Reports*, 15, 250-262. <https://doi.org/10.1007/s11916-011-0203-5>.
- Walker, J., Akinsanya, J., Davis, B., & Marcer, D. (1989). The nursing management of pain in the community: a theoretical framework.. *Journal of advanced nursing*, 14 3, 240-7 . <https://doi.org/10.1111/J.1365-2648.1989.TB01531.X>.
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*, 152(3 Suppl), S2–S15. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.09.030>

GÖZÜN FİZİKSEL DEĞERLENDİRİLMESİ

Sultan ÖZKAN¹

Ece İNCE²

1. GİRİŞ

Göz muayenesi, bireylerin görme sağlığını korumakla kalmaz, aynı zamanda çeşitli göz ve sistemik hastalıkların erken tanı ve tedavisinde kritik bir role sahiptir. Göz muayenesinin temel amacı sadece görme kaybı riskini azaltmak değil, aynı zamanda bireyin genel sağlık durumunu desteklemek ve olası hastalık belirtilerini en erken dönemde ortaya koymaktır. Göz sağlığı bireylerin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen, okuma, çalışma ve sosyal hayatta aktif katılım gibi günlük işlevler için temel olan bir unsurdur.

Acil servislerde göz muayenesi, görme kaybı riski taşıyan hastalıkların hızlı tanısını sağlarken; çocuklarda yapılan görme taramaları ise okul başarısını ve genel gelişimi doğrudan etkileyebilmektedir (Robinet & Kahn, 2008). Ayrıca, diyabet veya hipertansiyon gibi yaygın sistemik hastalıkların gözdeki ilk belirtileri göz muayenesi ile fark edilerek bireyin genel sağlığına katkıda bulunulabilir (Liu ve ark., 2015). Bu bölümde göz muayenesinin yaşamsal önemini vurgularken göz sağlığı gereksinimlerini ve erken teşhis imkanlarını ele almayı amaçlamaktadır.

¹ Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği, sultan.ozkan@adu.edu.tr, ORCID:0000-0002-2013-8029

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hemşireliği Anabilim Dalı, ececan9535@gmail.com, ORCID: 0000-0009-4926-4297.

1.1. Gözün Anatomi ve Fizyolojisi

Orbita, kafatasında göz küresi ve ilişkili yapıların yer aldığı kemik boşluk olarak tanımlanır. Bu alan, görme organını koruma, destekleme ve onun işlevini sağlamaya yönelik anatomik yapıları içerir. Orbita, kaslar, sinirler, damarlar, yağ dokusu ve lakrimal aparat gibi önemli yapıların bulunduğu karmaşık bir alandır (Izci, 2020).

Göz, görme duyusunu sağlayan karmaşık bir yapıya sahiptir ve üç temel katmandan oluşur:

- I. Fibröz Tabaka: dış koruyucu tabaka (sklera ve kornea)
- II. Damarsal Tabaka: ortada bulunan damar tabakası (uvea)
- III. Sinirsel Tabaka: en içte yer alan ışığa duyarlı tabaka (retina)

Dış tabaka, ışığın göz içerisine girmesini sağlayan kornea ile gözü çevresel etkilere karşı korur. Orta tabaka ise damarlar ve pigment hücrelerinden oluşur; ayrıca göz kaslarını da içerir. Retina ise ışığı algılayan ve görüntülerin beyne iletilmesi için elektriksel sinyaller oluşturan yapıdır (Sandford-Smith, 1990). Ön Segment; kornea, iris ve lensi içerir. Kornea, ışığın göz içine girişini sağlar ve iris, ışık miktarını ayarlar. Lens ise ışığı odaklayarak retinaya iletir. Retina, ışığa duyarlı fotoreseptör hücreler içerir ve ışık sinyallerini elektriksel sinyallere dönüştürerek beyne iletir. Göz kasları ve sinirleri, gözün hareketlerini ve odaklanmasını sağlar. (Gahir & Shah, 2020).

Göz, aynı zamanda karmaşık bir kas sistemi ile hareket eder ve bu kaslar gözün farklı yönlerde bakmasını sağlar. Gözün hareketleri, çevresel görüntüleri algılamamızı sağlarken, göz içi sıvıları ve basıncı da görme fonksiyonunun devamı için önemlidir (Bowie, 1991).

Göz, ışığı retina üzerine odaklar. Kornea ve lens net bir görüntü oluşturmak için ışığı kırar. Çubuk ve koni hücreleri, ışığı elektriksel sinyallere dönüştürür. Çubuk hücreler düşük ışıktaki koni hücreler ise parlak ışıktaki ve renkli görmede etkilidir. Görme pigmentleri, ışığın fotonlarını algılar ve cis-trans izomerizasyonunu başlatır.

Fotoreseptörlerden gelen sinyaller, retina gangliyon hücrelerine iletilir, optik sinir aracılığıyla beyne gönderilir ve talamusta işlenir. Görsel kortekste, şekil, hareket ve renk analiz edilir. Karmaşık işlevler, yüz tanıma gibi, diğer beyin bölgelerinde gerçekleşir. Renk görme, retinadaki üç koni hücrelerinin (kırmızı, yeşil, mavi) sinyalleriyle sağlanır. Görsel sabitlik, sakkadik göz hareketleri sırasında beyin tarafından korunur.

Görme süreci beyinde geniş bir ağda gerçekleşir ve çevresel farkındalığı artırır. Otonom sinir sistemi, gözdeki pupilla çapı, lens uyumu ve göz içi basıncı gibi işlevleri kontrol eder. Göz hareketleri ise dış kaslar ve motor nöronlar tarafından düzenlenir (Salmon, 2024; Horn & Straka, 2021).

2. YAYGIN OLARAK KULLANILAN TANI TESTLERİ

Göz sağlığının korunması, görme bozukluklarının erken teşhisi ve tedavi planlamasının etkin bir biçimde gerçekleştirilmesi için tanı testleri büyük önem taşır. Basit görme keskinliği ölçümlerinden ileri görüntüleme tekniklerine kadar geniş bir yelpazede uygulanarak gözün anatomik yapıları, fizyolojik işleyişi ve olası patolojik değişiklikleri hakkında detaylı bilgi sunar. Son yıllarda geliştirilen ileri teknoloji cihazlar ve test yöntemleri sayesinde, göz hastalıklarının erken dönemde saptanması, hastalık seyrinin izlenmesi ve uygun tedavi stratejilerinin belirlenmesi daha etkili ve güvenilir hale gelmiştir.

2.1. Görme Keskinliği Testi

Kişinin görme yetisini ölçmek amacıyla yapılan bir göz testidir. Görme keskinliği testi ile kişinin harfleri, sembolleri veya şekilleri doğru bir şekilde tanımlama yeteneği ölçerek göz sağlığı durumunu değerlendirmeliyiz. Testte kullanılan çeşitli yöntemler ve araçlar vardır. Örneğin, Snellen ve logMAR (Minimum Angle of Resolution) kartları en yaygın kullanılan görme keskinliği testlerindendir (Lee, 2019; Galloway ve ark., 2016).

Görme keskinliği testinde, hasta belirli bir mesafeden (genellikle 6 metre) bir test kartındaki sembolleri veya harfleri okumaya çalışır. Hastanın her iki gözünün ayrı ayrı ve ardından her iki gözün birlikte test ederek görme derecesi belirlenmelidir.

Test Sırasında Dikkat Etmesi Gerekenler:

- Lens veya Gözlük Kullanımı
- Rahat Giyinme ve Dinlenmiş Olma
- Hareketsiz Durma
- Test ortamı ve mesafe (Lee, 2019; Galloway ve ark., 2016).

2.2. İshihara Testi

Kırmızı-yeşil renk körlüğü gibi renk görme kusurlarını tespit etmek için kullanılan yaygın bir tarama testidir. Test, belirli renklerdeki sayıları veya desenleri içeren İshihara plakaları üzerinden yapılır. Normal renk görüşüne sahip kişiler bu desenleri kolayca görebilirken, renk körlüğü olan bireyler bu desenleri ayırt edemez.

Okuma yazma bilmeyen veya belirli bölgesel nümerik sistemlere aşina olmayan kullanıcılar için, İshihara testinde kullanılan sayılar yerine alternatif semboller eklenmiş; özellikle Orta Doğu ve Afrika'da kullanılan Arap rakamlarına dayalı modifikasyonlarla desteklenmiştir (Rizzi ve ark., 2014).

2.3. Schirmer Testi

Gözyaşı üretiminin ölçülmesi amacıyla kullanılan basit ve yaygın bir tanı yöntemidir. Genellikle kuru göz sendromu (keratokonjunktivitis sicca) gibi durumların teşhisi ve kontakt lens kullanıcıları için tarama amaçlı uygulanır.

Test öncesinde hasta bilgilendirilir ve işlemin ağrısız olduğu belirtilir. Göz kapaklarına, doğal gözyaşı tepkisini ölçebilmek amacıyla anestezi damla uygulanmaz. Uygulamada test striplerinin uçları 90 derece bükülerek alt göz kapağına yerleştirilir; hasta ise gözlerini hafifçe kapalı tutar. Beş dakika sonunda şeritler çıkarılarak nemlenen alan milimetre cinsinden ölçülür. Genellikle 10 mm'den fazla bir nemlenme normal kabul edilirken, daha düşük değerler kuru göz belirtisi olarak değerlendirilebilir.

Testin uygulanabilmesi için Schirmer test stripleri, kronometre ve steril bir çalışma ortamı gerekmektedir. Uygulamada elde edilen değerler kaydedilir (Stevens, 2011; Clinch ve ark., 1983).

2.4. Hirschberg Testi

Gözlerin hizalanmasını değerlendirmek amacıyla kullanılan basit ve etkili bir yöntemdir. Test sırasında hastanın her iki gözü açık haldeyken, doğrudan bir ışık kaynağına bakması sağlanır. Hemşire, ışık kaynağını en ideal şekilde hastanın alın orta bölgesine yerleştirerek korneadaki ışık yansımasını inceler. Olası şaşılık (strabismus) durumlarını belirlemeye yardımcı olur (Karaca, 2019).

Test sırasında ışığın hasta göz hizasında olduğuna emin olunmalı, doğrudan göz önünde hizalanmalı, hastayı rahatsız etmemesine ve çok parlak olmamasına dikkat edilmelidir.

2.5. Tonometre

Göz içi basıncını (intraoküler basınç, IOP) ölçmek için kullanılan temel bir oftalmolojik testtir. Göz içi basıncının ölçülmesi, özellikle glokom gibi ciddi göz hastalıklarının erken teşhisinde kritik bir rol oynar. Glokom hastalarında genellikle yüksek göz içi basıncı gözlenir ve bu durum optik sinire zarar vererek görme kaybına yol açabilir. Bu nedenle tonometre göz sağlığını koruma açısından önemli bir değerlendirme yöntemidir (Ekşioğlu, 2012; Erdurmuş ve ark., 2007).

Tonometri, kontakt (Goldmann Applanasyon Tonometresi, Dinamik Kontur Tonometresi vb.) ve non-kontakt (Non-Kontakt Tonometre, OCT Entegre Tonometreler vb.) olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

Tonometri uygulanırken hasta non-kontakt tonometreye (NKT) uygun şekilde oturtulur. Hemşire hastayı işlem hakkında bilgilendirilir ve doğru fiksasyon için gerekli yönlendirmeler yapılır. Hastanın sabit bakışı sağlanarak ölçüm gerçekleştirilir. Fiksasyonun yetersiz olması ölçüm doğruluğunu etkileyebileceğinden, işlem gerektiğinde birkaç kez tekrarlanabilir.

Kontakt tonometrelerin yaygın olarak görülen dezavantajları arasında kornea erozyonu, topikal anesteziklere reaksiyonlar ve enfeksiyon riski yer almaktadır. Bu tür riskler, non-kontakt tonometrelerde bulunmamaktadır (Türk Oftalmoloji Derneği, n.d.).

Tonometreler doğrudan gözle temas ettiğinden, çapraz enfeksiyon riski taşımaktadır. Bu nedenle tonometrelerin düzenli olarak sterilize edilmesi gerekmektedir. Tek kullanımlık tonometre uçları enfeksiyon risklerini en aza indirmek için güvenli bir alternatif olarak önerilmektedir fakat maliyet faktörü ve klinik doğruluk üzerindeki etkileri nedeniyle her sağlık

kuruluşunda uygulanması pratik olmayabilir (Atkins ve ark., 2018; Türk Oftalmoloji Derneği, n.d.).

Sterilizasyon protokollerinde hemşire enfekte veya eroze kornealarda tonometri uygulanmamasına dikkat etmelidir. Prizmalar her kullanımdan önce temizlenmeli ve tamamen kurutulmalıdır. Kullanılmayan prizmalar süresiz olarak muhafaza edilebilir ancak her 2 ila 3 yılda bir değiştirilmesi önerilmektedir. Prizma yüzeyinde çizik ve çatlak olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir çünkü hasarlı prizmalar kornea yüzeyine zarar verebilir.

2.6. Biyomikroskopi

Gözün ön segmentini (kornea, iris, lens ve ön kamara) detaylı olarak incelemek için kullanılan bir göz muayene yöntemidir. Slit-lamp biyomikroskopisi olarak da bilinen bu teknik göz dokularını yüksek çözünürlükte görüntülemeye olanak tanır ve olası hastalıkların erken teşhisini kolaylaştırır. Slit-lamp cihazı ince bir ışık demeti (slit ışığı) üreterek optik kesitler oluşturur , böylelikle göz yüzeyindeki veya iç yapılarındaki hastalık belirtileri detaylı bir şekilde değerlendirilebilir (Lee, 2019).

Biyomikroskopi sırasında hastanın doğru pozisyonda ve çene dayanağında rahat bir şekilde oturması sağlanmalıdır. Yaşlı hastalar veya hareket kısıtlılığı olan bireyler için baş ve çene desteği ayarlanarak hastanın sabit kalması sağlanmalıdır. Bu, muayene sırasında odaklanmanın korunmasını ve görüntü kalitesinin artırılmasını sağlar (Nemeth, 1996). Slit-lamp biyomikroskopları çok sayıda hastada kullanıldığı için bakteriyel kontaminasyon riski taşımaktadır. Bu nedenle mikroskop yüzeyi ve hasta temas noktaları düzenli olarak dezenfekte edilmelidir ve yüksek enfeksiyon riski taşıyan hastalar arasında ekipmanın sterilizasyonuna özel önem verilmelidir (Fritz ve ark., 2021). Ayrıca COVID-19 pandemisi gibi enfeksiyon riskinin yüksek

olduğu dönemlerde, maske, yüz siperliği ve slit-lamp koruyucu kalkanı gibi ek koruyucu önlemler alınmalıdır. Bu tür önlemler, hasta ve klinik personeli arasında damlacık yoluyla bulaşan hastalıkların önlenmesine yardımcı olmaktadır (Shah ve ark., 2020).

Slit-lamp cihazlarının düzenli bakımı, uzun ömürlü ve etkin çalışması açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle cihaz kuru bir ortamda muhafaza edilmelidir, lensler yumuşak bir fırça veya mikrofiber bez ile temizlenmelidir, toz veya nem birikimi önlenmelidir (Cordero, 2010).

2.7. Fundus Muayenesi

Gözün arka segment yapılarının (retina, optik sinir, damarlar ve makula) detaylı olarak incelenmesini sağlayan önemli bir göz muayene yöntemidir. Glokom, diyabetik retinopati, hipertansif retinopati ve yaşa bağlı makula dejenerasyonu gibi birçok göz ve sistemik hastalığın tanısında kritik bir rol oynar. Fundus muayenesi, genellikle doğrudan veya dolaylı oftalmoskopi ile gerçekleştirilerek gözün arka yüzeyindeki yapıların görsel değerlendirmesini sağlar (Linton & Mitchell, 2016).

Akıllı telefonlar kullanılarak yapılan fundus muayenesi, düşük kaynaklı bölgelerde veya mobil sağlık hizmetlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Diyabetik retinopati gibi hastalıkların hızlı taranmasını sağlar ve maliyeti düşürerek daha geniş kitlelere erişim imkânı sunar (Rodenbeck & Mackay, 2019).

Klasik fundus muayenesinde doğru görüş açısının sağlanması için karanlık bir ortam tercih edilmelidir. Hemşirenin yaşlı hastalar veya göz bebekleri küçük olan bireylerde karablık ortamın görüntü netliğini artırdığını bilmelidir. Hastanın başını sabit tutabilmesi için çene ve baş desteği ayarlanmalıdır böylece göz muayenesi sırasında titreme önlenerek görüntü kalitesi artırılır. (Muiesan ve ark., 2017; Linton & Mitchell, 2016).

2.8. Optik Koherens Tomografi

Optik Koherens Tomografi (OCT), gözdeki retina, makula ve optik sinir gibi yapıların yüksek çözünürlükte görüntülenmesini sağlayan invazif olmayan bir görüntüleme tekniğidir. OCT, retina katmanlarını üç boyutlu olarak görüntüleyerek hücresel düzeyde bilgi sağlar. Teknoloji, ışığın göz dokusundan geri yansımaları ölçerek iki boyutlu veya üç boyutlu kesit görüntüleri oluşturur (Wang ve ark., 2019). OCT, diyabetik retinopati, yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD) ve glaukoma gibi göz hastalıklarının tanısında standart bir yöntem olarak kabul edilir. Retina ve makulada meydana gelen sıvı birikimi, hücre kaybı ve diğer yapısal değişiklikler doğrudan OCT ile görüntülenebilir ve doğru tedavi planlamasına katkı sağlar (Bezerra ve ark., 2009).

Görüntülerin kalitesini artırmak ve retina detaylarını daha net inceleyebilmek için muayene öncesinde hastanın göz bebeği damla yoluyla genişletilir (dilatasyon) böylece daha net ve ayrıntılı görüntülerin elde edilmesine yardımcı olur (Shelton ve ark., 2014).

Muayene sırasında güçlü ışık kullanımı bazı hastalar için rahatsız edici olabilir. Göz bebeği genişletilmiş hastaların ışığa hassasiyeti arttığından, muayene sırasında ışığın doğru açıda tutulması ve hastanın gözlerini kısmadan rahat kalmasını sağlamak önemlidir (Lamirel ve ark., 2010).

Hemşire OCT öncesinde kullanılan dilatasyon damlalarına karşı alerjik reaksiyon riski olan hastalar için alternatif hazırlık yöntemleri düşünülmeli ve hekimle paylaşmalıdır. Hassas cilde sahip bireyler veya alerjik geçmişi olan hastalar bu konuda bilgilendirilmelidir.

OCT cihazı doğrudan gözle temas etmese de başlıklar ve hasta temas yüzeyleri düzenli olarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Çok sayıda hastanın kullanımı nedeniyle çapraz

enfeksiyon riski bulunabilir; sterilizasyon işlemi özellikle hastane ortamlarında rutin hale getirilmelidir (Yamaguchi ve ark., 2008; Shimamura & Guagliumi, 2016).

2.9. Floresein Anjiyografi

Floresein Anjiyografi (FA), retina ve koroid gibi göz dokularındaki kan akışını görüntülemek için kullanılan önemli bir görüntüleme yöntemidir. Bu teknik, özellikle diyabetik retinopati ve yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD) gibi retina damar hastalıklarının teşhisinde yaygın olarak kullanılır.

Uygulama sırasında hastaya floresein boyası intravenöz olarak enjekte edilir ve ardından mavi ışık altında gözdeki kan akışı özel bir kamera ile fotoğraflanır ve retina damarlarındaki sızıntıları, tıkanıklıkları ve dolaşım bozukluklarını tespit etmeye yardımcı olur (Tsang & Sharma, 2018). Aynı zamanda diyabetik retinopati gibi retina damarlarında kan akışının bozulduğu hastalıklarda önemli bir tanı aracıdır.

FA öncesinde hastanın alerji geçmişi sorgulanmalıdır. Özellikle floresein boyasına karşı alerjik reaksiyonları olan hastalar belirlenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Hemşireler, hastaya potansiyel yan etkiler hakkında bilgi vererek olası riskleri minimize etmelidir. Hastaların konforunu sağlamak ve anksiyetelerini azaltmak için işlem öncesi detaylı bilgilendirme yapılmalıdır. Diyabetik retinopati hastalarında, aile temelli hemşirelik desteğinin hastanın konforunu artırdığı ve yan etki oranlarını azalttığı gösterilmiştir (Kwiterovich ve ark., 1991; Yang & Zhou, 2017).

Enjeksiyon bölgesi net bir şekilde aydınlatılmalı ve işlem dikkatle izlenmelidir. Böylece enjeksiyon hatalarını ve olası doku hasarlarını önlemeye yardımcı olur. Floresein enjeksiyonuna bağlı olarak bulantı, kusma ve ciltte kızarıklık gibi hafif yan etkiler görülebilir Hemşireler, bu reaksiyonları hızlı bir şekilde

tanımalı ve gerekli müdahaleyi yapmalıdır. Nadir durumlarda anafilaktik şok gelişebilir ve bu gibi acil durumlar için müdahale ekipmanı hazır bulundurulmalıdır (Jones & Smith, 1984; Yang ve ark., 2007).

2.10. Göz Ultrasonografisi

Göz içi ve çevresindeki yapıların detaylı olarak incelenmesini sağlayan non-invaziv ve güvenilir bir görüntüleme yöntemidir. Katarakt, vitreus kanaması veya diğer opak yapılar nedeniyle doğrudan görmenin mümkün olmadığı durumlarda yaygın olarak kullanılır; özellikle acil durumlarda ve göz hastalıklarının tanı ve takibinde önemli bir yer tutar (Berrocal ve ark., 1996; Blaivas ve ark., 2002).

Göz ultrasonografisi uygulamasında cihazın güvenli kullanımı için uygun frekans ve dalga gücü seçilmeli, hasta konforu sağlanmalı ve prob kapalı göz kapağı üzerinden uygulanmalıdır. Su bazlı jel kullanılmalı ve işlem sonrası göz tahrişi riskini önlemek için jel kalıntıları temizlenmelidir (Polo ve ark., 2016). Tekrarlanabilirlik için aynı gözde birden fazla ölçüm yapılmalı, patolojik durumlar dikkatlice değerlendirilmelidir. Ayrıca, yaşa bağlı değişiklikler ve patolojik bulgular ayırt edilmelidir (Deka & Basumatary, 2023). Ultrason probunun kapalı göz kapağı üzerinden uygulanması önerilir; doğrudan göz yüzeyine temas etmeyi önler ve enfeksiyon riskini azaltır.

2.11. Gonyoskopi

Gözün ön kamara açısını görüntülemek için kullanılan bir yöntemdir. Standart yarıklı lamba muayenesi ile doğrudan görülemeyen bu yapı, özellikle glokom tanı ve yönetimi açısından büyük önem taşır. Bu teknik ile açık veya kapalı açılı glokom tespiti yapılabilir, aç kapanması riski değerlendirilerek hastaların takip ve tedavi süreci yönetilebilir. Modern oftalmolojide glokom teşhisinin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir (Kalantzis ve ark., 2015).

Hemşire öncelikle oda ışıkları kapatılmalı ve hastanın rahat bir pozisyonda olması sağlanmalıdır. Slit lamba yerleştirilirken hasta sabit tutulmalı, başı alın bandına yaslanmalı ve çene dayama yerine konulmalıdır. Göz anestezi damlası uygulanmalı ve bağlantı ajanı dikkatlice kullanılmalıdır (Ramachandran & Al-Aswad, 2022).

3. GÖZÜN FİZİKSEL MUAYENESİ

Göz muayenesi çoğunlukla inspeksiyon (gözlem) ve palpasyon (elle muayene) yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilir. Muayene süreci, ön hazırlık ve bilgi toplama aşamasından başlayarak genel göz değerlendirmesi, görme fonksiyonları, pupil tepkileri ve göz hareketlerinin incelenmesini şeklinde, mümkün olduğunca dıştan içe doğru bir muayene sıralaması içermelidir.

3.1. Ön Hazırlık ve Bilgi Toplama

Hasta öyküsü almak, göz sağlığının değerlendirilmesinde kritik bir adımdır. Açık uçlu sorular kullanılarak, hastanın şikayetleri detaylandırılmalıdır; sorular mümkün olduğunca bireysel olmalıdır (Bickley & Szilagyi, 2021). Örnek Sorular:

- Görüşünüzü nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Yakın veya uzak mesafede görme ile ilgili bir sorun yaşıyor musunuz?
- Gözle ilgili şikayetleriniz ne zaman başladı?

3.1.1.Genel Sorular

Yaş ve Cinsiyet: Göz hastalıklarının bazıları yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değişiklik gösterebilir; örneğin presbiyopi ileri yaşta, sjögren sendromu kadınlarda daha yaygındır.

Aile Öyküsü: Ailede glokom, katarakt, retina hastalıkları veya miyopi gibi hastalıkların varlığı araştırılmalıdır.

Genel Sağlık Durumu: Diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, otoimmün hastalıklar göz sağlığını etkilediği bilinmelidir.

Kullanılan İlaçlar: Kortikosteroidler, göz damlaları, antihipertansifler, antidepresanlar ve sistemik ilaçlar göz sağlığı üzerinde doğrudan veya dolaylı etkilere sahip olabilmektedir.

3.1.2. Gözle İlgili Sorular

Gözle ilgili belirti ve bulgular sistemik hastalıklarla ilişkili olabileceğinden detaylı bir sorgulama gereklidir: Görme kaybı varlığı, ağrı ve rahatsızlık, ışığa duyarlılık, görme kalitesindeki değişiklikler (çift görme, bulanık görme vb.), göz çevresindeki şişkinlikler, göz kuruluğu, gözde akıntı varlığı ve göz ile ilgili yaşam tarzı sorgulanmalıdır.

Görme kaybı göz hastalıklarının en önemli semptomlarından biridir. Ani gelişen görme kaybı retinal arter tıkanıklıkları, iskemik optik nöropati veya glokom atağı gibi acil durumları düşündürebilirken, yavaş ilerleyen görme kaybı katarakt, makula dejenerasyonu veya diyabetik retinopati gibi kronik hastalıklarla ilişkilidir.

- Görme kaybı var mı? Ne zaman başladı, sürekli mi yoksa zaman zaman mı oluşuyor?
- Görme kaybı tek gözde mi yoksa her iki gözde mi?
- Ani mi, yoksa yavaş gelişen bir kayıp mı?

Ağrı, çeşitli görme problemlerinin veya çevresel etkenlerin bir belirtisi olabilir. Özellikle uzun süreli okuma, dijital ekran kullanımı ve göz yorgunluğu gibi faktörler bu tür semptomları tetikleyebilir. Göz yüzeyindeki kuruluk, alerjik reaksiyonlar veya refraktif hatalar da bu şikayetlere yol açabilir. Kişinin göz sağlığını değerlendirmek ve olası sorunları belirlemek için aşağıdaki sorular yöneltilebilir:

- Gözde ağrı, batma veya yanma hissi var mı?
- Gözlerde bulanıklık, kaşıntı veya sulanma oluyor mu?
- Görmeye bağlı baş ağrısı yaşıyor mu?
- Uzun süre okuma veya ekrana bakma, baş ağrısına neden oluyor mu?

Işığa duyarlılık (fotofobi) durumu migren, göz kuruluğu, enfeksiyonlar veya nörolojik rahatsızlıklar gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Kişinin ışığa duyarlılığını değerlendirmek amacıyla aşağıdaki sorular yöneltilebilir:

- Gözlerde ışığa karşı aşırı hassasiyet var mı?
- Güneş ışığına uyum sağlamakta zorlanıyor musunuz?

Çift görme (diplopi) bir nesnenin iki ayrı görüntü olarak algılanması durumudur. Kas zayıflıkları, sinir hasarı, şaşılık veya bazı nörolojik hastalıklar gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Diplopi değerlendirilirken, semptomların hangi durumlarda ortaya çıktığını anlamak önemlidir.

- Gözlerde çift görme şikâyeti var mı?
- Özellikle belirli yönlere bakarken mi çift görme yaşıyor?

Bulanık görme, net görüşün kaybolmasıyla karakterize edilir ve miyopi, hipermetropi, astigmatizma, katarakt veya diyabetik retinopati gibi birçok farklı göz hastalığının belirtisi olabilir. Görme bozukluğunun hangi mesafede ortaya çıktığını ve gece görüşünün etkilenip etkilenmediğini değerlendirmek, olası nedenleri belirlemeye yardımcı olabilir. Aşağıdaki sorular, bulanık görme şikâyetinin anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

- Görme yakın veya uzak mesafede bulanık mı?
- Gece görüşünde herhangi bir zorluk yaşıyor mu?

Göz kuruluğu, göz yüzeyinin yeterince nemlenmemesi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Genellikle gözyaşı üretiminin azalması veya gözyaşı kalitesinin bozulmasıyla ilişkilidir. Kuru göz sendromu, ekran kullanımı, hava koşulları, bazı ilaçlar veya yaşlanmaya bağlı olarak gelişebilir.

- Gözlerde kuruluk veya yabancı cisim hissi var mı?
- Sık sık göz kırpmaya ihtiyacı duyuluyor mu?

Göz çevresi şişlikleri, göz kapağında şişlik ve kızarıklık, enfeksiyon, alerji veya gözyaşı bezlerinin tıkanması gibi nedenlerle ortaya çıkabilir. Enfeksiyon kaynaklı durumlarda ağrı eşlik edebilir

- Göz kapağında şişlik, kızarıklık veya ağrı var mı?

Sekresyonlar; göz akıntısı, enfeksiyonlar, alerjiler veya göz kuruluğuna bağlı olarak görülebilir. Akıntının rengi ve kıvamı, altta yatan nedeni belirlemede önemlidir.

- Gözden berrak, sarı veya yeşil renkli akıntı oluyor mu?
- Sürekli gözyaşı akışı mevcut mu?

Refraktif kusurları düzeltmek için gözlük veya kontakt lens kullanımı yaygındır. Göz numarasındaki değişiklikler, kişinin görme kalitesini ve göz sağlığını etkileyebilir.

- Gözlük veya kontakt lens kullanıyor musunuz?
- Gözlük numaranız son zamanlarda değişti mi?

Bilgisayar ve telefon gibi dijital ekranların uzun süre kullanımı, göz yorgunluğuna ve dijital göz yorgunluğu sendromuna neden olabilir. Özellikle göz kuruluğu, bulanık görme ve baş ağrısı gibi belirtiler görülebilir.

- Günlük bilgisayar/telefon kullanım süreniz ne kadar?
- Uzun süre ekran kullanımından sonra göz yorgunluğu yaşıyor musunuz?

Yetersiz ışık koşullarında çalışma veya okuma, gözleri daha fazla zorlayabilir ve görme konforunu azaltabilir. Göz sağlığını korumak için uygun aydınlatma önemlidir.

- Zayıf ışıkta okuma veya çalışma sırasında görmede zorlanma oluyor mu?

Miyopi, hipermetropi ve astigmatizma gibi kırma kusurları, görme netliğini etkileyen yaygın problemlerdir. Ayrıca, cerrahi müdahalelerle bu kusurlar düzeltilebilir.

- Miyopi, hipermetropi veya astigmatizma teşhisi konuldu mu?
- Daha önce göz ameliyatı (LASIK, katarakt cerrahisi) geçirdiniz mi?

Göz travmaları ve cerrahi müdahaleler, kişinin görme fonksiyonlarını etkileyebilir; özellikle travmatik yaralanmalar, uzun vadeli komplikasyonlara yol açabilmektedir.

- Daha önce göz travması yaşadınız mı?
- Herhangi bir göz ameliyatı oldunuz mu?

Glokom, göz içi basıncının artmasına bağlı olarak görme sinirine zarar verebilen bir hastalıktır. Aile öyküsü, glokom riskini artıran önemli bir faktördür.

- Ailenizde glokom hastalığı var mı?

Katarakt, göz merceğinin bulanıklaşmasıyla ortaya çıkan ve ilerleyici görme kaybına yol açabilen bir hastalıktır. Retina hastalıkları ise ışık parlamaları, ani görme kaybı veya görme alanında değişikliklerle kendini gösterebilir.

- Son zamanlarda gözde ışık parlamaları veya kırılmalar fark ettiniz mi? (Bickley & Szilagyi, 2021).

Stres ve depresyonun etkisi hakkında yapılan çalışmalar yoğun stres, depresyon veya travmatik olayların göz sağlığını

etkileyebildiğini; özellikle kuru göz sendromu, psikolojik stresle bağlantılı olabileceğini göstermektedir (Na ve ark., 2015).

- Son zamanlarda yoğun stres, depresyon veya travmatik bir olay yaşadınız mı?
- Stresli veya duygusal olarak zorlayıcı dönemlerde göz kuruluğu, batma veya rahatsızlık hissi yaşıyor musunuz?

3.2. Göz Çevresi, Kapaklar ve Cilt Değerlendirmesi

Göz çevresinin, kapakların ve cildin muayenesinde inspeksiyon temel yöntemdir. Cilt rengi, şişlik, morluk, yara izleri veya deformiteler değerlendirilmelidir.

Ekzoftalmi (göz küresinin dışa çıkması) veya enoftalmi (göz küresinin içe çökmesi) tespit edilmelidir. Orbita kenarları ve çevresi palpasyonla hassasiyet, şişlik veya kemik düzensizlikleri açısından kontrol edilmelidir. Zorlanmış kırık şüphelerinde krepitasyon hissi aranabilir (Ball ve ark., 2022).

Göz Kapakları ve Yüzde Gözlemlenen Değişiklikler:

- Şişkinlik ve Ödem: Nefrotik sendromlarda göz kapakları ve göz altında belirgin ödem görülebilir. Hipotiroidi durumunda "puffy" yüz belirtisi ortaya çıkabilir ve bu hastaların sesleri genellikle boğuk ve kısıktır.
- Göz Kapağı Retraksiyonu (Lid Lag): Göz kapağı ile iris arasında skleranın görünmesi durumudur. Ekzoftalmi saptandığında hipertiroidi akla gelmelidir.
- Pitozis: Myastenia gravis gibi hastalıklarda göz kapağı düşüklüğü görülebilir.
- Kırpma Refleksi: Bell paralizisinde etkilenebilir (Afferent: 5. kraniyal sinir, Efferent: 7. kraniyal sinir).

- Ksantelazma: Göz kapaklarında düzensiz sarı plaklar şeklinde ortaya çıkabilir ve hiperkolesterolemi ya da diyabetin belirtisi olabilir.
- Şalazyon: Tarsal meibom bezlerinin tıkanması sonucu oluşan, genellikle iltihaplı ve ağrılı kitlelerdir. Hastanın kişisel hijyen alışkanlıkları sorgulanmalıdır (Ball ve ark., 2022).

3.2.1. Göz Pozisyonu ve Patolojileri

Ekzoftalmi: Göz küresinin ileriye doğru çıkmasıdır. Genellikle Graves hastalığı gibi tiroid bozukluklarıyla ilişkilidir. Kornea kuruluğuna, keratite ve tedavi edilmezse görme kaybına neden olabilir (Kabalak, 2010).

Enoftalmi: Göz küresinin içe çökmesidir. Orbital kemik kırıkları, travma veya Parry-Romberg sendromu gibi durumlarla ilişkilidir. Fonksiyonel ve kozmetik sorunlara yol açabilir, bazı vakalarda cerrahi düşünülebilir (Yıldırım, 2012).

Lagoftalmi: Göz kapaklarının tam kapanmaması nedeniyle kornea zarar görebilir. Epitel soyulması, korneal ülserler, perforasyon ve hatta görme kaybı gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Lagoftalmi; fasiyal paralizi, Parkinson hastalığı, koma veya talamik enfarkt gibi çeşitli nörolojik ve sistemik hastalıklar nedeniyle gelişebilir (Akçay ve ark., 2008).

3.3. Konjonktiva ve Skleranın Değerlendirilmesi:

Konjonktiva ve sklera muayenesi, göz hastalıklarının belirlenmesinde önemli bir basamaktır. Değerlendirme sırasında, alt göz kapağı nazıkçe aşağı çekilir ve şu faktörler incelenir:

Renk: Normalde soluk pembe olan konjonktiva, belirli sistemik hastalıklarda renk değişiklikleri gösterebilir. Anemik bireylerde konjonktiva rengi soluktur, sarılık durumunda konjonktiva sararmış görünür. Konjonktivit varlığında hiperemik

(kızarıklık) ve şiş bir görüntü mevcuttur. Kirli sarı renkte bir konjonktiva, üremik hastalıkların göstergesi olabilir. Sarı renk patognomoniktir (Ball ve ark., 2022).

Konjonktivanın damar yapısında belirginleşme, iltihabi veya alerjik reaksiyonları düşündürülebilir. Konjonktivada nodüler oluşumlar veya belirgin ödem varlığı, göz enfeksiyonları ya da sistemik hastalıklarla ilişkilendirilebilir (Ball ve ark., 2022).

3.4. Kornea Muayenesi ve Refleks Değerlendirmesi

Kornea, gözün ışığı kıran en dış tabakasıdır ve değerlendirilmesi, bazı sistemik ve oftalmolojik hastalıkların teşhisi açısından önemlidir. Kornea bulanıklığı, Hurler sendromu gibi genetik hastalıklarda görülebilir. Kornea yüzeyinde noktasal lekelenmeler, kronik iridosiklit, protein atıkları ve keratit presipitatları ile ilişkili olabilir. Nasotemporal bölgede korneada görülen gri-beyaz renklenmeler, kalsiyum çökmelerine işaret edebilir. Orta yaş grubunda kornea çevresinde sarı-beyaz bir halka olarak tanımlanan arkus senilis, genellikle lipid birikimi ile ilişkilidir. Kornea ödemi ise glokom varlığında ya da göz içi basıncında düşüş (hipotoni) durumunda ortaya çıkabilir (Ball ve ark., 2022).

3.4.1. Refleks Değerlendirmesi

Kornea refleksi, korneal duyarlılığı değerlendirmek amacıyla yapılır. Muayene sırasında bir pamuk çubuk yavaşça kornea yüzeyine dokundurulur; normalde hızlı göz kırpması veya refleksif kaçınma yanıtı oluşmalıdır. Kornea refleksinin azalması, nörolojik bir hasara veya duyu kaybına işaret edebilir; ağrılı durumlar genellikle kornea ve ön göz odasında görülür ve acil müdahale gerektirebilir. Örneğin, korneal ülser, üveit, travmatik hifema, akut açılı glokom veya multipl skleroz gibi durumlar şiddetli ağrıya yol açabilir (Ball ve ark., 2022).

3.4.2.Keratokonus

Korneanın incelmesi veya düzensiz konik bir şekil almasıyla karakterize edilen ilerleyici bir hastalıktır. Genellikle genç erişkinlik döneminde başlar ve ilerleyen evrelerde ciddi görme kaybına neden olabilir. Göz kapakları aşağı doğru itilerek, korneanın anormal konik şekli gözlemlenebilir. Buna Munson Belirtisi adı verilir. (Bahadur & Afshari, 2020).

3.4.3.Endoftalmi

Göz iç dokularını etkileyen ciddi bir enfeksiyondur; acil tanı ve tedavi gerektiren oftalmolojik bir durumdur. Genellikle bakteriyel veya fungal kaynaklıdır ve göz cerrahisi, travma veya hematogenik yayılım sonucu ortaya çıkabilir. Görmede ani azalma, şiddetli göz ağrısı ve kızarıklık, hipopiyon (ön kamarada irin birikimi) vitreus bulanıklığı ve kaybolan kırmızı reflebelirtileri arasındadır (Sheu, 2017; Durand, 2017).

3.4.4.Piterjiyum

Konjonktival dokunun fibro-vasküler bir yapı şeklinde kornea üzerine doğru büyümesiyle ortaya çıkan bir hastalıktır. Halk arasında "et yürümesi" olarak da bilinir. UV ışığına uzun süre maruziyet ve tozlu ortamlarda veya açık havada çalışma risk faktörleri arasındadır. Genellikle nazal taraftan başlar ve ilerleyen evrelerde astigmatizmaya neden olabilir (Shahraki ve ark., 2021).

3.5. Pupilla ve İris Değerlendirmesi

Pupilla ve iris muayenesi, göz hastalıklarının yanı sıra nörolojik ve sistemik hastalıkların belirlenmesinde önemli bir yer tutar. Pupillanın şekli, büyüklüğü, ışık refleksi ve simetrisi dikkatlice değerlendirilmelidir.

Normalde pupillalar yuvarlak ve simetriktir. Asimetrik pupillalar (anizokori) travma, enflamasyon, nörolojik hasar veya konjenital anomalilere bağlı olabilir. Geçirilmiş cerrahi müdahaleler de pupilla boyutunda farklılıklara yol açabilir ve

pupillada belirgin bir asimetri veya şekil bozukluğu fark edilirse, hasta göz hekimine yönlendirilmelidir (Argün, 2019).

Bazı durumlarda pupillanın şekli ve pozisyonunda anormallikler görülebilir:

- Corectopia: Pupillanın normal merkez pozisyonundan kaymış olmasıdır.
- Polikoriya: Birden fazla pupilla deliğinin bulunmasıdır.
- Koloboma: Pupillanın yuvarlak formunun bozulmasıdır. Genellikle bir parçası eksikmiş gibi görünür ve "anahtar deliği" şeklinde olabilir (Ball ve ark., 2022).

3.5.1.Pupilla Işık Refleksi Muayenesi

Pupillanın ışık refleksi, optik ve okülomotor sinirlerin fonksiyonlarının değerlendirilmesi açısından büyük önem taşır. Muayene loş ışıktaki ve uygun sıcaklıkta bir ortamda yapılmalıdır. Hasta uzağa bakmalıdır. Çünkü yakına bakarken konverjans refleksi nedeniyle pupillada küçülme (miyozis) oluşabilir ve bu yanlış değerlendirmelere yol açabilir.

Hastaya sabit bir hedefe bakması söylenir ve bir gözüne ışık tutulur. Işık tutulan gözde küçülme (miyozis) görülmelidir. Işık tutulan gözün yanı sıra diğer gözde de küçülme olması indirekt miyozis olarak adlandırılır. Küçülme yoksa refleks negatiftir, bu durum optik sinir veya retina hastalıklarını düşündürülebilir. Zayıf refleks varlığında ise optik nörit, retina hastalıkları (örneğin, santral retinal arter tıkanıklığı), multipl skleroz, travma veya tümör gibi durumlar araştırılmalıdır (Ball ve ark., 2022).

3.5.2.Pupilla Refleksi ve Sinir Yolları

Bu muayene, nörolojik veya oftalmolojik bir bozukluğun saptanmasında önemli bir tanı aracıdır. Pupilla refleksi, iki ana sinir yolu aracılığıyla gerçekleşir:

I. Aferent Yol: 2. kranial sinir (optik sinir) aracılığıyla ışık algılanır ve beyne iletilir.

II. Eferent Yol: Beyinden gelen sinyaller, 3. kranial sinir (okülomotor sinir) yoluyla pupilla sfinkter kasına ulaşır ve pupillada kasılma (miyozis) oluşturur (Ball ve ark., 2022).

Refleks Muayenesinde Patolojik Bulgular:

Sağ göze ışık tutulduğunda sağ gözde küçülme olmaz ama sol gözde küçülme görülürse sağ gözün 3. kranial siniri (eferent yol) etkilenmiş olabilir.

Sağ göze ışık tutulduğunda her iki gözde de küçülme olmaz, ancak sol göze ışık tutulduğunda her iki göz küçülürse sağ gözün 2. kranial siniri (aferent yol) etkilenmiş olabilir.

Sol göze ışık tutulduğunda her iki gözde de küçülme olmuyorsa sol gözün 3. kranial siniri (eferent yol) etkilenmiş olabilir (Ball ve ark., 2022).

3.5.3.Anizokori

Anizokori, iki pupil arasındaki çap farkının belirgin olduğu bir durumdur. Normalde pupillalar simetrik olmalıdır, ancak küçük çap farkları fizyolojik olarak kabul edilebilir. İki pupil arasındaki çap farkının en az 2 mm veya daha fazla olması patolojik olarak değerlendirilmelidir.

Anizokori nörolojik hastalıklar, travmalar veya okülomotor sinir hasarı ile ilişkili olabilir. Anizokorinin patolojik olup olmadığı, ışık refleksi testleri ile değerlendirilmelidir. Eğer ışık refleksi yanıtlarında asimetri varsa, altta yatan ciddi bir

hastalık düşünülebilir ve bu durumda hasta acil göz ve nörolojik değerlendirme için yönlendirilmelidir (Ball ve ark., 2022).

3.6. Lensin Değerlendirilmesi

Göz merceği (lens), ışığın retina üzerine doğru şekilde odaklanmasını sağlayan şeffaf bir yapıdır. Lensin değerlendirilmesi, özellikle katarakt gibi görmeyi etkileyen durumların belirlenmesinde kritik bir rol oynar.

Opasite (Saydamlığın Kaybı): Lensin saydamlığında azalma olması durumunda katarakt düşünülmelidir. Kataraktın teşhisi, oftalmoskop kullanılarak yapılabilir.

Bulanık görme, kataraktın en belirgin belirtisidir. Renk algısında bozulma, özellikle mavi tonları ayırt etme güçleşir, renkler soluklaşır; ışığın lens içinde dağılması nedeniyle gece görüşü belirgin şekilde azalabilir (Ball ve ark., 2022).

Miyopi, gözün ön-arka uzunluğunun artması veya kornea-kristalin lens sisteminin kırma gücünün fazla olması nedeniyle ışığın retinanın önüne odaklanmasıyla oluşan bir kırma kusurudur.

Uzağı daha net görebilmek için gözlerini sıkça kısrarlar. Bu, ışığın retina üzerine daha doğru odaklanmasını sağlamaya yönelik refleks bir tepkidir ve miyopinin en sık görülen belirtisidir. Net bir görüntü elde etmek için kaşlarını çatabilirler.

Uzak bir nesneyi veya yazıyı görmekte zorlanan kişiler, objeye daha fazla yaklaşma eğilimindedir.

Uzak bir nesneye bakarken başlarını hafifçe eğerek veya belirli bir açıdan bakarak netliği artırmaya çalışırlar. Sürekli net görmeye çabalayan bireylerde baş ağrısı, göz yorgunluğu ve kaşıntı gibi şikayetler ortaya çıkabilir (Kohnen & Koch, 2006).

Hipermetropi, gözün ön-arka uzunluğunun kısa olması veya kornea ve lensin kırma gücünün yetersiz kalması nedeniyle

ışığın retinanın arkasına odaklanması sonucu ortaya çıkar. Presbiyopi ise yaşa bağlı olarak lensin esnekliğini kaybetmesiyle ortaya çıkan bir yakın görme problemidir.

Hipermetropi veya presbiyopi varlığında bireyler yakındaki bir metni okuyabilmek için kitap, telefon veya diğer objeler yüzlerinden uzaklaştırılır; daha iyi odaklanmak için gözler hafifçe kısılabılır, görmeye yardımcı olabilmek için bilinçsiz bir şekilde kaş çatma görülebilir, yakındaki nesneleri net görememe nedeniyle odaklanma sırasında yüz kaslarında gerginlik oluşabilir, yakındaki nesneleri net görebilmek için ekstra çaba harcanması, gözlerde sulanma veya rahatsızlık hissine yol açabilir ve net görmek için baş hafifçe geriye çekilebilir (Kohnen & Koch, 2006; Wolffsohn, Davies & Sheppard, 2023).

3.7. Nörolojik Muayene Kapsamında Göz Muayenesi

Nörolojik muayene sırasında göz muayenesi de önemli bir değerlendirme basamağıdır. Göz hareketleri, görme keskinliği ve pupil refleksleri incelenerek merkezi sinir sistemi hastalıkları hakkında ipuçları elde edilebilir.

3.7.1. Kraniyal Sinirlerin Değerlendirilmesi

N. optikus (2. Kraniyal Sinir): Hastanın görme keskinliğini değerlendirmek için kendisine bir metin okutulabilir. Alternatif olarak, klinisyen hastanın karşısında iki parmağını havaya kaldırarak "Kaç parmak kaldırdım?" şeklinde bir soru sorarak görme alanını değerlendirebilir.

N. oculomotorius (3. Kraniyal Sinir): Göz bebeklerinin (pupillaların) ışığa tepkisi ve duyarlılığı test edilerek sinir fonksiyonları değerlendirilir. Işık refleksinin normal olup olmadığı incelenir.

N. facialis (7. Kraniyal Sinir): Hastadan kaşlarını çatması istenir. Bu test, yüz kaslarını innerve eden fasiyal sinirin fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılır (Ünlü, 2019).

3.7.2.Kafa İçi Basınç Artışı ve Optik Disk Değerlendirmesi

Kafa içi basınç artışı (KİBAS) şüphesi olan hastalarda optik disk muayenesi büyük önem taşır. Optik disk değerlendirilmesi: KİBAS varlığında, oftalmoskopi ile yapılan muayenede her iki optik diskte ödem görülebilir; bu duruma papil ödemi adı verilir ve intrakranial hipertansiyonun önemli bir bulgusudur. Papil ödemi varlığı, beyin tümörleri, psödotümör serebri (idiyopatik intrakranial hipertansiyon) veya menenjit gibi durumları düşündürülebilir (Migraine Canada, n.d.).

3.8. Nistagmus (Göz Titremesi) Değerlendirilmesi

İstemsiz, ritmik göz hareketleriyle karakterize edilen bir durumdur. Hareketin yönü, hızı ve süresi nistagmusun nedenini belirlemede önemli ipuçları sunar. Nistagmusun değerlendirilmesi, altta yatan nedenin belirlenmesi açısından büyük önem taşır. Klinik muayene, nörolojik değerlendirme ve görüntüleme yöntemleri, doğru tanı koymada kritik rol oynar.

Genel olarak fizyolojik ve patolojik olarak iki ana gruba ayrılır.

Fizyolojik Nistagmus: Sağlıklı bireylerde hızla hareket eden bir nesneyi takip ederken veya başın ani pozisyon değişikliklerinde gözlerde istemsiz hareketler görülebilir (Rucker, 2010).

Patolojik Nistagmus: Genellikle merkezi sinir sistemi hastalıkları, ilaç veya toksin maruziyeti ya da periferik vestibüler sistem bozukluklarıyla ilişkilidir.

Santral nedenler (MS, inme, beyin tümörleri vb.), ilaç ve toksin kaynaklı (barbitüratlar, benzodiazepinler vb.), nörolojik hastalıklar (Arnold-Chiari malformasyonu, serebellar dejenerasyon vb.) ve periferik sinir sistemi nedenleri (Meniere hastalığı, BPPV, vestibüler nörit vb.) nistagmusa yol açabilir. Bu

durumlar, baş dönmesi, mide bulantısı ve işitme sorunları ile birlikte görülebilir (Mills, 2014).

Konjenital nistagmus, genellikle doğumdan itibaren mevcut olup zamanla belirginleşebilir. Albinizm, konjenital optik sinir hipoplazisi gibi görme yollarını etkileyen durumlarla ilişkilidir. Bu tür nistagmusta genellikle her iki göz etkilenir ve hastalar görme keskinliğinde azalma yaşayabilir (Ball ve ark., 2022).

Nistagmus ve vestibüler sistemin değerlendirilmesinde Romberg Testi ve Dix-Hallpike manevrası kullanılmaktadır.

Romberg Testi, hastanın gözleri kapalı ve ayakta durduğu pozisyonda dengesinin değerlendirilmesi ile yapılır; Dix-Hallpike Manevrası ise Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) tanısında kullanılan bir testtir. Nistagmusa vertigo eşlik ediyorsa periferik vestibüler nedenler (örneğin, BPPV, Meniere) daha olasıdır. Baş ağrısı, diplopi veya nörolojik bulgular varsa santral nedenler (örneğin, inme, tümör) düşünülmelidir. Son olarak semptomlar hızla kötüleşiyorsa: İnme veya tümör gibi acil durumlar değerlendirilmelidir (Ball ve ark., 2022).

3.9. Şaşılık (Strabismus) Muayenesi

Şaşılık, göz kaslarının uyumsuz çalışması sonucu iki gözün aynı hizada odaklanamaması durumudur.

Şaşılık değerlendirilirken hirschberg testi ile gözlerin hizalanması kontrol edilir, kapama testleri ile bir göz kapatıldığında diğer gözün kayma hareketi incelenir ve göz kaslarının hareketliliği inspeksiyon yöntemiyle değerlendirilir (Ball ve ark., 2022).

3.9.1.Şaşılık Tipleri ve İlgili Kas Sorunları

Ezotropya (İçe Kayma): Medial rektus kasının aşırı aktivitesi veya lateral rektus kasının zayıflığı sonucu oluşur. Bu

durumda diplopi (çift görme) yaygındır. Hasta uzağa bakarken içe kayma daha belirgin hale gelir.

Ekzotropya (Dışa Kayma): Lateral rektus kasının aşırı aktivitesi veya medial rektus kasının zayıflığı nedeniyle oluşur. Bu durumda gözlerden biri düz bakarken, diğeri dışa kayar.

Hipotropya (Aşağı Kayma): Superior rektus kasının zayıflığı veya inferior oblik kasının aşırı aktivitesi nedeniyle ortaya çıkar. Bu durumda hasta yukarıya bakmakta zorlanır ve baş eğikliği genellikle yukarıya doğru olur.

Hipertropya (Yukarı Kayma): Inferior rektus kasının zayıflığı veya superior oblik kasının aşırı aktivitesi sonucu oluşur. Gözlerden biri düz bakarken, diğeri yukarı kayar. Baş aşağı eğildiğinde ise diplopi azalabilir (Ball ve ark., 2022).

3.10. Göz Yaralanmaları ve Acil Müdahale

Göz yaralanmaları, görme yetisini tehdit eden ciddi durumlar arasında yer alır ve hızlı müdahale gerektirir. Bazı yaralanmalar olay yerinde yönetilebilirken, görme kaybı riski taşıyan durumlar derhal uzman bir göz hekimine yönlendirilmelidir. Göz travmaları, genellikle mekanik ve mekanik olmayan yaralanmalar olarak sınıflandırılır ve her iki tür de farklı aciliyet seviyeleri gerektirir (Yan, 2018).

3.10.1. Göz Yaralanmalarının Sınıflandırılması

Göz travmaları, meydana geliş mekanizmasına bağlı olarak mekanik ve mekanik olmayan yaralanmalar olarak ikiye ayrılır. Mekanik yaralanmalar; künt travmalar, göz küresinin yırtılması, penetran yaralanmalar, lameller laserasyonlar ve göz içi yabancı cisim varlığı gibi fiziksel etkiler sonucu oluşur. Perforan yaralanmalar, göz küresini tam kat geçen ciddi hasarlardır ve acil müdahale gerektirir. Mekanik olmayan yaralanmalar ise kimyasal yanıklar, termal yaralanmalar ve radyasyon kaynaklı hasarlar ile karakterizedir. Özellikle kimyasal

yanıklar, kornea ve sklerayı etkileyerek hızlı bir şekilde görme kaybına neden olabilir (Yan, 2018).

3.10.2. Acil Müdahale Gerektiren Durumlar

Bazı göz yaralanmaları, hastanın en kısa sürede göz hastalıkları uzmanına sevk edilmesini gerektirir. Göz küresinin yırtılması veya perforasyonu şüphesi, görmede ani ve ciddi azalma, kimyasal yanıklar, göz içi yabancı cisim varlığı acil sevk gerektiren başlıca durumlardır (Marsden, 2002).

3.10.3. Göz Yaralanmalarında Değerlendirme Süreci

Göz yaralanmalarında kapsamlı bir değerlendirme, hasarın boyutunu anlamak ve doğru müdahaleyi planlamak için kritik öneme sahiptir. Muayene sırasında dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Travmanın Hikayesi: Yaralanmanın nasıl meydana geldiği, kullanılan araçlar veya maruz kalınan maddeler sorgulanmalıdır. Kimyasal maddeler, yüksek sıcaklık veya radyasyon gibi etkenler değerlendirilmelidir.
- Önceki Göz Hastalıkları ve Ameliyatlar: Daha önce geçirilmiş göz ameliyatları, kırma kusurları veya sistemik hastalıkların göz sağlığı üzerindeki etkileri göz önünde bulundurulmalıdır.
- İç yapıların değerlendirilmesi: hipopiyon (irin birikimi) veya hifema (kan birikimi), kimyasal yanıklarda kornea ve skleradaki opasiteler, ayrıca tonometri ile göz içi basıncı ölçülmeli; künt travmalar sonrası basınç artışı, glokom veya göz içi kanama ile ilişkilendirilebilirken, perforan yaralanmalarda basıncın düşük olması göz bütünlüğünün bozulduğunu gösterebilir. Ultrasonografi ile gözde yoğun ödem veya bulanıklık nedeniyle arka segmentin değerlendirilmesi zor olduğunda ultrasonografi kullanılabilir. Bu

yöntemle retina hasarı veya göz içi yabancı cisim varlığı tespit edilebilir (Yan, 2018).

Erken müdahale, görme kaybını önlemek için hayati önem taşır. Özellikle kimyasal yanıklar, perforan yaralanmalar ve ciddi retina hasarları gibi vakalar, zamanında tanı ve tedavi edilmediğinde geri dönüşü olmayan görme kayıplarına neden olabilir. Bu nedenle göz travmaları yaşayan hastaların detaylı bir oftalmolojik muayeneden geçirilmesi ve gerektiğinde ileri tedaviye yönlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Göz içi yabancı cisimlerin çıkarılması, retina hasarı veya optik sinir travması gibi durumlar için hasta acilen göz kliniğine sevk edilmelidir.

4. SONUÇ

Göz sağlığı, bireyin genel yaşam kalitesi üzerinde doğrudan etkili olan kritik bir faktördür. Göz hastalıklarının birçoğu zamanında tespit edilip tedavi edilmediğinde ilerleyici ve geri dönüşü olmayan hasarlar oluşturabilir. Düzenli göz muayeneleri ihmal edilmemeli ve göz sağlığını koruyucu önlemler alınmalıdır.

Gözün fiziksel muayenesinde hemşirenin rolü yalnızca destekleyici bir görevle sınırlı kalmayıp göz sağlığının korunması ve hastalıkların erken tanısı sürecinde aktif bir sorumluluk alanını kapsamaktadır. Hemşireler hastanın öyküsünü alma, görsel değerlendirme yapma, temel testleri uygulama ve muayene sırasında hekime yardımcı olma gibi görevlerinin yanı sıra, hasta eğitimi ve düzenli takip konusunda da kritik bir rol üstlenir. Doğru fiziksel muayene yöntemi ile bir hemşire hem hastanın erken tanı ve tedavi sürecine katkı sağlar hem de toplum genelinde göz sağlığı bilincinin artmasına yardımcı olur.

KAYNAKÇA

- Akçay, L., Kartal, B., Özgür, Ö. B., & Doğan, Ö. K. (2008). Fasiyal paraliziye bağlı lagoftalmi varlığında üst kapağa altın ağırlık uygulaması ve göz içi basıncına etkisi. *T. Oft. Gaz.*, 38, 417-426.
- Argün, M. (2019). Işık refleksi muayenesi. In Ö. Pirgon (Ed.), *Fizik Muayene Kitabı* (pp. 177–178). Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Atkins, N., Hodge, W., & Li, B. (2018). A systematic review regarding tonometry and the transmission of infectious diseases. *Journal of Clinical Medicine Research*, 10, 159-165. <https://doi.org/10.14740/jocmr3294w>
- Bowie, L. (1991). Eye structure: A functional view. *Nursing Standard*, 5(50), 54-55.
- Bahadur, R., & Afshari, N. (2020). Keratoconus. All about Your Eyes, Second Edition, revised and updated. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69000-9_439
- Ball, J. W., Dains, J. E., Flynn, J. A., Solomon, B. S., & Stewart, R. W. (2022). *Seidel's guide to physical examination: An interprofessional approach* (10th ed., pp. 230–256). Elsevier.
- Bezerra, H. G., Costa, M. A., Guagliumi, G., Rollins, A. M., & Simon, D. I. (2009). Optical coherence tomography: A review of the technology and applications. *Circulation Journal*, 73(10), 1879-1886.
- Berrocal, T., de Orbe, A., Prieto, C., Al-Assir, I., Izquierdo, C., Pastor, I., & Abelairas, J. (1996). US and color Doppler imaging of ocular and orbital disease in the pediatric age group. *Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 16(2), 251-272.

- Bickley, L. S., & Szilagyi, P. G. (Eds.). (2021). Bates' guide to physical examination and history taking (12th ed., pp. 217–218). Wolters Kluwer.
- Blaivas, M., Theodoro, D., & Sierzenski, P. (2002). A study of bedside ocular ultrasonography in the emergency department. *Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 9(8), 791-799.
- Clinch, T., Benedetto, D., Felberg, N., & Laibson, P. (1983). Schirmer's test. A closer look. *Archives of Ophthalmology*, 101(9), 1383-1386. <https://doi.org/10.1001/ARCHOPHT.1983.01040020385009>
- Cordero, I. (2010). How to look after and care for a slit lamp. *Community Eye Health*, 23, 37.
- Crone, R. (1999). Anatomy and physiology of the visual system between 1600 and 1900. *Documenta Ophthalmologica*, 96, 175–190.
- Deka, H., & Basumatary, J. (2023). Ultrasonography in ocular trauma: A pictorial description. *Journal of Ophthalmic Research and Practice*.
- Durand, M. (2017). Bacterial and Fungal Endophthalmitis. *Clinical Microbiology Reviews*, 30, 597 - 613. <https://doi.org/10.1128/CMR.00113-16>
- Ekşioğlu, Ü. (2012). Glokomda göz içi basıncı ölçüm teknikleri. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol-Special Topics*, 5(1), 1-7.
- Erdurmuş, M., Totan, Y., Yağcı, R., Aydın, B., & Hepşen, İ. F. (2007). Primer açık açılı glokom ve oküler hipertansiyonda dinamik kontur tonometre ve non-

- kontakt tonometrenin karşılaştırılması. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol, 16(2), 108-113.
- Fritz, B., Paschko, E., Young, W., Böhringer, D., Wahl, S., Ziemssen, F., & Egert, M. (2021). Comprehensive compositional analysis of the slit lamp bacteriota. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11, 745653. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.745653>
- Gahir, N. K., & Shah, M. (2020). Anatomy of the eye and the healthy fundus. In *Ophthalmology Fundamentals*.
- Galloway, N., Amoaku, W., Galloway, P. H., & Browning, A. (2016). Testing visual acuity. In *Primary Eye Examination* (pp. 153-158). Springer.
- Horn, A., & Straka, H. (2021). Functional organization of extraocular motoneurons and eye muscles. *Annual Review of Vision Science*, 7(1), 793–825. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-100119-125043>
- Izci, Y. (2020). Orbita anatomisi ve transorbital yaklaşımlar [Anatomy of the orbit and transorbital approaches]. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 30(1), 31-39.
- Jones, W., & Smith, I. (1984). Injection-site lamp for fluorescein angiography. *British Journal of Ophthalmology*, 68, 62-63. <https://doi.org/10.1136/bjo.68.1.62-a>
- Kabalak, T. (2010). Graves oftalmopatisi. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji - Özel Konular*, 3(2), 34-45.
- Kalantzis, G., Georgalas, I., Tsiamis, C., El-Hindy, N., & Poulakou-Rebelakou, E. (2015). The invention of gonioscopy by Alexios Trantas and his contribution to ophthalmology. *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh*, 45(3), 226-228. <https://doi.org/10.4997/JRCPE.2015.311>

- Karaca, U. (2019). Şaşılık muayenesi. In Ö. Pirgon (Ed.), *Fizik Muayene Kitabı* (ss. 171–177). Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Kohnen, T., & Koch, D. D. (Ed.). (2006). *Katarakt ve refraktif cerrahi: İlerleme III*. Springer. (Essentials in Ophthalmology serisinin bir parçası, seri editörleri G. K. Krieglstein & R. N. Weinreb).
- Kwiterovich, K. A., Maguire, M., Murphy, R., Schachat, A., Bressler, N., Bressler, S., & Fine, S. (1991). Frequency of adverse systemic reactions after fluorescein angiography. *Ophthalmology*, 98(7), 1139-1142. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(91\)32165-1](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(91)32165-1)
- Land, M. (1999). The human eye: Structure and function. *Nature Medicine*, 5, 1229.
- Lamirel, C., Newman, N. J., & Biousse, V. (2010). Optical coherence tomography in optic neuritis and multiple sclerosis. *Revue Neurologique*, 166(12), 978-986.
- Lee, J. E. (2019). Visual Acuity Test. In *Primary Eye Examination*. Springer.
- Lee, J. S. (2019). Slit lamp exam. In *Primary Eye Examination*.
- Linton, D., & Mitchell, S. (2016). Physical examination of the eye: The fundus matters. *The Journal for Nurse Practitioners*, 12, 44-51. <https://doi.org/10.1016/J.NURPRA.2016.06.015>
- Liu, Y., Wu, F., Lu, L., Lin, D., & Zhang, K. (2015). VIDEOS IN CLINICAL MEDICINE. Examination of the Retina. *The New England Journal of Medicine*, 373(8), e9. <https://doi.org/10.1056/NEJMvcm1308125>

- Marsden, J. (2002). Ophthalmic trauma in the emergency department. *Accident and Emergency Nursing*, 10(3), 136-142. <https://doi.org/10.1054/AAEN.2002.0358>
- Migraine Canada. (n.d.). Intracranial hypertension or pseudotumor cerebri: Basics. Retrieved December 2, 2024, from <https://migrainecanada.org/posts/the-migraine-tree/roots/other-headaches/intracranial-hypertension-or-pseudotumor-cerebri-basics/>
- Mills, S. L. (Ed.). (2014). Eye movement disorders nystagmus and strabismus: Diagnosis, management and impact on quality of life. Nova Science Pub Inc.
- Muiesan, M. L., Salvetti, M., Paini, A., Riviera, M., Pintossi, C., Bertacchini, F., Colonetti, E., Agabiti-Rosei, C., Poli, M., Semeraro, F., Agabiti-Rosei, E., & Russo, A. (2017). Ocular fundus photography with a smartphone device in acute hypertension. *Journal of Hypertension*, 35, 1660–1665. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001354>
- Na, K., Han, K., Park, Y., Na, C., & Joo, C. (2015). Depression, stress, quality of life, and dry eye disease in Korean women: A population-based study. *Cornea*, 34(6), 733–738. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000464>
- Nemeth, S. C. (1996). Basic slit lamp techniques. *Journal of Ophthalmic Nursing & Technology*, 15(4), 134-141.
- Polo, M. D. L. H., Lluís, A. T., Segura, O. P., Bosque, A. A., Appiani, C. E., & Mitjana, J. M. C. (2016). Ocular ultrasonography focused on the posterior eye segment: what radiologists should know. *Insights into Imaging*, 7, 351-364.
- Ramachandran, R., & Al-Aswad, L. A. (2022, July 10). Gonioscopy and the art of catching narrow angles. Review of Ophthalmology.

<https://www.reviewofophthalmology.com/article/gonioscopy-and-the-art-of-catching-narrow-angles>

- Rizzi, A., Eschbach, R., Quaranta, A., & Bonanomi, C. (2014). Modified Ishihara test to study the role of edges in color discrimination. *Italian Journal of Aerospace Medicine*, 1, 1-4.
- Robinett, D., & Kahn, J. (2008). The physical examination of the eye. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 26(1), 1-16, v. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2007.11.007>.
- Rodenbeck, S. J., & Mackay, D. D. (2019). Examining the ocular fundus in neurology. *Current Opinion in Neurology*, 32, 105–110.
<https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000637>
- Salmon, J. (2024). *Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach* (10th ed.). Elsevier.
- Sandford-Smith, J. (1990). Basic anatomy and physiology of the eye. *Eye Anatomy Research*.
- Shahraki, T., Arabi, A., & Feizi, S. (2021). Pterygium: an update on pathophysiology, clinical features, and management. *Therapeutic Advances in Ophthalmology*, 13. <https://doi.org/10.1177/25158414211020152>
- Shah, S., Garg, A. K., Patel, S., Yim, W., Jokerst, J., & Chao, D. L. (2020). Assessment of respiratory droplet transmission during the ophthalmic slit-lamp exam: A particle tracking analysis. *American Journal of Ophthalmology*, Sheu 222, 76-81. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.08.046>
- Shelton, R. L., Jung, W., Sayegh, S., McCormick, D., Kim, J., & Boppart, S. A. (2014). Optical coherence tomography for advanced screening in the primary care office. *Journal of Biophotonics*, 7, 1-9.

- Sheu, S. (2017). Endophthalmitis. Korean Journal of Ophthalmology: KJO, 31, 283 - 289. <https://doi.org/10.3341/kjo.2017.0036>
- Shimamura, K., & Guagliumi, G. (2016). Optical coherence tomography for online guidance of complex coronary interventions. Circulation Journal, 80(10), 2063-2072.
- Stevens, S. (2011). Schirmer's test. Community Eye Health, 24(45). https://doi.org/10.1007/springerreference_39663
- Tsang, S., & Sharma, T. (2018). Fluorescein angiography. Advances in Experimental Medicine and Biology, 1085, 7-10. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95046-4_2
- Türk Oftalmoloji Derneği. (n.d.). Tonometreler ve uygulama yöntemleri. TODnet. <https://www.todnet.org/glokom/Tonometreler.html>
- Ünlü, M. D. (2019). Nörolojik Muayene. In Ö. Pirgon (Ed.), Fizik Muayene Kitabı (pp. 117–120). Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Wang, J., Jiang, Y., Zhang, L., Wang, X., Wei, S., & Wu, Y. (2019). Application of optical coherence tomography in the diagnosis of eye diseases. Journal of Ophthalmology, 2019, 1-8.
- Wolffsohn, J., Davies, L. N., & Sheppard, A. L. (2023). New insights in presbyopia: Impact of correction strategies. BMJ Open Ophthalmology. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2022-001122>
- Yamaguchi, T., Terashima, M., Akasaka, T., Hayashi, T., Mizuno, K., Muramatsu, T., ... & Suzuki, T. (2008). Safety and feasibility of an intravascular optical coherence tomography image wire system in the clinical setting. The American Journal of Cardiology, 101(5), 562-567.

- Yan, H. (Ed.). (2018). Ocular emergency: General guideline of ophthalmic emergency (pp. 1–11). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-6802-7>
- Yang, C. S., Sung, C., Lee, F., & Hsu, W. (2007). Management of anaphylactic shock during intravenous fluorescein angiography at an outpatient clinic. *Journal of the Chinese Medical Association*, 70(8), 348-349. [https://doi.org/10.1016/S1726-4901\(08\)70017-0](https://doi.org/10.1016/S1726-4901(08)70017-0)
- Yang, Y., & Zhou, Y. (2017). Effect of family nursing intervention on patients with diabetic retinopathy undertaking fundus fluorescein angiography. *Chinese Journal of Practical Nursing*, 23, 2689-2691. <https://doi.org/10.3760/CMA.J.ISSN.1007-1245.2017.17.009>
- Yıldırım, Ö. (2012). Endoftalmiler. *Türkiye Klinikleri Journal of Ophthalmology-Special Topics*, 5(2), 99-105.

AKADEMİK PERSPEKTİFTEN
HEMŞİRELİKTE FİZİKİ MUAYENE

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com