

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**PRESBİYOPIK KİŞİLERDE GÖZ EGZERSİZLERİNİN
GÖRME FONSIYONU VE İNCE MOTOR BECERİLERİ
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

İDRİS DOĞAN

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Tezli Yüksek Lisans Programı**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAZİANTEP

2019

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PRESBİYOPIK KİŞİLERDE GÖZ EGZERSİZLERİNİN GÖRME
FONKSİYONU VE İNCE MOTOR BECERİLERİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

İdris DOĞAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın
Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Yavuz YAKUT

GAZİANTEP

2019



SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi İdris DOĞAN tarafından hazırlanan “Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi” başlıklı tez, 08/01/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Görevi

Unvanı, Adı ve Soyadı

İmzası:

Kurumu/Üniversitesi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL
Hacettepe Üniversitesi

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayla YAVA
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca ve tezimin tüm aşamalarında benden desteğini ve emeğini esirgemeyen, bu çalışmamı değerli bilgi ve katkılarıyla yöneten değerli hocam Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a, Yüksek Lisans eğitimim boyunca güler yüzlülüğünü ve desteklerini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR'a Araştırmanın her aşamasında yanımda olan ve resimlerinin çalışmamda kullanılmasına izin veren değerli arkadaşım Öğr. Gör. Gülşah ÇATMADIM'a, Araştırmanın istatistiksel değerlendirmesinde desteklerini esirgemeyen kardeşim Öğr. Gör. Hüseyin DOĞAN'a, Araştırmanın uygulanmasında sağladıkları yardım ve destek için araştırmanın yapıldığı Batman Bölge Devlet Hastanesi ve Özel Batman Dünya Hastanesi'nde çalışan göz doktorları ile tüm sağlık personeline ve çalışmalarına içtenlikle katılan değerli hastalarım,

Var olduğum günden bu yana beni yalnız bırakmayan ve desteklerini esirgemeyen annem Medine DOĞAN ve babam Mehmet Şerif DOĞAN'a başta olmak üzere tüm değerli aile üyelerime,

Sonsuz teşekkür ederim.

İdris DOĞAN

ÖZET

İdris, D. Presbiyopik Kişilerde Göz Egzersizlerinin Görme Fonksiyonu ve İnce Motor Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2019. Çalışma, göz egzersizlerinin presbiyopik kişilerde görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla planlandı. Çalışmamıza; yaşları 40-60 arasında değişen 29 erkek (%60.4), 19 kadın (%39.6) toplam 48 hasta alındı. Araştırmamıza katılan kişiler basit rastgele yöntemle çalışma ve kontrol gruplarına ayrıldı. Çalışma grubundaki hastalar göz egzersiz programına alındılar. Göz egzersiz programı; yoga göz egzersizleri ve kalem takip terapisinden oluşmaktaydı. Yoga göz egzersizleri 8 adımdan oluşuyordu: gözleri avuç içi ile kapatma, göz kırpma, yanlamasına bakış, ön ve yanlamasına bakış, rotasyonel bakış, yukarı aşağı bakış, burun ucuna bakış ve yakın ve uzak bakış. Göz egzersizleri 12 hafta boyunca her gün günde en az bir kez ev temelli olarak olarak uygulandı. Hastaların tümü hem çalışmanın başında hem de 12 haftanın sonunda değerlendirildi. Değerlendirmede, demografik bilgi formu, Edinburg El Tercihi Testi, O'Connor Parmak Beceri Testi, Nottingham Sağlık Profili, Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği kullanıldı. Ayrıca görme keskinliği, okuma hızı ve baş-boyun postür değerlendirmesi yapıldı. Çalışmadan sonucunda, presbiyopik kişilerin presbiyopi, adisyon, ince motor beceri, okuma hızı ve Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği değerlerinde çalışma grubunda düzelme gözlemlendi ($p<0.05$). Akıllı telefon ve bilgisayar kullanımındaki artışın presbiyopi ve adisyon değerlerini arttırdığı görüldü ($p<0.05$). Göz egzersizlerinin presbiyopinin ilerleme hızını yavaşlatmakta, görme fonksiyonunu geliştirmekte, okuma hızını ve ince motor becerileri arttırmakta etkin bir yöntem olduğu görüşüne varıldı. Farklı görme kusuru seviyelerinde karşılaştırmalı ve uzun takipli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Presbiyopi, Göz egzersizleri, İnce motor beceri, Görme fonksiyonu, Okuma hızı

ABSTRACT

İdris, D. The Effects of Eye Exercises on Visual Function and Fine Motor Skills in Presbyopic Individuals. Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Program, Master Thesis, Gaziantep, 2019. The aim of this study was to research the effect of eye exercises on visual function and fine motor skills in presbyopic individuals. This study; consisted of 48 patients. These patients were 29 (60.4%) males and 19 (39.6%) females aged between 40-60 years. The patients were divided into working and control groups with simple random methods. Patients in the study group were included in the eye exercise program. Eye exercise program consists of yogic eye exercises and pencil push-up therapy. Yogic eye exercises consist of 8 steps: palming, blinking, sideways viewing, front and sideways viewing, rotational viewing, up and down viewing, preliminary nose tip gazing, and near and distant viewing. Eye exercises were performed home-based at least once a day for 12 weeks. All patients were evaluated at the beginning and end of the study. Demographic Information Form, Edinburgh Handedness Inventory, O'Connor Finger Dexterity Test, Nottingham Health Profile and National Eye Institute-Visual Function Questionnaire were used in the evaluation. In addition, to these assessments visual acuity, reading speed and head and neck posture were assessed. As a result of the study, the improvement in the study group was observed in the Presbyopia, Addition, Fine Motor Skills, Reading Speed and National Eye Institute-Visual Function Questionnaire values of presbyopic individuals ($p<0.05$). When the smartphone and computer usage increases, presbyopia and adisyon values increase, as well ($p<0.05$). We conclude that eye exercises slow the progression of presbyopia, improve visual function, increase reading speed and fine motor skills. Comparative and long-term studies are needed in different visual defects.

Keywords: Presbyopia, Eye exercises, Fine motor skill, Visual function, Reading speed

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	vi
ŞEKİL DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. OPTİK KESE VE LENSİN EMBRİYOLOJİSİ	3
2.2. OPTİK YAPILAR	3
2.2.1. Orbital Boşluklar	4
2.2.2. Göz İçi Yapılar ve Fonksiyonları	5
2.2.3. Görme Optiği ve Refraksiyon	15
2.2.4. Görmenin Nörofizyolojisi	16
2.2.5. Göz Hareketleri ve Kontrolü	18
2.3. AKOMODASYON VE PRESBIYOPI	19
2.3.1. Akomodasyon Morfolojisi	20
2.3.2. Akomodasyon Teorileri	21
2.3.3. Akomodasyon Mekanizması	22
2.3.4. Yaşla Akomodatif Yapılarda Değişiklikler ve Presbiyopi	23
2.4. PRESBIYOPİNİN DÜZELTİLMESİNDE UYGULANAN KLİNİK YÖNTEMLER	24
2.4.1. Presbiyopinin Gözlük Camlarıyla Düzeltilmesi	24
2.4.2. Presbiyopide Kontakt Lensler ve Monovision	25
2.4.3. Presbiyopide Multifokal Akomodatif ve Ayarlanabilir Göz İçi Mercekleri	26
2.4.4. Presbiyopi Cerrahisi	26
2.5. GÖZ EGZERSİZLERİ	28
2.5.1. Yoga Göz Egzersizleri	28
2.5.2. Kalem Takip Terapisi	29
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	30
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ	30
3.2. ARAŞTIRMANIN TAKVİMİ	30
3.3. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ	30
3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	31
3.5. VERİ TOPLAMA GEREÇLERİ	32
3.5.1. Demografik Bilgi Formu	32

3.5.2. O'Connor Parmak Beceri Testi.....	32
3.5.3. Baş-Boyun Postürü Değerlendirmesi	32
3.5.4. Okuma Hızı.....	33
3.5.5. Edinburg El Tercihi Testi.....	33
3.5.6. Nottingham Sağlık Profili	34
3.5.7. Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği (NEI-VFQ-25).....	34
3.5.8. Görme Keskinliği Değerlendirme.....	35
3.6. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ.....	36
3.7. ARAŞTIRMANIN UYGULANMASI.....	37
3.7.1. Yoga Göz Egzersizleri.....	38
3.7.2. Kalem Takip Terapisi.....	44
3.8. VERİLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ.....	45
4. BULGULAR.....	46
5. TARTIŞMA	58
6. SONUÇ VE ÖNERİ.....	64
6.1. SONUÇLAR.....	64
6.2. ÖNERİLER.....	65
KAYNAKLAR.....	66
EKLER	74
Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı	
Ek 2. Etik Kurul Onay Formu	
Ek 3. Etik Kurul Kararı	
Ek 4. Kurum İzni (Batman Bölge Devlet Hastanesi)	
Ek 5. Kurum İzni (Özel Batman Dünya Hastanesi)	
Ek 6. Kişi İzni (Fotoğraf)	
Ek 7. Veri Toplama Formları	
Ek 8. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu	
Ek 9. İntihal Raporu	
Ek 10. Kısa Özgeçmiş	

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi**” başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.


08.01.2019
İdris DOĞAN

ŞEKİL DİZİNİ

Şekiller	Sayfa No
Şekil 2.1. Göz çukuru (Orbita).....	4
Şekil 2.2. Göz küresi (Bulbus oculi)	5
Şekil 2.3. Yetişkin insan lensinin anatomisi	11
Şekil 2.4. Yetişkin lens kapsülündeki kalınlık değişimleri.....	12
Şekil 2.5. Optik refraksiyon.....	16
Şekil 2.6. Görsel yollar	17
Şekil 2.7. Göz hareketleri	18
Şekil 2.8. Ekstraoküler kaslar ve innervasyonları.....	19
Şekil 2.9. Akomodasyon	20
Şekil 3.1. Çalışma akış şeması.....	31
Şekil 3.2. Yakın okuma eşeli	36
Şekil 3.3. Gözleri avuç içi ile kapatma.....	39
Şekil 3.4. Göz kırpma.....	39
Şekil 3.5. Yanlamasına bakış.....	40
Şekil 3.6. Ön ve yanlamasına bakış.....	41
Şekil 3.7. Rotasyonel bakış.....	42
Şekil 3.8. Yukarı aşağı bakış.....	42
Şekil 3.9. Burun ucuna bakış	43
Şekil 3.10. Yakın ve uzak bakış.....	43
Şekil 3.11. Kalem takip terapisi.....	44

TABLO DİZİNİ

Tablolar	Sayfa No
Tablo 2.1. Farklı Yaşlar İçin Ortalama Uyum Genlikleri (Donder's Table)	20
Tablo 2.2. Emetrop Gözde Yaşa Göre Yakın Gözlük İhtiyacı.....	25
Tablo 2.3. Presbiyopi Düzeltmesinde Kullanılan Farklı Cerrahi Stratejiler	28
Tablo 3.1. Araştırmanın Takvimi.....	30
Tablo 3.2. Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği (NEI-VFQ-25) Puanları.....	35
Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Kişilerin Sosyo-Demografik Özellikleri.....	47
Tablo 4.2. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Presbiyopi Değerleri.....	48
Tablo 4.3. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Presbiyopi Değerleri	48
Tablo 4.4. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Adisyon Değerleri.....	49
Tablo 4.5. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Adisyon Değerleri	49
Tablo 4.6. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası O'Connor Parmak Beceri Testi Değerleri....	50
Tablo 4.7. Çalışma ve Kontrol Gruplarında O'Connor Parmak Beceri Testi Değerleri	50
Tablo 4.8. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Okuma Hızı	51
Tablo 4.9. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Okuma Hızı	52
Tablo 4.10. Baş-Boyun Postürü ve Presbiyopi No Korelasyon Analizi.....	53
Tablo 4.11. Baş-Boyun Postürü ve Adisyon No Korelasyon Analizi	53
Tablo 4.12. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği Değerleri	54
Tablo 4.13. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği Değerleri	55
Tablo 4.14. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Nottingham Sağlık Profili Değerleri	56
Tablo 4.15. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Nottingham Sağlık Profili Değerleri	57

SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

- ASAS.** Uluslararası spondiloartrit değerlendirmesi
- ATP.** Adenozin trifosfat
- BASMI.** Bath AS metroloji indeksi
- BKİ.** Beden kitle indeksi
- Ç.G.** Çalışma grubu
- D.** Diyoptri
- DNA.** Deoksiribo nükleik asit
- GİL.** Göz içi lens
- HMP.** Heksoz, Monofosfat, Pentoz yolu
- K.G.** Kontrol grubu
- LASİK.** Lazer yardımcı in situ keratomileusis
- LogMAR.** Minimum rezolüsyon açısının logaritmik değeri
- MİP26.** Başlıca intrinsik protein 26
- NEI-VFQ-25.** Ulusal göz sağlığı enstitüsü görme işlevi ölçeği
- NSP.** Nottingham sağlık profili
- PPT.** Kalem takip terapisi
- PRK.** Fotorefraktif keratotomi
- RNA.** Ribo nükleik asit
- T.Ö.** Tedavi öncesi
- T.S.** Tedavi sonrası

1. GİRİŞ

Gözler bir bireyin günlük yaşantısının hayati organlarıdır. Uyku dışında hem ev ortamında hem de çevresel ortamda çok çeşitli bilgiler gözlerle algılanır. Günümüzde sağlık sistemindeki gelişmelere ve değişen hayat koşullarına paralel olarak toplumun yaş ortalaması ve yakın çalışma süreleri artış göstermiştir. Gözlerin kullanım sıklığındaki artış beraberinde birçok görsel fonksiyon bozukluğu getirmiştir. Bunlardan bazıları; glokom, katarakt, miyop, hipermetrop, astigmat, presbiyopi gibi sıklıkla karşılaşılan rahatsızlıklardır (1).

Emetrop bir göz, uzak cisimlerden optik olarak gelen paralel ışık ışınlarını, refraktif derecesini değiştirerek retina üzerine düşmesini sağlar (2). Yakındaki cisimlere odaklanabilmek için akomodasyon, oküler konverjans ve pupilla kontraksiyonu gereklidir (3). Yaşamın erken dönemlerinden itibaren başlayan akomodasyon genliğindeki azalma 40 yaşından sonra belirgin olmaktadır. 45 yaş üstü bireylerin neredeyse tamamını etkileyen odaklanamama problemleriyle seyreden bu durum “Presbiyopi” olarak adlandırılır (2,4). Genelde kişilerin yakın mesafe yazıları okuma zorluğuyla kendini gösterir (5).

Presbiyopi, göz rahatsızlıkları içinde geniş bir yer tutan ve dünya üzerindeki insan nüfusunun yaklaşık 1/4’ünü etkileyen yaygın bir görme bozukluğudur (6). Bu kadar yaygın olmasının sebepleri arasında yaşlanma önemli bir yer tutar. Presbiyopi mekanizmasının yaşlanmaya bağlı sebepleri; lens elastikiyetinin azalması, siliyer kasın çekiş açısı ve kasılma kuvvetinin değişmesidir (7). Presbiyopinin yaşlanmaya bağlı sebepleri dışında; kişinin diyeti, genel durumu, genetik faktörleri ve yakın çalışma gibi fiziksel etkilenimleri de presbiyopi gelişimini etkilemektedir (8,9). Android, tablet, bilgisayar, internet ve akıllı telefon gibi teknolojilerdeki gelişmeler, insan yaşamında olumlu ve olumsuz etki yaratmıştır. Olumlu etkinin bazı örnekleri pratik, kolay ve hızlı bir şekilde iletişim kurmak ve bilgi aramak iken, göz sağlığı üzerindeki etkileri olumsuz etkiye bir örnektir (10).

Presbiyopinin artan prevalansı dünya çapında bir sağlık problemi olmasına neden olmuştur. Teknolojinin gelişmesiyle beraber gözlük, kontakt lens ve cerrahi seçenekler presbiyopi tedavisinde kullanılmıştır (11,12). Ek olarak literatürde konverjans yetmezliği, akomodasyon disfonksiyonu, göz hareket bozuklukarı, dijital göz yorgunluğu ve göz kuruluğu gibi durumlarda göz egzersizlerinin herhangi bir komplikasyon olmaksızın etkili bir şekilde önleyici ve tedavi edici etkilerini gösterir çalışmalar bulunmaktadır (10).

Presbiyopi mekanizması net olarak tanımlanmış değildir. Ancak güncel teoriler ışığında lens kapsülü esnekliğinde azalma, lens kalınlığında artma, zonüller liflerin çekiş

açısında ve lense aktarılacak kuvvet büyüklüğünde değişme ile lensin beslenme mekanizmasında zayıflama presbiyopinin nedenlerini oluşturmaktadır (3). Göz egzersizlerinin ekstraoküler kasların gerilimi azaltma, oküler kan dolaşımını arttırma, aköz ve vitröz hümör dolaşımını stimule etme, göz kasları arasındaki koordinasyonu arttırma, göz yorgunluğunu ve stresini azatma gibi etkilerinden dolayı presbiyopik kişiler üzerinde fayda sağlayacağı görüşünü kuvvetlendirmektedir (10,13,14).

Kalem takip terapisi (Pencil Push-Up Therapy-PPT) ve Yoga Göz Egzersizleri (Yogic Eye Exercises) yakınsama yetersizliği ve akomodasyon disfonksiyonlarında kullanılan göz egzersizlerindedir (1,13,15). Ancak kalem takip terapisi ve yoga göz egzersizlerinin presbiyopi üzerinde etkinliğini gösterir çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışma presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkilerinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

Çalışmanın hipotezleri:

1. Hipotez: Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu üzerine etkisi vardır.
2. Hipotez: Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin ince motor beceri üzerine etkisi vardır.
3. Hipotez: Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin okuma hızı üzerine etkisi vardır.
4. Hipotez: Baş-boyun postürü ile presbiyopi değerleri arasında bir ilişki vardır.

Bu hipotezler ışığında hazırlanan bu çalışma “Batman Bölge Devlet Hastanesi” ve “Özel Batman Dünya Hastanesi”nde muayene olan presbiyopik hastalar ile yapıldı. Elde edilen veriler analiz edilerek literatürle beraber tartışma bölümünde sunuldu.

2. GENEL BİLGİLER

Araştırmanın bu bölümünde insan gözünün gelişimi ve yapılarına yer verilmiştir. Ayrıca, presbiyopinin etiyojisi, prevelansı ve tedavileri de yer almaktadır.

2.1. Optik Kese ve Lensin Embriyolojisi

Gözler, nöroektoderm, yüzey ektodermi, ilk iki tabaka arasındaki mezoderm ve nöral kest hücreleri olmak üzere dört kaynaktan gelişir. Göz gelişimi 22 günlük embriyoda belli olmaya başlar. Embriyonun kranial tarafında ön beynin yanlarında bir çift sığ çukur şeklinde belirir. Optik çukurlar, nöral elemanlar ön beyni oluşturmak için birleştiklerinde optik kesecikleri oluşturacak şekilde içeriye doğru yer değiştirmeye başlar ve bir çift boşluk meydana getirir. Sonrasında optik keseciklerin yüzey ektodermi ile teması lens formasyonu için gerekli olan yakın yüzey ektodermine kalınlaşmasını ve lensin temel hali lens plağının meydana gelmesini sağlar (16).

Lens plağı, içeriye kıvrılma yapar ve lens çukurunu oluşturur. Lens çukurunun kenarları küre lens kesesini oluşturmak için birbirine doğru yaklaşır. Lens keselerinin gelişimine paralel optik keseler iki katmanlı optik çukurları meydana getirmek için içeriye kıvrılır. Bu aşamada lens keseleri yüzey ektodermi ile temasını kaybederek optik boşluğa yerleşir. Optik boşluğun iç ve dış katmaları başta bir lümen tarafından ayrılır. Kısa bir süre içinde lümen kaybolarak katmanlar birleşir (16,17).

İnvazyon, optik kesenin sadece orta kısmında meydana gelmez aynı zamanda koroid fissürü meydana getiren inferior yüzeyin bir kısmını da içerir. Bu fissür hyaloid damarların gözün iç kısımlarına ulaşmasına ve optik sinir liflerinin beyine ulaşmasına izin verir. Lens bu dönemde hyaloid arterin distal kısımlarından beslenir. Hyaloid arterin bu kısımlarının fetal dönemde dejenere olması lensin arteriyal beslenmesinin sona ermesine neden olacaktır fakat hyaloid damarların proksimal kısımları retinanın santral arteri ve veni olarak devam edecektir. Lens, gelişimi için bundan sonra difüzyon yoluyla aköz humor ve vitröz cisimden beslenir (16,18).

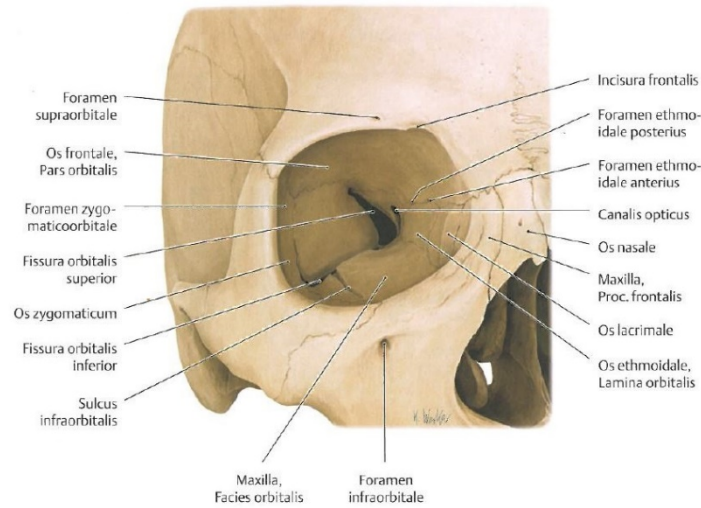
2.2. Optik Yapı

Gözler, omurgasız canlıların ilkel ışığa duyarlı noktalarının evrimsel sonucu olarak ortaya çıkan karmaşık duyu organlarıdır. Her bir göz, ışığın odaklanmasını sağlayan mercek sistemi, ışığı algılayan reseptör tabakası ve iletileri ilgili beyin sahalarına ileten sinir sisteminden oluşur (19).

Gözün optik yapısı sıklıkla kamera ile karşılaştırılır. Kameralar, farklı ışık düzeylerine hassasiyetini ayarlayabilme, bir hedefe otomatik odaklanma ve onu takip edebilme ile kendini temizleyip koruyabilme gibi gözün özelliklerine sahip oldukça daha teknolojik ve karmaşık olarak değerlendirilebilecek araçlardır. Belli ki, kameralar hala geliştirilmek için bir nedene sahiptir (20).

2.2.1. Orbital Boşluklar

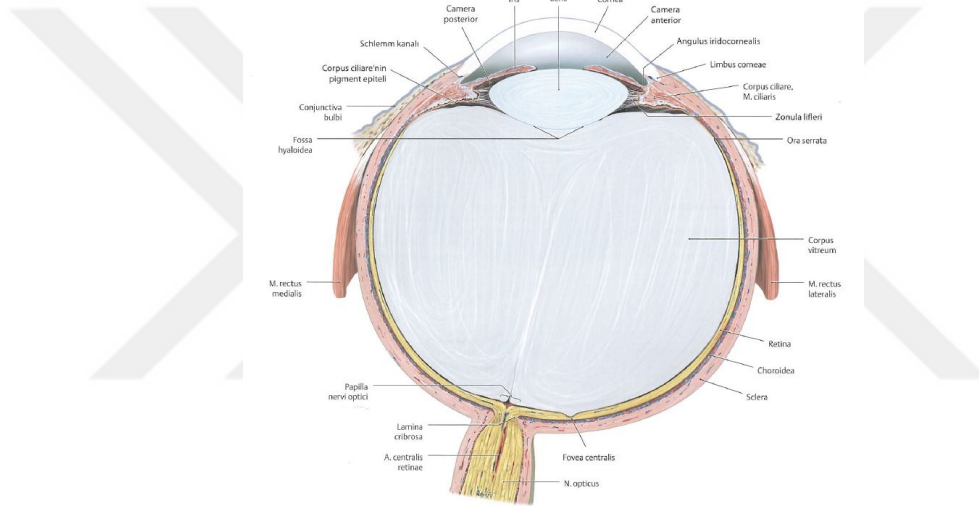
Orbital boşluklar, göz kürelerini içeren bir çift büyük kemik soketidir. Her boşluk, armut şeklindedir ve tepe noktası, orbital fissürün medial ucunda posterior, medyal ve hafifçe yukarı doğru yönelmiştir. Duvarları periosteum ile kaplıdır ve bir çatı, bir zemin, bir medial ve bir lateral olmak üzere 4 duvardan oluşur. Üst duvar veya iç bükey çatı, frontal kemiğin orbital kısmı ile az bir ölçüde sfenoid kemiğin katılımı ile oluşmuştur. Alt duvar veya ince zemin, büyük ölçüde maxilla'nın orbital parçası tarafından oluşmuştur ancak yapısına zigomatik kemiğin orbital tarafı ile palatini kemiğinin küçük orbital çıkıntısı da katılır. Lateral duvar, en kalın duvardır ve zigomatik kemik tarafından oluşmuştur. Medial duvar ise önden arkaya doğru sırasıyla maksilla, lakrimal, etmoid, sfenoid olmak üzere dört kemik tarafından oluşmuştur ve çok ince bir yapıya sahiptir. Orbital boşlukların yapısına toplam yedi farklı kemik katılır; maksilla, palatini, zigomatik, sferoid, frontal, etmoid ve lakrimal kemikler (Şekil 2.1). Ayrıca Orbital boşlukların içinde ilgili kaslar, damarlar, bağ doku ve lakrimal yapılar vardır (21).



Şekil 2.1. Göz çukuru (Orbita) (22)

2.2.2. Göz İçi Yapılar ve Fonksiyonları

Göz, yaklaşık 2.5 cm çapında ve 7 gr ağırlığındadır. Yukarıdan aşağıya doğru bir miktar basık ve farklı çaplara sahip iki kürenin iç içe yerleşmesiyle oluşmuştur. İçerde ve küçük olan küre, bir kısmı dışarda kalacak şekilde yerleşmiştir (23). Göz küreleri, dıştan içe merkezleri aynı olan üç katmandan oluşmaktadır. En dış veya lifli katman, konjonktiva, opak sklera ve şeffaf korneadan oluşur. Orta veya vasküler katman iris ve koroid ten oluşur. İris, dilatör pupilla ve sfinkter kaslarını oluşturan radyal ve dairesel yönelimli kas liflerinden oluşur. Koroid, yapısında pigmentlerin yanı sıra retinanın beslenmesini sağlayan kan damarları içerir. Gözün iç katmanı, merkezi sinir sisteminin bir parçası olan retinadır (Şekil 2.2) (24).



Şekil 2.2. Göz küresi (Bulbus oculi) (22)

2.2.2.1. Sklera

Sklera, işlev bakımından koruyucu olan ve yaklaşık 12 mm'lik bir eğrilik yarıçapı ile neredeyse küresel yoğun, beyaz, opak, bir bağ dokudur (25). Gözün yaklaşık 5/6 kadar bölümünü çevreler. Göz içi basıncın korunmasına yardımcı olur, ekstraoküler kaslar için bağlantı yerleri sağlar ve göz içi yapıları travma ve mekanik yer değiştirmelerden korur (26). Skleral kalınlık rektus kaslarının hemen arkasından optik sinirin yakınına kadar 0.3 mm ile 1.0 mm arasında değişir. Ekvatorda 0.4-0.5 mm, rektus kaslarının tendonlarının yer aldığı bölümde 0.6 mm ve limbusa bitişik bölgede 0.8 mm'dir (26). En ince yeri n.opticus ait liflerin geçtiği sklera'nın arka tarafında bulunur (23). Sklera aynı zamanda damarların (anterior ve posterior siliyer arterler) girişlerini ve uveal dokulardan kan dolaşımını sağlayan venlerin (vorteks damarları) çıkışlarını içerir (27).

2.2.2.2. Kornea

İnsan korneası eşsiz bir dokudur. Mekanik olarak güçlü ve şeffaftır. Avasküler kornea yüksek şeffaflığını korumak için gelişmiş bir hücre yapısına sahiptir. Kornea izole bir doku değildir. Göz küresinin dış kabuğu olan sklera ile birlikte oküler kılıfın üçte birini kaplar. Her ne kadar kornea ve skleranın çoğu, yoğun bağ dokusundan oluşsa da göz kabuğunun bu iki bileşeninin fizyolojik rolleri farklıdır. Kornea, ışığın girmesine izin veren gözün şeffaf “penceresi” olarak işlev görürken, sklera, retinada bir görüntünün oluşmasını sağlayan bir “karanlık kutu” sağlar. Kornea dış ortama maruz kalırken, opak sklera yarı saydam konjonktiva ile kaplıdır ve dışarıya doğrudan maruz kalmaz. Kornea ve skleranın fonksiyonlarındaki farklılıklar, mikroskopik yapıları ve biyokimyasal bileşenlerini yansıtır (20,28).

Konjonktiva ve gözyaşı filminin hücrel ve kimyasal bileşenleri ile birlikte kornea yüzeyi potansiyel patolojik ajanlara ve mikroorganizmalara karşı koruma sağlar. Gözyaşı filmi korneal epitelyum için bir yağlayıcı, oksijen kaynağı ve besin kaynağı olarak değil, aynı zamanda epitel bakım ve onarımı için gerekli düzenleyici faktörlerin kaynağı olarak da işlev görür. Kornea pürüzsüz yüzeyi görsel berraklığa katkıda bulunur. Korneal şekil ve şeffaflığın korunması, ışık kırılması için kritik öneme sahiptir (20,29).

Korneanın posterior yüzeyi doğrudan aköz hümör tarafından yıkanır. Anterior kornea yüzeyi konveks ve asferiktir. Yetişkin insan korneası yatay olarak 11 ila 12 mm ve dikey olarak 9 ila 11 mm'dir. Merkezde yaklaşık 0.5 mm kalınlığında, kalınlığı yaklaşık 0.7 mm olan periferde doğru giderek artmaktadır. Kornea yüzeyinin eğriliği sabit değildir, merkezde en büyük ve periferde en küçüktür. Kornea'nın 3 mm merkezi optik alanında eğriliğin yarıçapı 7.5 ile 8.0 mm arasında ve neredeyse küresel bir yapıdadır. Kornea kırılma gücü, gözün toplam kırılma gücünün yaklaşık üçte ikisini oluşturan 40 ila 44 diyoptridir (27).

2.2.2.3. Konjonktiva

Konjonktiva, göz kapaklarının kenarındaki mukokutanöz bileşkedeki orijinlenir ve korneoskleral limbustan uzanır. Göz kapağının arka yüzünü kaplayan konjonktiva palpebral konjonktiva olarak bilinirken, göz küresinin yüzeyini kaplayan konjonktiva bulbar konjonktiva olarak bilinir (29). Palpebral konjonktiva, göz kapağının iç yüzeyini kaplayan ince, şeffaf bir mukozadır. Bulbar konjonktiva da alttaki bulber fasyaya ve skleraya gevşek bir şekilde yapışan ince, şeffaf bir mukoza zarıdır (21).

2.2.2.4. Uvea

Uveal doku göz küresinin orta vasküler tabakasını oluşturur. Anteriyordan posteriora doğru, iris, siliyer cisim ve koroid olmak üzere üç kısma ayrılabilir. Bununla birlikte, tüm uveal kanal, gelişimsel, yapısal ve işlevsel olarak bölünmez bir yapıdır (30).

2.2.2.4.1. İris

İris, uveal yolun en ön kısmıdır. Bir kameranın diyaframına karşılık gelen ince bir dairesel disk (30). Korneadan bakıldığı zaman renkli bir yapı olarak görünür. Rengi, yapısındaki pigmentlerden kaynaklıdır (20). Merkezinde retinaya ulaşan ışık miktarını düzenleyen pupil denen yaklaşık 4 mm çapında bir açıklık bulunur (30). İris, gözde pupilla açıklıklığını ayarlamakla sorumlu yapıdır. Göz içine giren ışığı yaklaşık 30 kat oranında değiştirebilir. Pupilla ışık refleksi kontrolünde olan bu yapı sempatik ve parasempatik innervasyona sahiptir. Sadece bir göz ışığa maruz bırakıldığı zaman iki gözün pupillasında uygun daralma yanıtı oluşur. Kamera diyaframı gibi pupilde daraldığı zaman içeriye giren ışık miktarı düşer, ancak elde edilen görüntü daha nettir çünkü odak noktası etrafında zayıf odaklanmış çevresel ışınların azalması sağlanmıştır (20). Pupil çok parlak ve loş koşullarda 8 mm'den yaklaşık 1.5 mm'ye kadar değişebilir (31). Periferde iris, siliyer cismin ön yüzünün ortasına bağlanır. Kornea ile lens arasındaki boşluğu anterior ve posterior odacıklara ayırır (30).

2.2.2.4.2. Siliyer Cisim

Siliyer Cisim, göz küresinin orta tabakasında bulunur. Ora serrata'dan iris'in dış kenarına ya da sklera ile kornea'nın birleşme yerine kadar uzanan bölümdür. Corpus Ciliare tunica vasculosa bulbi'nin en kalın bölümü oluşturur (23). Siliyer epitelyum, siliyer stroma ve siliyer kas siliyer cismin yapısını oluşturur (21). Siliyer epitelyum devamlı olarak gözün arkasına kan plazmasının protein içermeyen bir formu olan aköz hümörü salgılar (20). Bu durum göz içi basıncının kontrol altında tutulmasını sağlar (24). Siliyer stroma gömülü siliyer kas içeren kan damarları ve melanositler açısından zengin gevşek bağ dokusu demetlerinden oluşur (21). Kan damarları siliyer arterler, venler ve kılcal damarlardan oluşur. Siliyer kas, siliyer cisimciğin özünü meydana getirir ve düz kas liflerinden oluşur. Siliyer kas, okülomotor sinirden türetilen postganglionik parasempatik lifler tarafından innerve edilir. Sinir lifleri kısa siliyer sinirler yoluyla kaslara ulaşır (21).

Lensi yerinde tutan zonüller bağlar siliyer gövdenin bir parçasıdır. Siliyer kasların gevşemesi zonüler lifler üzerindeki gerimin azalmasını ve lensin düzleşmesini veya

incelmesini sağlar. Siliyer kasların kasılması ise zonüller lifler ve lens üzerinde ters bir etki oluşturur (24). Siliyer cisim merceğin süspansiyonu ve akomodasyon süreci ile ilgilidir. Siliyer proseslerin anterior yüzeyi aköz hümör üretir. Posterior yüzey vitröz gövdeye dönük ve muhtemelen glikozaminoglikanları salgılar (21).

2.2.2.4.3. Koroid

Koroid üveal yapının arka segmentini oluşturur. Ön kısmında siliyer cisim yer alır, ora serratadan optik sinire kadar uzanır (32). Skleranın iç yüzeyini kaplayan ince, yumuşak, kahverengi tonlarında bir tabakadır. Son derece vaskülerdir. Koroid, posterior kutupta (yaklaşık 0.22 mm) en kalın iken öne doğru kademeli olarak (yaklaşık 0.1 mm) incilir. İç yüzeyi pürüzsüz ve retinanın pigmentli tabakasına sıkıca tutunmuştur; Dış yüzeyi pürüzlüdür (21). Koroid, üç damar tabakasından oluşur. En dış kısımda büyük damarların bulunduğu Haller tabakası, orta kısımda orta büyüklükte damarların olduğu Sattler tabakası ve en içte kısımda Bruch membranı ile temas halinde olan koryokapillaris tabakası bulunmaktadır (33).

Koroidal ven ve arterler vücuttaki pek çok vasküler yapının aksine paralel değildir. Koroid oküler bölgedeki kan akışının %85'ini kontrol eder ve retinanın yaklaşık 2/3'lük dış kısmının beslenmesini üstlenir (33). Koroidal kan damarlarında kan akışındaki değişikliklerin, retinada ısı değişimine neden olabileceği düşünülmektedir. Koroidal arterlerdeki kan akışının göz içi basıncının düzenlenmesine yardımcı olduğu öne sürülmüştür. Retinal pigment epitelyal hücreler arasındaki sıkı bağlantıların, koroidal doku sıvısının retinaya hareketini kontrol eden bir bariyer görevi gördüğü söylenebilir. Koroiddeki çok sayıda pigment hücresi, retinaya nüfuz eden ve böylece yansımayı engelleyen fazla ışığı emer (21).

2.2.2.5. Retina

Retina, merkezi sinir sisteminin bir parçasıdır. Farklı dalga boylarına sahip ışığın görsel bilgiye dönüştürülmesinde görev alan fotoreseptörlere ve birçok hücre tipine sahiptir (34). Göz küresinin iç tabakasını oluşturur ve ön tarafta neredeyse siliyer cisimlere kadar uzanır. Fonksiyonlarını yerine getirebilmek için tabakalar halinde yapılaşmıştır. Dış nükleer tabaka ışığa duyarlı basil ve koni fotoreseptörlerini içerir. İç nükleer tabaka bipolar, gangliyon, horizontal ve amakarin hücreler gibi farklı tipte eksitator ve inhibitör hücre gövdelerini içerir. Gangliyon hücrelerinin aksonları optik siniri ve retinanın tek çıkış

noktasını oluşturur. İç ve dış nükleer tabakaların arasında dış pleksiform tabaka; iç nükleer ve gangliyon hücre tabakası arasında iç pleksiform tabaka bulunur (19,20).

Retinanın arka bölümünün vaskülarizasyonu koroidden, ön bölümünün ise optik sinir aracılığıyla göz köresine giren damar aracılığıyla sağlanır. Retinanın görsel merkezi, yaklaşık 1 mm²'lik bir sahaya sahip olan ve çok net bir net görüşü sağlayan makula luteadır. Fovea centralis, makulanın merkezinde yaklaşık 0.4 mm çapında basık bir bölge ve doğrudan görmenin fiksasyon noktasıdır (20). Retinanın işlevsel kısmı, optik sinir başı veya optik disk dışında, gözün arka yüzeyinin bütünüdür. Optik sinir başı veya optik disk bölgesinde alıcılar olmadığı için, bu bölge anatomik “kör nokta” olarak bilinir (24). İki gözden elde edilen görüntüler ayna görüntüsü olduğu için bir gözde eksik olan kör nokta diğer göz aracılığıyla kompanse edilir (20).

2.2.2.6. Refraktif Yapılar

Görüş, gözün çeşitli yapılarına ve içindeki sıvıların verimli hareketine bağlıdır. Işık ışını retinaya ulaşmak için nispeten saydam birkaç yapıdan geçer. Bu yapılar sırasıyla ince bir gözyaşı tabakası, kornea, aköz hümör, lens ve vitröz hümördür (20). Gözün optik gücüne katkıda bulunurlar (28).

2.2.2.6.1. Aköz Hümör

Aköz hümör, siliyer epitelyum tarafından arka tarafında lens ve vitröz hümör, ön tarafında ise iris ve pupil bulunan arka kamaraya salgılanır. Sıvı kütlesi, pupilden ön kamaraya akar ve sonunda iris ve kornea tarafından oluşturulan açıdan çıkar (35,36). Aköz hümör, ışığı retina üzerine odaklayan yapılar olan kornea ile lensin beslenmesini ve atık ürünlerinin göz dışına çıkarılmasını sağlar. Bu yapıların ışığı kırma yetenekleri aköz hümör'ün homeostazisine ve dolaşımına büyük ölçüde bağlıdır (35). Aköz akış, genç sağlıklı insanlarda yaklaşık 2.9 ml/dk ve seksenlerinde olan bir bireyde 2.2 ml / dakikadır. Bu değerler arasındaki sapma, her on yılda %2.4'lük bir azalma anlamına gelir. Bir kişinin yaşam süresi boyunca aköz akıştaki bu azalma istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte, göz içi basınçtaki yaşla ilgili değişikliklere ve ön kamara hacmine kıyasla nispeten küçüktür.

Aköz akış sadece kişinin yaşamı boyunca değişmez, aynı zamanda belirgin bir sirkadiyen ritmine sahiptir. Uyku sırasında gece debisi, uyanıştan sonraki sabah vakti oranının sadece %43'dür (35). Aköz hümör drenajı oldukça önemlidir bunun için sıvı schlemm kanalı aracılığıyla venöz sisteme dahil edilir. Drenaj sistemindeki herhangi bir

aksaklıktan dolayı ön kamarada aşırı basınç artışı olursa körlüğe sebep olabilen glokom ile sonuçlanır (20).

2.2.2.6.2. Vitröz Hümör

Vitreus hümör, gözün iç hacminin yaklaşık %80'ini kaplar ve lensin arka yüzü ve retina arasında yer alır (35). Vitröz hümör, kollajen ve hiyalunorik asit içeren hücre dışı sıvılardan oluşan jeldir. Ancak aköz hümörün tersine, oldukça yavaş akar. Ön ve arka bölmelerde bulunan aköz hümör ve lensin arkasındaki alanda yer alan vitröz hümör sıvıları gözün kabaca küresel olan şeklinin korunmasına yardımcı olur. Vitröz hümör içinde bulutsu bir görünüm veya maddelerin var olması ışığın retinaya ulaşmasını engeller ve normal görüşü bozabilir (24).

2.2.2.6.3. Lens

Yetişkin insan lensi sinirlere, kan damarlarına veya bağ dokusuna sahip olmayan bir asimetric oblat sferoididir (37). Gözün kristalin lensi, görme sürecinde temel bir bileşendir. Rolünü gerçekleştirmek için, lens saydam olmalı ve aynı zamanda yakın ve uzaktaki nesnelere arasında geçiş yaptıkça şeklini hızla değiştirebilecek kapasiteye sahip olmalıdır (38). Lens, retina üzerinde yansıtılan görüntünün ince ayarından sorumlu olan, dikkat çekici şekilde uzmanlaşmış bir epitelyal dokudur (28). Kornea, sabit kırılmadan sorumlu olsa da, lens değişken kırılma veya odaklamadan nihai olarak sorumludur.

Biyolojik lensin verimi o kadar dikkat çekicidir ki, bir görüntünün, benzer boyutlarda insan yapımı cam merceklerden daha az küresel veya kromatik sapma ile odaklanmasını sağlar (37). 2002 yılında Dünya Sağlık Örgütü, dünya çapında 17 milyondan fazla insanı etkileyen, lens patolojisinin (kataraktın) dünya çapında en yaygın körlük nedeni olduğunu tahmin etmiştir. Katarakt cerrahisi gelişmiş dünyada en sık uygulanan cerrahi işlemdir (31). Gözün kırılma gücünün yaklaşık üçte birine sahip olan kristal lens, gözün odağı değiştirmesini sağlar (31).

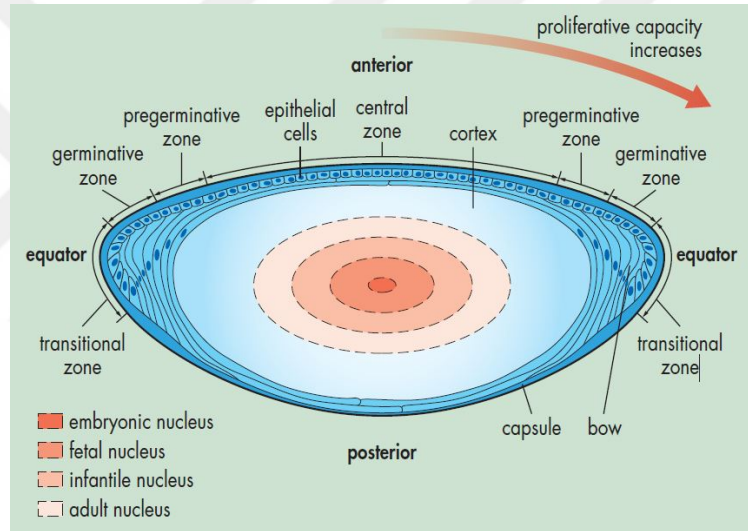
2.2.2.6.3.1. Lens Anatomisi

Lens, irisin ve pupilin arkasında ve vitreus gövdesinin önünde yer alan saydam, iki yüzü de konveks olan bir yapıdır (21). Anterior yüzey aköz ile posterior yüzey vitröz ile temas halindedir (31). Anterior yüzeyinin konveksliği, arka yüzününkinden daha azdır. Anterior ve posterior yüzeylerindeki tepe noktaları sırasıyla anterior ve posterior kutup olarak adlandırılır; kutupları birleştiren bir çizgi lensin eksenini oluşturur (21). Bir kutuptan diğerine geçen yüzeydeki hatlara meridyenler denir (31,39). Lensin ön ve arka yüzün

birleştiği çepeçevre birleşim yerine ekvator denir. Çapı 8.8 ile 9.2 mm arasındadır. Kutup aksıyla ekvator aksı birbirine diktir (Şekil 2.3) (40,41).

Lens, lens ve siliyer cisim arasında uzanan zonüler lifler (süspansiyon bağları) ile yerinde tutulur. Siliyer epitelyum bölgesinden çıkan bu lifler fibrillin bakımından zengindir ve lens üzerinde dairesel bir bölgede birleşir (31). Lensin fetal gelişimden sonra kan akımı veya innervasyonu yoktur ve metabolik gereksinimlerini karşılamak ve atıklarını gidermek için tamamen aköz hümörü kullanır. Lens ömür boyu büyümeye devam eder. Doğumda, ölçüleri yaklaşık 6.4 mm ekvatoryal ve 3.5 mm anteroposterior ve yaklaşık 90 mg ağırlığındadır. Erişkin lens tipik olarak 9 mm ekvatoryal ve 5 mm anteroposterior ve yaklaşık 255 mg ağırlığındadır. Yaşla birlikte, korteksin nispi kalınlığı artar (39,41,42).

Histolojik olarak lens üç ana bileşenden oluşur - kapsül, epitel ve lens maddesi (31).

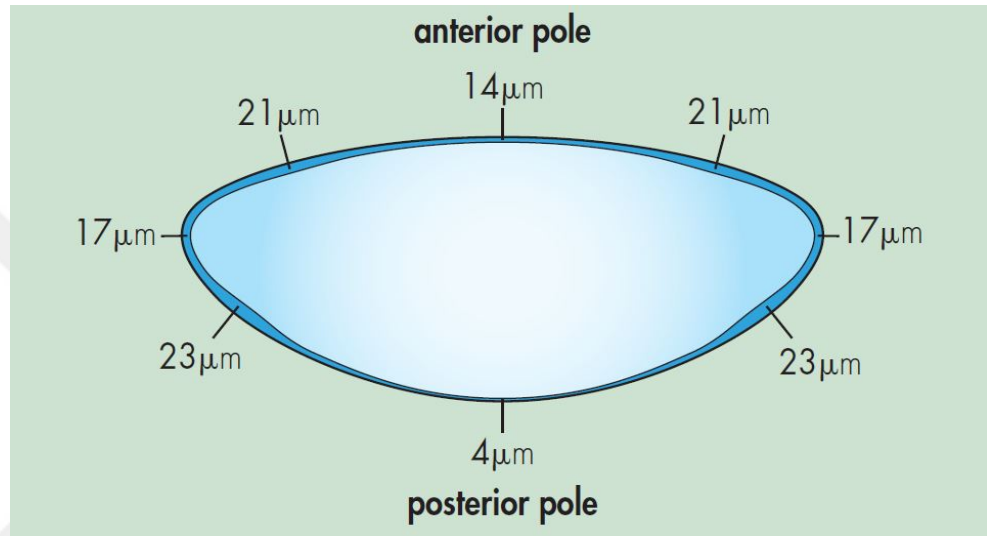


Şekil 2.3. Yetişkin insan lensinin anatomisi (31)

2.2.2.6.3.1.1. Kapsül

Lens, moleküllerin lensin hem içine hem de dışına geçmesine izin veren epitel hücreleri ve liflerden oluşan elastik bir kapsülle kaplıdır. Kapsül kalınlığı lokasyona göre değişir ve arka kapsül hariç yaşla birlikte artar (Şekil 2.4). Kapsül, kapsülün dışına en yakın ve hücre kütesine en yakın olan, birbirinin üzerine yığılmış bir dizi lamelden oluşur. Lameller içerisinde majör yapısal proteinler ve az miktarda fibronektin bulunur. Bu yapı lens epitelinden anterior ve lif hücreleri tarafından posterior olacak şekilde sürekli olarak sentezlenir (31).

Lensin gözün optik sistemindeki konumu, zonüler liflerin lens kapsülüne tutturulması ve ayrıca vitreus ve iris tarafından sağlanan destek ile sağlanır. Lens kapsülü ve zonüler fiberler, lens lif maddesi ve siliyer kas arasındaki bağlantıyı oluşturur ve bu nedenle, siliyer kasın kasılmasının kuvvetini, uyum için gerekli olan lens lifi maddesinin şeklini değiştirmek üzere iletmede önemli bir rol oynar. Zonüllerin geometrik şekli karmaşıktır ve yaşla birlikte önemli ölçüde değişir. Zonüler lifler lense üç ayrı grupta bağlanır: anterior, ekvator ve posterior grup (38).



Şekil 2.4. Yetişkin lens kapsülündeki kalınlık değişimleri (31)

2.2.2.6.3.1.2. Epitelyal Hücreler

Anterior lens kapsülünün hemen arkasında tek bir epitel hücre tabakası bulunur. Bu hücreler, metabolik olarak aktiftir ve DNA, RNA, protein ve lipidin biyosentezi dahil olmak üzere tüm normal hücre aktivitelerini gerçekleştirir. Ayrıca lensin enerji ihtiyacı için ATP üretirler. Epitelyal hücreler mitotiktir, germinatif alan olarak bilinen ön lens etrafındaki halkada gelen premitotik (replikatif veya S-fazı) DNA sentezinin en büyük aktivitesidir. Yeni oluşan hücreler ekvatora doğru göç eder, burada fibrillere farklılaşırlar (39).

2.2.2.6.3.1.3. Lens Fibrilleri

Lensin temel yapı bileşenidir. Ekvator etrafında lokalize olan mitotik özellikte epitel hücreleri insan yaşamının ilk 80 yılında yaklaşık 200 milyon lens fibrili sentezler. Lens fibrilleri intrauterin yaşamın ilk 3 ayında embriyonik nükleusu doğum kadar ise fetal nükleusu oluştururlar. Fibriller bu dönem birleşim bölgesinin anteriorunda Y posteriorunda ise ters Y şeklinde bir araya gelir ve sütür olarak adlandırılır. Doğumdan sonraki ilk 8 ayda

sferik olan lens 4 yaşına kadar yassılaştır ve infantil nükleusu oluşturur. Bu yapılaşmada genç hücreler kapsüle yakın üstte yer alır. Sütürleşme embriyonik nükleusta olmamakla beraber fetal dönemde 3 dallanma orta yaşta ise 20 civarı dallanma olarak kendini gösterir. Bu dallar yeni lens fibril tabakasını temsil eder. Lens kapsülünün esnekliğinin az olmasından dolayı fibriler tabakalar içeriye doğru basınç uygular bunun sonucunda lensin iç katmanlarında sertleşme artar. 65 yaşında olan bir kişinin lensi %35 korteks ve %65 nükleustan oluşur (43).

Belki de en dramatik morfolojik değişim, epitel hücrelerinin lens fiber hücrelerini oluşturmak üzere uzamasıyla ortaya çıkar. Bu değişiklik, fiber hücre zarlarındaki hücre proteinlerinin kütledeki muazzam bir artışla ilişkilidir. Aynı zamanda, hücreler hücre çekirdeği, mitokondri ve ribozomlar dâhil organelleri kaybeder. Bu organellerin kaybı optik olarak avantajlıdır, çünkü lens içinden geçen ışık artık bu yapılar tarafından emilmemekte ya da dağılmamaktadır. Bununla birlikte, bu yeni lens fiber hücreler daha önce organellerin yürüttüğü metabolik fonksiyonlardan yoksun olduğu için, artık enerji üretimi için glikolize bağımlıdırlar (39).

2.2.2.6.3.2. Lensin Fizyolojisi ve Biyokimyası

Kristalin lens, görüş için uyum mekanizmasında ana rolü oynayan şeffaf bir yapıdır. Fizyolojik yönleri şunlardır: Lens saydamlığı, lens metabolik aktiviteleri ve akomodasyon. Kristalin lensin olağanüstü netliğini ve şeffaflığını korumada önemli derece de rol oynayan birçok faktör vardır (30).

- ✓ Lensin avaskülerliği,
- ✓ Lens fiber karakteristiği;
 - Lens hücrelerinin sıkı şekilde paketlenmiş yapısı,
 - Lens fiber membranların darlığı,
 - Organellerin kaybı.
- ✓ Lens proteinlerinin rolü; Lensin ana intrinsik proteinleri, aquaporines süper familyasına aittir ve aquaporine MIP26 veya Aquaporin 0 olarak sınıflandırılmıştır,
- ✓ Lens kapsülü; Yarı geçirgen karakter,
- ✓ Lenslerdeki elektrolit ve su dengesini düzenleyen mercek fiber membranların pompa mekanizması, nispi dehidrasyonun sağlanması ve
- ✓ Lensdeki oto-oksidasyon ve indirgenmiş glutatyonun yüksek konsantrasyonu, lens proteinlerini azaltılmış halde tutar ve hücre membran pompasının bütünlüğünü sağlar.

Metabolizma:

Lens, iyonların ve amino asitlerin aktif taşınması, lens dehidrasyonunun sürdürülmesi ve sürekli bir protein sentezi için sürekli bir enerji kaynağı (ATP) gerektirir. Üretilen enerjinin çoğu, tüm aktif taşıma işlemlerinin ana bölgesi olan epitelde kullanılmaktadır. Üretilen ATP'nin sadece %10-20'si protein sentezi için kullanılır. Besin desteğinin kaynağı, avasküler bir yapı olan kristalin lens, aköz hümör ile kimyasal değişimlerindeki metabolizmasına bağlıdır. Bazı besinler de vitröz hümörden elde edilir, ancak aköz hümörden elde edilenlerden çok daha azdır (39,44).

Glikoz metabolizmasının yolları: Glikoz, lensin normal çalışması için çok önemlidir. Nükleus nispeten durağan iken lensin metabolik aktivitesi, büyük ölçüde epitelyum ve korteks ile sınırlıdır. Lenste glikoz metabolizmasının yolları aşağıdaki gibidir (30,45,46).

- ✓ Glikolitik yol, Lensde, %80 glukoz bu yolla anaerobik olarak metabolize edilir.
- ✓ Pentoz, Heksoz, Monofosfat (HMP) yolu, glikozun %15'inin metabolizmasından sorumludur.
- ✓ Krebs sitrik asit döngüsü metabolitleri oksidatif süreç ile sadece küçük bir oranda.
- ✓ Sorbitol yolu, normal lenste nispeten önemsizdir; Bununla birlikte, diyabetik ve galaktozemik hastalarda kataraktın üretiminde son derece önemlidir.

Lensin antioksidan mekanizmaları:

Kristalin lens, süperoksit anyonu (O_2^-), hidrojen peroksit (H_2O_2), lipid peroksit ve lipid hidroperoksitler gibi in vivo olarak üretilen çeşitli oksidanların (oksijen ara maddeleri) neden olduğu oksidatif hasara karşı koruyucu mekanizmalara sahiptir. Bunlardan, süperoksit radikalleri, lens proteinleri için en zehirli olabilir (30,47,48).

Lens koruyucu antioksidan mekanizmaları şunlardır:

- ✓ İndirgenmiş glutatyon (en önemlisi), glutatyon peroksit, süperoksit dismutaz ve katalaz içeren enzimatik savunma mekanizması.
- ✓ Enzimatik olmayan savunma mekanizması, C vitamini, E vitamini ve muhtemelen karotenoidleri içerir.

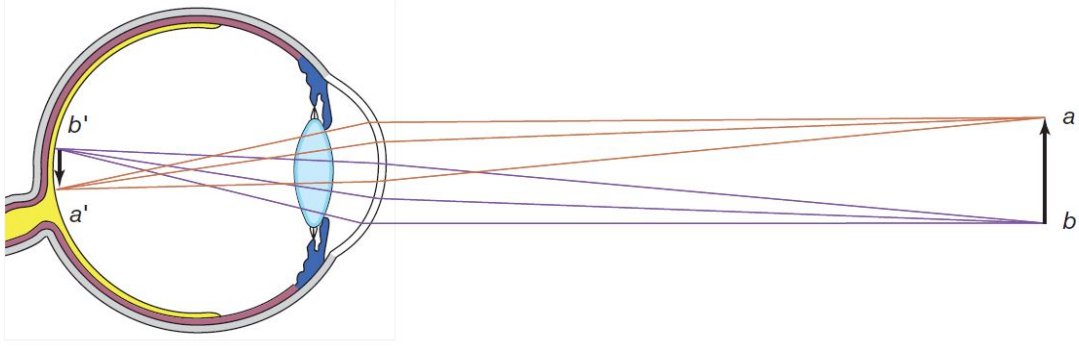
Yaşa bağlı kataraktın patogenezi, eksik koruyucu anti-oksidan mekanizmalara bağlı olarak lens proteinlerinin ve lipitlerin oksidasyonunu içerir (30,47,49).

2.2.3. Görme Optiği ve Refraksiyon

Işık ışınları farklı yoğunluktaki ortamlardan geçerken yüzeye dik gelmedikleri sürece doğrultularını değiştirirler. Refraksiyon olarak adlandırılan bu durum ışığın kırılmasını ifade eder. Lensin eğriliği artar ise ışığı kırma gücünde artar. Diyoptri (D) olarak ifade edilen lensin kırma gücü asal odak uzaklığının metre cinsinden tersi olarak ifade edilir. Örneğin; asal odak uzaklığı 0.5 m olan lens, 1/0.5 veya 2 diyoptri kırma gücüne sahiptir. İnsan gözü istirahat halinde yaklaşık 60 diyoptridir (19).

Işık korneadan geçerek göze girer ve birkaç saydam sıvı ile yapıyı aşarak retinaya ulaşır (şekil 2.5). Bu yapıların hepsine birden diyoptrik ortam denir. Diyoptrik ortamı oluşturan yapılar kornea, aköz hümör, lens ve vitröz hümördür. Korneanın kırma gücü 43 diyoptridir. Kornea bu gücü ile gözün ana kırıcı elemanıdır. Lens kırma gücünü 13-26 D arasında değiştirebilir. Bu özelliğiyle lens gözün uzak ve yakın mesafedeki nesnelere uyum yapmasını sağlar (24). Kornea lense göre ışınların kırılmasında daha fazla rol alır. Korneanın hava ile arasındaki yoğunluk farkının göz içi diğer yapılar arasındaki farktan fazla olmasından kaynaklıdır. Fovea sentralis üzerine odaklanan görüntü ters ve sağ sol yer değiştirmiş şekildedir. Fakat insan gözü bu durumu düzgün algılayacak şekilde özelleşmiştir (34).

Işığın retina üzerine düzgün bir şekilde odaklanması sadece lens ile ilgili değil irise de bağlıdır. İrisin kamera diyaframına benzer fonksiyona sahiptir. Sadece göze giren ışığın miktarını denetlemez ayrıca daraldığı zaman görme alanı derinliğini arttırır. Daralma sonucunda ışınlar lensin merkezinden geçerek daha az sapmaya uğrar. Bu durum kişinin yakın mesafe işlere uyumu sonucunda refleks olarak gerçekleşir. Görüntü netliğinin ayarlanmasında diğer önemli bir faktör ışık saçılmalarının en aza indirilmesidir. Koroid pigmenti, retinanın pigmentli epiteli ve ışık yolunun kısalması ışığın emilmesini sağlayarak saçılmaları minimize eder (24).



Şekil 2.5. Optik refraksiyon (19).

2.2.4. Görmenin Nörofizyolojisi

Her bir retinadan yaklaşık 1 milyon fiber taşıyan optik sinir ayrılır. Optik sinir yine de sınırlı kapasiteye sahiptir. Retina görüntüyü mekânsal olarak kodlar (sıkıştırır). Kodlama gereklidir, çünkü ganglion hücrelerinden 100 kat daha fazla fotoreseptör hücresi vardır. Kodlama, bipolar ve ganglion hücreleri tarafından gerçekleştirilir (50).

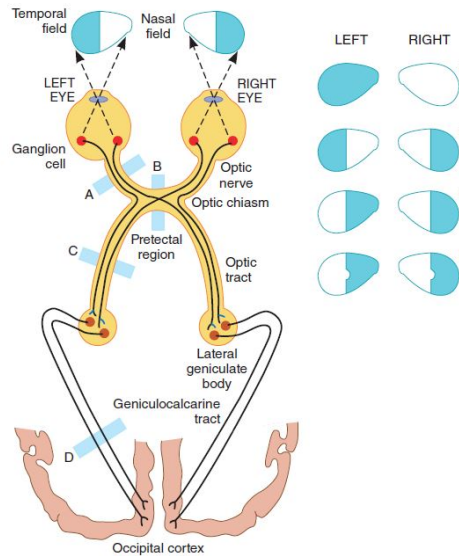
Retinadaki ışık ve görüntü oluşumunun tespiti, gördüğümüz hikâyenin sadece bir parçasıdır. Retinadan alınan bilgiler bilinçli farkındalık ve yorumlama için beynin görsel alanlarına aktarılmalıdır. Bu, beyindeki birçok yapıyla ilgilidir. Görsel bilginin beyinden nasıl geçtiğini anlamak için görsel alan kavramını anlamalısınız. Her gözün görsel alanı, o gözle gördüğünüz şeydir. Bununla birlikte, bu terim, her iki gözle açık gördüğünüz, merkezde odak noktası (bakış açınız üzerinde odaklanmış) ile sağ ve sol görsel alanlara bölünmüş olduğunuz şeyleri de ifade eder. Görsel alanın merkezi iki gözle görülür, ancak görsel alanların kenarları aynı taraftaki gözle görülür (51,52).

Görsel yollar; 1-Her bir gözün retinası, sağ ve sol görsel alanların bölümlerinden görsel uyarıyı tespit eder. 2-Retinal ganglion hücrelerinin tüm aksonları optik diskte toplanır ve gözün arka duvarını optik sinir olarak terk eder. Yörüngeden çıkıp, sfenoid kemikteki bir foramen üzerinden kafatasına girerler ve daha sonra hipotalamusun inferiorunda bulunan X-şekilli optik kiazmada orta hatta buluşurlar. Optik kiazma görsel yolun önemli bir yapısıdır. Görsel alanın her yarısından gelen uyarıların beyin zıt yarım küresine ulaşacak şekilde ayrıldığı yerdir (52). Optik kiazmada, her bir burun tarafından gelen retinadaki retinal ganglion hücrelerinden aksonlar, karşı tarafa geçer, ancak her bir temporal retinadaki aksonlar karşıya geçmez (51). Aksonlar optik kiazmayı terk ettikçe, optik yolları oluştururlar. Optik yollardaki aksonlar birkaç farklı bölgede sonlanır ancak aksonların çoğu lateral genikülat çekirdeğinde talamusta sona ermektedir. 3-Görsel

uyaranlar talamustan oksipital lobun medial kısmındaki primer görme korteksine ilerler. Lateral genikulat nöronların aksonları, temporal ve parietal lobların derinlerine yayılan optik radyasyonlar olarak adlandırılan demetler halinde gruplandırılır (Şekil 2.6) (51,52).

Optik radyasyonlar, oksipital lobun primer görme korteksine ulaştığında, görsel alanın her yarısından gelen uyarıların temel analizi başlar. Temel analiz; Nesnelerin şekil, renk, hareket ve konumu ile görsel uyarılara karşı farkındalığı içerir (52). Primer görme korteksinden bilgi, oksipital lobun diğer bölümlerine ve diğer duyuyla daha fazla yorum ve entegrasyon için temporal ve parietal lobların bölümlerine aktarılır. Görsel girdiler bellekle bütünleşir gördüğümüz şeyleri tanımlamamıza, yorumlamamıza ve kısa veya uzun vadeli görsel anılar oluşturmamıza olanak tanır (53).

Optik yollardaki bazı aksonlar, orta beynin arka yüzünde bulunan superior colliculusta son bulur. süperior colliculustaki nöronlar, bakışlarınızı bir nesneden diğerine değiştirdiğinizde göz hareketlerini koordine eder. Her bir göz, yeni nesnenin her gözün fovea'sına odaklanması için aynı yönde aynı mesafeyi hareket ettirmelidir. Süperior colliculus ayrıca baş ve boyun hareketlerini kontrol eden nöronlarla iletişim kurar ve böylece ilgilenilen bir nesneye hızlıca dönebilirsiniz (52). Bu yollardan bazıları da sirkadiyen ritimlerin düzenlenmesine katıldığı hipotalamusun suprakiazmatik çekirdeğine ve görsel fiksasyon ve pupiller reflekslerin kontrolü ile ilgili olan pretektal nükleuslara iletilir (20).



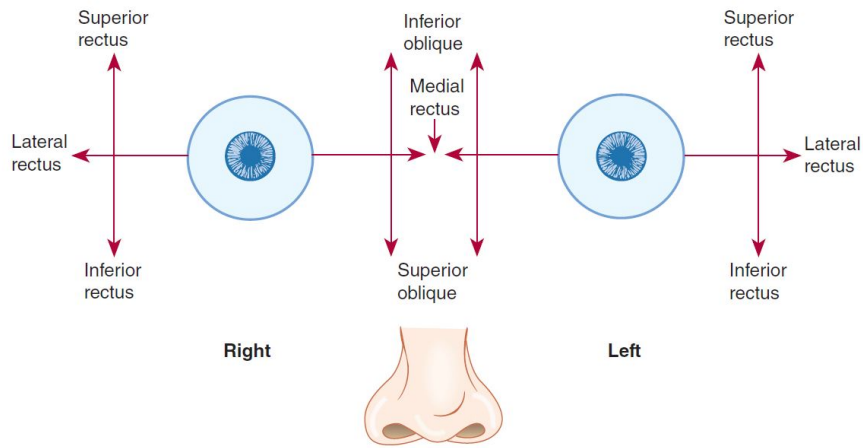
Şekil 2.6. Görsel yollar (19)

2.2.5. Göz Hareketleri ve Kontrolü

Gözler görme alanının içindeki cisimlerden gelen görsel bilginin yorumlanmasının yanında bu cisimlere yönelme ve onları takip edebilme yeteneğine sahiptir. Gözler bu yeteneklerin ikisini de kullandıklarında tam fonksiyoneldirler. Göz hareketleri üç çift kas grubunun birlikte çalışmasıyla sağlanır (54).

1. Medyal ve Lateral Rektuslar,
2. Süperior ve İnférieur Rektuslar ve
3. Süperior ve İnférieur Oblikler.

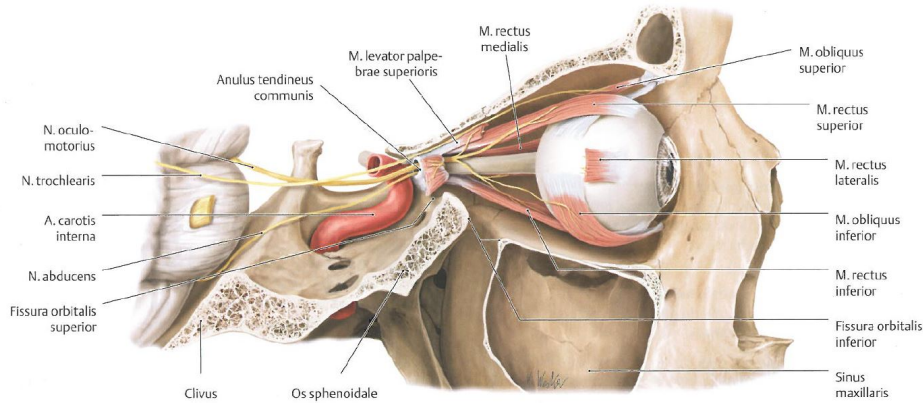
1.grup gözleri medyal ve lateral yönde hareket ettirirler. 2.grup gözleri süperior ve inferior yönde hareket ettirirler. 3.grup ise görme alanlarının dikey pozisyonlarını koruyarak gözlerin dönme hareketlerini sağlarlar (Şekil 2.7). Bu kasların motor innervasyonları 3. 4. ve 6. kranial sinirler tarafından sağlanır (Şekil 2.8) (55). 3.kranial sinir nervus okulomotor'un nükleusu orta beyinde süperior kollikul seviyesinde yer alır. Lateral nükleusları ipsilateral medial rektus, inferior rektus ve inferior oblik innervasyonu sağlar. Medial nükleus ise kontralateral süperior rektusu innerve eder. 4. kranial sinir nervus trochlear'in nükleusu orta beyinde yer alır ve kontralateral süperior oblik kası innerve eder. 6. kranial sinir nervus abduzens'in nükleusu ise ponstan köken alır ve ipsilateral lateral rektus kasını innerve eder (31). Oftalmik arter dış ve iç musküler dallarıyla ekstraoküler kasların beslenmesini sağlar. Süperior ve inferior orbital venler ise ekstraoküler kasların drenajını sağlar (31,56,57).



Şekil 2.7. Göz hareketleri (19)

Gözlerin, görme alanı içerisinde değişik alanlara “fikse” olabilme özelliği göz hareketleri arasında önemli yere sahiptir. Fiksasyon mekanizması iki şekilde düzenlenir. Birincisi gözlerin istemli hareketleri ve baş hareketleriyle beraber cisme yönelmedir. İstemli fiksasyon mekanizması olarak adlandırılır. İkincisi ise cisim tespit edildikten sonra gözlerin cisim üzerinde tutulmasını sağlar. İstem dışı fiksasyon mekanizması olarak adlandırılır. Birinci mekanizma her iki frontal lob üzerindeki premotor korteks tarafından kontrol edilir. İkinci mekanizma ise oksipital lobta yer alan sekonder görme alanları tarafından kontrol edilir. Görsel alandaki görüntülerin sürekli değiştiği bir ortamda gözler görüntünün hızına uyum sağlamak için sıçrama hareketleri yaparlar. Sakkadlar olarak isimlendirilen sıçramalar optikokinetik hareketlerdir. Sıçramaların hızı sayesinde gözlerin hareket zamanı azalırken fiksasyon zamanı artar. Sıçramalar arasındaki görüntüler baskılanır kişi bu geçişlerin farkında olmaz (31,54).

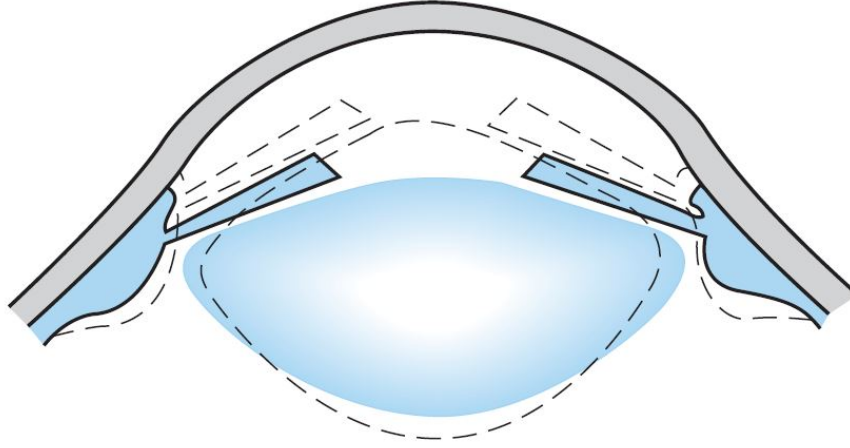
Gözlerin, başın ve vücudun dışardan gelen uyarılara (Görsel, işitsel ve somatik) yöneliminde rol oynayan önemli yapılardan biri süperior kollikulustur (54).



Şekil 2.8. Ekstraoküler kaslar ve innervasyonları (22)

2.3. Akomodasyon ve Presbiyopi

Akomodasyon, gözün odak mesafesini değiştirebilmek için kırma gücünde yaptığı değişikliğe denir. Presbiyopi, akomodasyon aralığının azalması sebebiyle gözün yakın odak noktasının gözden uzağa yer değiştirmesidir (Şekil 2.9) (3).



Şekil 2.9. Akomodasyon (19)

Yakın refleksi akomodasyon, konverjans ve pupil kontraksiyonuna bağlıdır. Yaşın ilerlemesiyle bunlardan en çok etkilenen akomodasyon mekanizmasıdır. Akomodasyon genliği, göze göre en yakın ve en uzak okuma mesafeleri arasındaki kırma gücü farkıdır (3). Artan yaşla orantılı olarak akomodasyon genliği kayda değer şekilde azalma göstermektedir (Tablo 2.1) (58). Akomodasyon yeteneğindeki kayıplar erken yaşta başlamakta ve her on yılda yaklaşık 2.3 D doğrusal bir azalma göstermektedir. Akomodasyon yeteneğinin tamamen ortadan kalkması neredeyse 50 yılı bulmaktadır (59,60). Presbiyopi, 45 yaş üzeri bireylerin neredeyse tamamını etkileyen bir durumdur (2).

Odak derinliği, alan derinliği ve görme keskinliği yakın mesafe akomodasyon yeteneği için gerekli değişkenlerdir. Ayrıca ortam aydınlık seviyesindeki artış, akomodasyon genliğinde artışa sebep olur (3).

Tablo 2.1. Farklı Yaşlar İçin Ortalama Uyum Genlikleri (Donder's Table) (61)

Yaş (Yıl)	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68
Akomodasyon (D)	14	13	12	11	10	9	8	7	6	4.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5

2.3.1. Akomodasyon Morfolojisi

Kristalin lens, lens kapsülü, anterior ve posterior zonüler lifler, koroid, siliyer kas ve siliyer cisim akomodasyon mekanizmasının yapılarıdır. Vitroz'ün de akomodasyon yapıları arasında olduğunu savunan görüşler mevcuttur (62,63).

Siliyer cisim, farklı açılarda uzanmış kas liflerinden oluşan musküler bir yapıdır. Üç tip kas lifi grubuna sahiptir; 1- Longitudinal (Brücke kası), 2-Oblik veya retiküler, 3- dairesel (müller kası). Siliyer kas kasıldığında her üç kas lifi grubu da kasılır (64,65).

Zinn zonülleri, akomodasyon sırasında kuvvet dağılımı görevi sağlayan esas yapıdır. Zonüllerin esas görevi, lense anatomik yerinde tutmak ve siliyer kasın kasılmasından kaynaklanan kuvvetlerin lense aktarılmasını sağlamaktır. Zonüller üç grupta incelenebilir (66).

1. Posterior zonüller lifler
2. Anterior zonüller lifler ve
3. Gerilim lifleri.

Kristalin lensin kalınlığı, 8 D'lik akomodasyon sırasında neredeyse 0.5 mm kadar artar (3). İlerleyen yaşla beraber anterior ve posterior yüzey eğrilikleri artar, buna paralel olarak kristalin lens kalınlığı da artar. Ekvatoryal lens çapının yaşla arttığı görüşünün aksine yaştan bağımsız olduğunu destekleyen çalışmalarda mevcuttur (60,67). Lensin anterior kapsülü insan vücudunda bulunan en kalın bazal membrandır. Anterior kapsül periferde daha kalın ekvator bölgesinde daha incedir (68). Arka kapsül ön kapsüle göre daha ince ve en ince olduğu yer ise posterior kutuptur. Lens Kapsülü, zonüller liflerden gelen kuvvetlerin lens içeriğine aktarılmasını sağlar (69,70). Lensin Akomodasyon kapasitesi lens kapsülünün esnekliğine bağlıdır ve yaşla birlikte azalma gösterir (42,71).

Ergenler için, akomodasyon kuvveti yaklaşık olarak 14 D'dir, bu bir emmetrop için yaklaşık 7 cm'lik bir yakınlığa karşılık gelir. 45 yaşına gelindiğinde, bu destekleyici genlik, kristalin lens gücünü kontrol eden akomodasyon sağlayıcı aparatındaki değişikliklerden ötürü, yaklaşık 4 D'ye düşer ve aynı emmetrop için en iyi 25 cm'lik bir yakınlık noktası ile sonuçlanır. 40'lı yaşların ortasında veya sonunda olan birisi için normal okuma mesafesi, 15 ila 37 cm civarında olduğu düşünülmektedir (5).

2.3.2. Akomodasyon Teorileri

Günümüzde akomodasyon mekanizmasıyla ilgili ortaya atılmış birçok teori vardır. Bu teoriler bize akomodasyon mekanizmasının nasıl işlediği ile ilgili bilgiler sunmaktadırlar. Yine de yaşla beraber akomodasyon genliğinin azalması, yaşa bağlı oküler değişikliklerin akomodasyon üzerindeki etkileri, akomodasyon mekanizmasına kornea, sklera, koroid vb. dokuların etkilerinin nasıl olduğu hakkında hala netleşmiş bir görüş bulunmamaktadır (3,72,73).

Presbiyopi patofizyolojisi tamamen anlaşılmamış olmasına rağmen, ileri sürülen ve üzerlerinde tartışılan 3-4 teori vardır (74).

1.Kapsüler teori – Helmholtz, Fincham, Fisher; Bu teoriye göre akomodasyon yapılmadığı zaman zonüller, lens kurvatürlerinin yüzeysel kalmasını sağlar. Siliyer kas kasılması lensin öne hareketini ve zonüller üzerindeki gerilimin azalmasını sağlar. Azalan gerilim ve esnek kristalin lens kapsülü sayesinde lens daha oval bir şekil alır. Akomodasyon sonucu lens kalınlığı ve kırma gücü artar. Artan yaşla kırma gücündeki azalama lentiküler esnekliğin azalması ile bağdaştırılmaktadır (72,73).

2.Vitreus desteği teorisi – Tscherning, Cramer, Pflugk; Helmholtz'un akomodasyon teorisinin aksine Tscherning zonüllerin gerildiğini, lensin santral alanın dikleştiğini ve periferik alanların ise düzleştiğini savunmuştur. Bu teoriye göre lens bir nükleus ve şekil değiştirebilen bir kapsüle sahiptir (72,75).

3.Zonüler teori – Schachar, Rohen; Akomodasyon sırasında ekvatoryal bölgeye yapılan zonüller üzerinde gerilim vardır. Bu gerilim lensin ön yüzey eğriliğinin armasını ve lensin aksiyal planda öne hareketini sağlar. Helmholtz'un aksine sklera ve lens arasındaki alanın daraldığını savunmuştur. Yaşla ekvatoryal büyümenin devam etmesi bu alanı daraltmakta ve zonüllerin gerilimi için yeterli alan bırakmamaktadır. Cerrahi olarak skleranın genişletilmesi bu problemi azaltabilir. Ancak sklerası genişletilen hastalarda akomodasyon gözlenememiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarda Helmholtz teorisine paralel olarak akomodasyon sırasında lensin skleradan uzaklaştığı gösterilmiştir (76–78).

4.Hidrolik süspansiyon teorisi – Coleman, Fish; Lens ve zonüller vitröz ve aköz hümör arasında diyafram gibi konumlanmıştır. Diyaframın iki tarafında vitröz hümörde basınç artışı ve aköz hümörde basıncın azalmasına neden olan durumların akomodasyon mekanizmasında rol aldığını savunmuşlardır. Ancak bir gözü vitrektomili hastalarda iki göz arasında akomodasyon genliğinin aynı olması vitröz hümör'ün akomodasyon için gerekli olmadığını göstermiştir (62).

2.3.3. Akomodasyon Mekanizması

Akomodasyon mekanizmaları ile ilgili bugün sahip olduğumuz bilgiler temel olarak Helmholtz, Gullstrand ve Fincham'ın araştırmalarına dayanmaktadır. Siliyer kas tarafından oluşturulan siliyer halka sfinkter kasına benzer şekilde çalışır. Kasın kasılmasıyla halka daralır ve ön zonüller lifler üzerinde gerim azalır, pars plana zonülleri üzerinde ise artar. Gerimdeki bu değişiklikler ekvatoryal çapı azaltır, lensin ön yüzeyinde daha fazla olacak

şekilde ön ve arka yüzey eğriliklerini arttırır ve lensin aksiyel kalınlığı artar. Vitreus boşluğu ve ön kamara derinliği azalır. Sonuçta lensin kırma gücü artmış olur (79).

Scheimpflug fotoğraflar kristalin lens kalınlığındaki artışın neredeyse tamamen nükleustaki kalınlık değişikliğinden kaynaklandığını ve ön-arka koritkal kalınlığın akomodasyon sırasındaki değişiklikler boyunca değişmediğini göstermiştir (79).

Siliyer kasın gevşemesiyle beraber arka koroid ve arka zonüller lifler gibi yapılar doğal gerilimleri ile siliyer kası eski pozisyonuna doğru çeker, ön zonüller lifler dinlenme pozisyonundaki gerilimlerini geri kazanırlar (79).

2.3.4. Yaşla Akomodatif Yapılarda Değişiklikler ve Presbiyopi

Lens kapsülü, yaşla beraber esnekliğini kaybeder. 60'lı yaşlarda lens kapsülü esnekliği gençlik dönemindeki esneklikle kıyaslandığında neredeyse yarı yarıya azalmıştır (70). Yaşlı bir gözde lens kapsül fonksiyonelliğinin yerini lensi akomodasyon yapmamış konuma geri getiren yapılar tutar. Presbiyopiklerde lens eğrilik değişikliği kapasitesinin azalmasının sebeplerindendir (69,70).

Lens kalınlığı, yaşla beraber artar ve zonüller lifler, lensin ön yüzünde optik aks yönünde kayar (80). Kristalin lens kapsülü ile zonüller lifler arasındaki açı farklılaştıkça siliyer kas tarafından lens kapsülüne aktarılan kuvvetin yönü ve büyüklüğünde değişir (63,75,81,82).

Zonüller lifler üzerindeki gerim yaşla beraber kademeli olarak azalır ve lens akomodasyon yapmış yapılanma göstermektedir (83). Zonüller lifler lensi düz ve akomodasyon yapmamış konumda tutamamaktadır. Bu durum disakomodasyon olarak ifade edilir (67,75,84).

Ekvatoryal lens çapı schachar teorisine göre yaşla beraber artmaktadır. Ancak yaş ile ilişkili olarak değiştiği yönünde çalışmalara rastlanamamıştır (85).

Arka siliyer kas tendonu elastikiyeti ve vitöz farklılaşmalar insan yaşamında presbiyopi ile neredeyse aynı dönemde gerçekleşmektedir. Ancak bu durum akomodasyon genliğindeki azalmanın neden erken yaşlarda başladığını açıklayamaz (86).

Akomodasyon morfolojisinin tüm bileşenleri (Lens elastikiyetinin ve siliyer kontraktibilitesinin azalması gibi) artan yaşla beraber presbiyopi gelişimine katkı sunarlar (7). Ancak presbiyopi gelişimi sadece bunlara değil aynı zamanda; Kişinin genel durumu, kişisel farklılıklar, fiziksel stres, yaşanan coğrafya, refraksiyon, genetik ve beslenme şekline de bağlıdır (8,9).

2.4. Presbiyopinin Düzeltmesinde Uygulanan Klinik Yöntemler

Sağlık ve yaşam koşullarının değişimine paralel olarak insanların yaşam süreleri uzamış, toplumsal yapı farklılaşmış ve yakın çalışma ile görme ihtiyaçları artış göstermiştir. Presbiyopi görülme oranı iş ve sosyal görsel faaliyetlerin yoğunluğu ile ilişkili olarak son zamanlarda artış göstermiştir. Dünya üzerinde yaklaşık iki milyar insan presbiyopiktir. Bu devasa rakamlar göz hastalıklarının popülerliğine katkıda bulunmuştur (12). Presbiyopi tedavisi, teknolojinin de ilerlemesi ile pek çok seçeneğe sahiptir. Bu seçeneklerin arasında cerrahi seçeneklerin yanı sıra kontakt lens kullanımı ve gözlük kullanımında yer alır (11).

2.4.1. Presbiyopinin Gözlük Camlarıyla Düzeltmesi

Günümüzde presbiyopi düzeltme yöntemleri arasında gözlük camları ilk sırayı almaktadır. Presbiyopi için yakın gözlüğünün hastanın kişisel ihtiyaçlarına göre yapılmasında fayda vardır. Örneğin, masa başı iş yapan biri (yapay ışık) ile açık havada (güneş ışığı) çalışan birinin ihtiyaçları farklıdır. Yakın gözlük için cam çeşidinin, ihtiyaç ve duruma göre belirlenmesi önemli bir kural olmalıdır (87).

Gözlükler görsel düzeltme için baskın yöntem olmaya devam ediyor. Buna rağmen, gözlükler yerinden çıkmaya, kaybolmaya veya hasar görmeye eğilimlidir ve aşırı durumlarda güvenlik sorunu doğurabilir. 2001 yılında yapılan bir çalışmada, oftalmik cihazlarla ilişkili sivil havacılık kazalarında kayıp veya kırık gözlükler en yaygın belirlenebilir neden olmuştur (87).

Presbiyopi yakın nesnelere veya küçük baskıyı görme yeteneğinin yavaş bir kaybıdır. Yaşlandıkça gerçekleşen normal bir süreçtir. Gazetenin kol boyunda tutulması presbiyopinin bir işaretidir. Okurken veya başka yakın çalışmalar yaptığınızda da başınız ağrıyor ya da yorgun gözlerle karşılaşıyor olabilirsiniz. Yakın gözlükleri genellikle sorunu çözer (38). Refraksiyon kusurları ve presbiyopi hastalarında düzeltici mercekleri reçete etmek için yaygın, ucuz ve kolay bir yöntemdir (30).

Günümüzde, gözlüklerle bağımsızlık başarılı bir şekilde başarılabilir, ancak presbiyopisi olan hastalarda iyi ve istikrarlı yakın ve orta görüş elde etmek hala bir problemdir (88).

Yakın gözlük ihtiyacının belirlenebilmesi için öncelikle uzak gözlük ihtiyacının tespit edilmesi gerekmektedir. Yaşa uygun olarak verilecek ilave değerler uzak değere eklenmesi ile yakın gözlük ihtiyacı tespit edilmiş olur (Tablo 2.2). Uzak görüş sırasında az bir miktar astigmat ihtiyacı olan fakat yakın görüşte astigmat ihtiyacı olmayan bireylere yakın görüş için astigmat cam önerilmemelidir. Bifokal, trifokal ve progressif gözlük camları

düzenlenirken eğer kişilerin yakın ve uzak astigmat değerleri farklı ise bu camları önermemek gerekir. Çünkü uzak görüş için olan astigmat değer yakın değere de yansır (79).

Tablo 2.2. Emetrop Gözde Yaşa Göre Yakın Gözlük İhtiyacı (89)

Yaş (Yıl)	Yakın gözlük ihtiyacı (D) - Adisyon
40	+ 1,00
45	+ 1,50
50	+ 2,00
55	+ 2,50
60	+ 3,00

2.4.2. Presbiyopide Kontakt Lensler ve Monovizyon

Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 35 milyon insan kontakt lens kullanıyor, refraktif düzeltmeyi kullananların yaklaşık %20'sini oluşturuyor. Temasların başlıca kullanımı miyopi düzeltmektir, ancak kontakt lensler ayrıca hipermetropi, astigmatizm, presbiyopi ve afakiyi düzeltmek için kullanılır. Sert kontakt lensler genellikle keratokonus, korneal travma ve penetran keratoplastide olduğu gibi düzensiz korneal yüzeyleri düzeltmek için en iyi tiptir. Yumuşak kontakt lensler, bullöz keratopati ve tekrarlayan kornea erozyonu gibi bazı durumlar için terapötik bir bandaj olarak kullanılabilir ve aynı zamanda, fotorefraktif keratektomi sonrası postoperatif dönemde konfor, görme ve yara iyileşmesini iyileştirir (31).

Birçok refraktif hasta, gözlüklere bağımlılıklarını azaltmak için refraktif cerrahi geçirmeyi tercih eder ve bu nedenle okuma gözlüklerine ihtiyaç duyma ihtimalinden memnun değildir. Presbiyopi sorununun ele alınmasının bir yolu, tek bir gözün uzak görüş için ve diğeri yakın görüş için cerrahi olarak düzeltildiği monovizyon refraksiyon cerrahisidir. Yakın görüş gözü, bir okuma mesafesine (33 cm) veya bir ara mesafeye odaklanabilir (örneğin, bilgisayar kullanımı için 50 cm'de). Monovizyon yaklaşımı, lazer yardımcı in situ Keratomileusis (LASIK) ve presbiyopik kontakt lens kullananlar için başarıyla uygulanmıştır. Refraktif cerrahisinde, monovision presbiyopi sorununun üstesinden gelmek için kullanılabilir. Prosedür, bir gözün mesafeye düzeltilmesi ve diğer gözün 1 ila 2 D kadar düzeltilmemesi için fotorefraktif keratotomi (PRK) veya LASIK kullanılmasını gerektirmektedir. Monovision, refraktif cerrahi hastalara adapte olabilen, hem yakın hemde uzak gözlüklere bağımlılığı azaltan bir aracı temsil eder. Bununla birlikte, her hasta monovision için iyi bir aday değildir. Monovizyon seçeneği, binoküler görsel

fonksiyonun tavizleriyle ilişkili olabilir ve bazı insanlar bu tavizleri kabul etmez veya kabul edemez (5).

2.4.3. Presbiyopide Multifokal Akomodatif ve Ayarlanabilir Göz İçi Mercekleri

Günümüzde difraktif ve refraktif multifokal intraoküler lensler sıklıkla refraktif lens değişimi ve presbiyopi düzeltilmesi için kullanılmaktadır (88).

Presbiyopinin yaygın prevalansı ve modern toplumda yakın ve orta görüşün önemi, bu kırılma durumunu telafi etmek için tekniklerin geliştirilmesine yol açmıştır. Ayrıca, bildirildiği gibi, okuma becerilerinin kaybı, presbiyopik hastaların yaşam kalitesini azaltabilir. Multifokal lens kullanımı, gözlük bağımlılığını azaltarak yakın ve mesafeli düzeltilmemiş görme keskinliğini artırabilir. Bu amaçla, göz içi lens üreticileri tarafından birçok tasarım geliştirilmiştir. Mevcut ana tipler, multifokal göz içi lensler (GİL): refraktif, kırınımlı, kırıcı-kırınımlı ve uyum sağlayıcıdır. Her modelin kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır, ancak ortalama olarak, hepsi yakın ve mesafesiz düzeltilmiş görüş geliştirebilir. Ancak, GİL'ler hala mükemmel olmaktan uzaktır ve implantasyondan sonra haleler, parlama ve kontrast duyarlılığı gibi kollateral etkiler bildirilmiştir. Ayrıca, ara mesafe görüşünde elde edilen sonuçlar çok sayıda durumda tatmin edici değildir. Bu nedenle ara vizyondaki gelişmeler günümüzde bu alandaki en önemli zorluklardan biridir. Bu anlamda, GİL'lerde bir ara odak elde etmek bu problemi çözmek için ilginç olabilir (88).

Presbiyopinin, okuma gözlüklerinden çok amaçlı gözlüklere veya kontakt lenslerden ve multifokal implantlardan düzeltilmesine yönelik tüm yöntemler yalnızca düzeltici çözümlerdir. Juvenil lenslerin uyum sağlama yeteneğini geri getiremezler. Bu nedenle hastalar, multifokal lens uygunluğu açısından sadece anatomik özellikler açısından değil, aynı zamanda bireysel görsel gereksinimleri, GİL'in optik avantajları ve dezavantajları açısından da değerlendirilmelidir (12).

2.4.4. Presbiyopi Cerrahisi

Refraktif cerrahi, oftalmolojide en hızlı gelişen alanlardan biridir. Kavramlar, excimer lazerin kullanıma girmesiyle, rutin vakalar için kornea insizyonlarının çok kısa bir sürede değiştirilmesiyle büyük ölçüde evrimleşmiştir. Ek olarak, LASIK flep oluşturma için geçtiğimiz on yıl içerisinde femto saniye lazer uygulaması, refraktif prosedürlerin kolaylık, güvenlik ve etkinliğine katkıda bulunmuştur. Bugün femtosaniye lazer sadece flep oluşturma için değil, aynı zamanda çeşitli prosedürler için de kullanılmaktadır: İnsizyonel refraktif cerrahi, kornea tünelleri veya halka segmanlarının veya disk şeklindeki implantların

stromaya sokulması için cepler, lameller veya penetran kornea transplantasyonları, presbiyopi düzeltilmesi için kullanılan INTRACOR prosedürü, gözün kırılmasını (Relex ve Smile) değiştirmek için korneal stromal lentikülün çıkarılması, son zamanlarda (refraktif) lens değişimi ameliyatı (Tablo 2.3) (31).

Yüzey ablasyon teknikleri de kullanımda artmıştır. Refraktif cerrahi alanındaki en yeni alan keratokonus için korneal çapraz bağlanmanın getirilmesi iken, presbiyopinin düzeltilmesi bir sorun olmaya devam etmektedir. Lazer ablasyon profilleri ve intraokale ve intraoküler implantlar dahil olmak üzere son birkaç yıl içinde presbiyopiyi düzeltmek için birçok yeni yaklaşım uygulanmıştır (31).

Presbiyopi, akomodasyon sürecinin fizyolojik bir bozuludur. Presbiyopinin cerrahi düzeltilmesi, refraktif cerrahinin son sınırlarından biridir. Akomodasyon sürecinin karmaşıklığı ve presbiyopinin gelişmesi için çok faktörlü temel, onu yeterince yönetmeyi zorlaştırır. Özellikle batı ülkelerinde yaşlanan nüfus sürekli artmakta, bu da presbiyopik-düzeltilici cerrahi için daha fazla adayın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, presbiyopik-düzeltilici cerrahi, refraktif cerrahin bugün karşı karşıya kaldığı ve yakın gelecekte karşılaşacağı en önemli zorluklardan biridir (31,90).

Akomodasyon, siliyer cismin aktif etkisiyle ilişkili kristalin lensin gücünün değişmesidir. Psödoakomodasyon, bir gözün tüm optik sistemi ya da kısmında meydana gelen değişimin, bir gözün yakın vizyonu iyileştirmek için işlev gördüğü, ancak akomodasyon yerinin gerçek ve tam bir şekilde onarılmadığı şekilde değişmesidir. Presbiyopinin cerrahi düzeltilmesi için bugüne kadar önerilmiş olan tüm cerrahi teknikler, psödoakomodasyonun indüksiyonuna dayanmaktadır (31).

Gerçek akomodasyon cerrahisine alternatif olarak psödoakomodasyon, bir grup teknikten oluşur. Korneanın veya göz içi lenslerin kullanımı temelinde yakın görüşü geliştirebilir, bu da odakta görüldüğü düşünülen nesnenin önü ve ötesindeki mesafe olarak tanımlanan çok odaklılık veya artan alan derinliği ile sonuçlanır. Bu tekniklerin bazıları, fizyolojik destek mekanizmasının bir kısmını kullanan siliyer cismin yeterli performansına dayanmaktadır. Psödoakomodasyon multifokal (korneada veya intraoküler lens üzerinde multifokal optikler ile) veya farklı yöntemlerle indüklenen alan derinliğiyle ilişkili olabilir. Korneanın astigmatik bileşenindeki değişiklikler ve ayrıca kornea asferisitesindeki değişiklikler ve gözün diğer yüksek dereceli aberasyon profillerindeki değişiklikler gibi (31,88).

Tablo 2.3. Presbiyopi Düzeltmesinde Kullanılan Farklı Cerrahi Stratejiler (31)

Cerrahi teknik	Yöntem
Korneal Cerrahi	<ul style="list-style-type: none">• Presbiyopinin Excimer Lazer korneal düzeltilmesi.• Femtosaniye lazer sistemi kullanılarak presbiyopinin intrastromal düzeltilmesi.
İntaoküler Lens İmplantı	<ul style="list-style-type: none">• Multifokal GİL<ul style="list-style-type: none">- Refraktif- Difraktif- Hibrit• Akomodatif GİL
Skleral Cerrahi	<ul style="list-style-type: none">• Kesiler• Bantlar ve segmentler

2.5. Göz Egzersizleri

İlk kez 1900'lerin başında bir göz doktoru olan William H. Bates tarafından göz egzersizleri yöntemi tanıtıldı. Bu yöntem Bates Metodu olarak bilinmektedir. Teorisinde, Bates miyopi ve presbiyopiye gerilimin neden olduğunu, bu nedenle gevşeme tekniğinin miyopi ve presbiyopiyi tedavi etmek için kullanılabileceğini söyledi. Gözler gevşediğinde, normal fonksiyonlarına geri dönerler (10).

Görme terapistleri de, düzeltilmemiş refraktif kusurdan kaynaklanan görsel bulanıklığın ekstra-göz kasları tarafından gerilmenin ve stresin bir sonucu olduğunu öne sürmüşlerdir ve bu tür stresleri hafifletmek için yapılan göz egzersiz rejimlerinin, yetişkin optik kırılmalarını optik düzeltmenin gerekmediği ölçüde değiştirebileceğini iddia etmişlerdir. Bununla birlikte, bu iddiaları destekleyen çok az bilimsel kanıt bulunmaktadır (10,91).

2.5.1. Yoga Göz Egzersizleri

Yoga, antik Hint kökenli insanın, fiziksel, mental ve emosyonel yönlerden tam iyilik halini sağlayan bir terapi yöntemidir. Yoga egzersizlerinin birçoğu vücudun belirli organlarının işleyişini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Yoga, astım, diyabet, kan basıncı, artrit ve sindirim bozuklukları gibi hastalıklarda alternatif bir tedavi biçimi olarak başarılı olmuştur. Tıp bilim adamlarına göre, yoga terapisi, vücudun diğer tüm sistemlerini ve organlarını doğrudan etkileyen sinir ve endokrin sistemlerinde yaratılan denge nedeniyle başarılı bulunmuştur (92).

Yoga göz egzersizleri, gözlerin işleyişini geliştiren ve gözle ilgili çeşitli problemlerin üstesinden gelmeye yardımcı olan bir dizi göz egzersizidir. Katarakt ve glokom gibi

bakteriyel enfeksiyonlardan kaynaklanan birkaç hastalık dışında birçok göz bozukluğu kronik zihinsel ve duygusal gerginliklerin neden olduğu oküler kasların disfonksiyonu ile ilgilidir. Yoga göz egzersizleri göz kaslarını rahatlatır, canlandırır ve aköz hümörün kornea ile lens arasındaki sıvı dolaşımını uyararak kusurlu görmenin düzeltilmesine yardımcı olur. Ayrıca göz kaslarının akomodasyon sırasındaki gücünü ve pupillar koordinasyonu artırır (92).

Yoga göz egzersizlerini birkaç ay düzenli olarak uygulamak, gözlerimizin normal işleyişini sağlamaya yardımcı olabilir (93).

2.5.2. Kalem Takip Terapisi

Yakınsama yetmezliği, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki çocuklar ve yetişkinler arasında rapor edilen yaygınlık oranı %2.25 ile %8.3 arasında değişen yaygın ve belirgin bir binoküler görme bozukluğudur. Yaygın belirtiler diplopi, astenopi, baş ağrıları ve yakın görmeyi gerektiren aktiviteler (örn. okuma, bilgisayar görüntüleme veya masa başı çalışması). Semptomatik yakınsama yetersizliği'nin bireyin okuldaki veya işteki performansı ve yaşam kalitesi üzerindeki kesin etkisi bilinmemektedir (94).

Genç erişkinlerde yakınsama yetmezliği için en uygun tedavi konusunda bir konsensus eksikliği vardır. Temel prizmalı gözlükler, ev temelli kalem takip terapisi, ev temelli görme terapisi ve ofis tabanlı görme terapisi dahil olmak üzere çeşitli tedaviler reçete edilir. Semptomatik yakınsama yetersizliği olan hastalarda en yaygın tedavi modalitesini belirlemek için oftalmik toplumu araştıran son çalışmalar, kalem takip terapisinin genç yetişkinler için hem göz doktorları hem de optometristler tarafından en sık reçete edilen tedavi olduğunu bulmuştur (15,94).

Kalem takip terapisi, yakınsama yetersizliği veya el-göz koordinasyonu problemleri için kullanılan maliyeti düşük ve uygulanabilirliği kolay bir egzersizdir (14,15).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, randomize kontrollü çift kör tipte bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Takvimi

Bu çalışmanın uygulama basamakları kronolojik sırayla tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmanın Takvimi

Başlıca aşamalar	Ayrıntılı bilgi	Zamanlama
Literatür Taraması	Yapılacak çalışmaya ait kaynak taraması yapılarak benzer çalışmaları görmek ve bunlardan yola çıkarak çalışmaya özgünlük katabilmek için ön çalışma, fişlerin hazırlanması	01.01.2018 01.03.2018
Birinci Bölümün Hazırlanması	Çalışmanın genel bilgiler kısmının yazılması, hazırlanan fişlerin işlenmesi ve bölümün sonlandırılması	02.03.2018 01.05.2018
İkinci Bölümün Yazılması ve etik kurul işlemleri	Çalışmanın konusu, tipi, amacı gibi temel yerlerin hazırlanması ve gereç yönteminin sonlandırılması ve etik kurul işlemleri	02.05.2018 06.06.2018
Veri Toplamaya Hazırlık	Veri toplama aşamasına geçilmeden önce daha sağlıklı verilerin elde edilmesi için veri toplama aracı ilgili denemenin yapılması ve veri toplama aracına son halinin verilmesi	07.06.2018 22.07.2018
Veri Toplama (1. Aşama)	Hastane ortamında gerekli izinler alındıktan ve göz polikliniğinde hastalarla görüşüp bilgilendirilmiş onamları alındıktan sonra araştırmacı tarafından elde edilen bilgiler doğrultusunda veri toplama aracınının doldurulmasının sağlanması	23.07.2018 10.08.2018
Verilerin Düzenlenmesi	Veri toplama sürecinde elde edilen verilerin kontrolünün sağlanması	01.08.2018 12.08.2018
Veri Toplama (2. Aşama)	Göz polikliniğinde veri toplama(1. Aşama) sürecinde yer alan hastaların 2. Aşama için çağırılması ve araştırmacı tarafından elde edilen bilgiler doğrultusunda veri toplama aracınının doldurulmasının sağlanması	22.10.2018 10.11.2018
Verilerin Düzenlenmesi	Veri toplama sürecinin ikinci aşamasında elde edilen verilerin kontrolünün sağlanması	28.10.2018 13.11.2018
Verilerin İşlenmesi	Verilerin SPSS 20.0 programına işlenmesi ve veri tabanının oluşturulması	15.11.2018 20.11.2018
Verilerin Değerlendirilmesi ve Analizi	Verilerin kontrolü sağlandıktan sonra SPSS üzerinden araştırmanın amacı doğrultusunda tablo, analiz ve karşılaştırmalarının yapılarak raporlanması	20.11.2018 25.11.2018
Tez Raporunun Sonlandırılması	Çalışmanın sonlandırılması amacıyla tartışma, sonuç, özet gibi temel bölümlerin son halinin verilmesi	26.11.2018 30.11.2018
Tez Raporunun Sunulması ve Teslim Süreci	Tez raporunun enstitüye teslim süreci ve savunma sınavı	08.12.2018 08.01.2019

3.3. Araştırmanın Etik Yönü

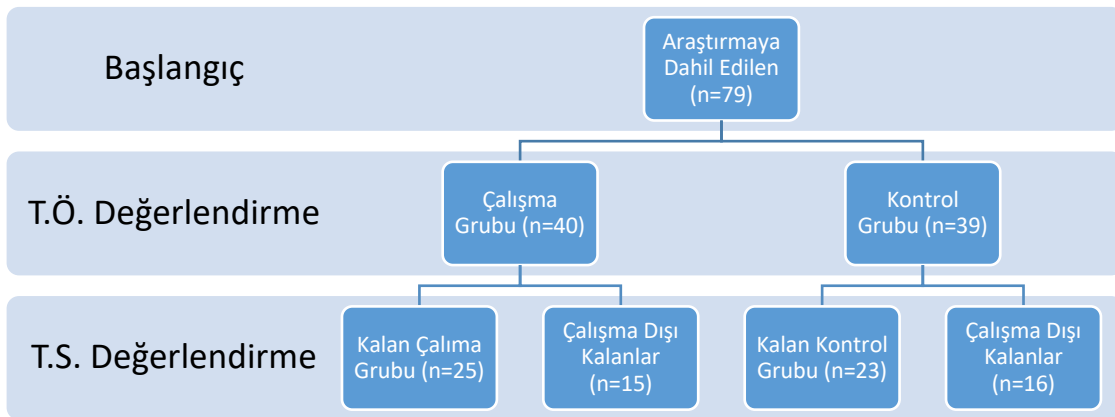
Araştırmanın etik açıdan uygunluğunun sağlanması ve araştırmaya başlanması amacıyla Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’na başvuruda bulunulmuştur. Etik kurul tarafından yapılan

incelemeler sonrasında 06.06.2018 tarihinde almış olduğu 2018- 05 numaralı karar (EK-2) ile çalışmanın etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir. Araştırmanın amaç ve içeriğinin detaylı olarak yer aldığı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu tez yürütücüsü tarafından çalışmaya katılmaya onay veren kişilere okutulduktan sonra katılmayı onaylayan kişilere form imzalatılmıştır (EK-8).

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın amacı doğrultusunda araştırmanın evreni bir kamu hastanesi (Batman Bölge Devlet Hastanesi) ve bir özel hastanesinin (Özel Batman Dünya Hastanesi) göz polikliniğine gelen 40-60 yaş arası erkek ve kadın hastalardan oluşmaktadır. Çalışmanın evrenini oluşturan hastanelerin göz polikliniklerinde muayene olan hastalar arasından araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun olanlar çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra hastaların isimleri listelenip numaralandırılmıştır. Basit rastgele örnekleme yöntemi ile tek sayılı olanlar çalışma grubu çift sayılı olanlar ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Batman Bölge Devlet Hastanesinde 65 ve Özel Batman Dünya Hastanesinde 14 olmak üzere toplam 79 kişi üzerinde veriler alındı. Araştırma örneklemini oluşturan 79 kişinin hepsi çalışmaya katılmayı kabul etti. Ancak çalışma sürecinde 31 kişi ikinci değerlendirmeye gelmediği ve egzersiz programına uymadıklarından dolayı çalışma dışı bırakılmış olup çalışma 48 kişi ile tamamlanmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Çalışma akış şeması

3.5. Veri Toplama Gereçleri

Çalışmanın amacı doğrultusunda hazırlanan veri toplama aracı toplam 7 temel bölümden oluşmaktadır. Bunlar; çalışmaya katılan kişilerin temel bilgilerinin yer aldığı demografik bilgi formu ile Edinburg El Tercihi Testi, O'Connor Parmak Beceri Testi, Baş-boyun postürü değerlendirmesi, Okuma Hızı, Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği (NEI-VFQ 25), Nottingham Sağlık Profili ölçeklerinden oluşmaktadır. Bir görüşme ortalama 30 dk sürmüştür.

3.5.1. Demografik Bilgi Formu

Demografik bilgi formunda araştırmaya katılan kişileri tanıtıcı sosyo-demografik özelliklerini içeren toplam 15 soru (Yaş, kilo, boy, cinsiyet, günlük okuma süresi, okuma alışkanlığı süresi, günlük bilgisayar kullanımı, kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz, günlük akıllı telefon kullanımı, kaç yıldır akıllı telefon kullanıyorsunuz, eğitim durumu, meslek, cerrahi geçmiş, özgeçmiş ve soygeçmiş) yer almaktadır (EK-7).

3.5.2. O'Connor Parmak Beceri Testi

Bu test el-göz koordinasyonu ve ince parmak beceri fonksiyonlarını değerlendirmektedir. Kalınlığı 2.2 cm ve 30.5 x 14.5 cm boyutlarında dikdörtgen şeklinde tahta bir zemin üzerinde eşit aralıklı 100 adet delik bulunur. Bu deliklerin herbirine dominant el kullanılarak 3 adet pim yerleştirilir. Katılımcı toplamda 300 adet pim yerleştirir ve bu aktiviteyi zamana karşı gerçekleştirir. Elde edilen zaman odaklı veriler kişinin el-göz koordinasyonu ve ince parmak beceri fonksiyonlarına ilişkin nicel bilgi sağlamaktadır (95,96).

3.5.3. Baş-Boyun Postürü Değerlendirmesi

Gözler ve kulaklar, görsel ve akustik sinyalleri toplar ve sınırlar aracılığıyla süperior kollikuluslar ile ilgili diğer beyin sahalarına taşırlar. Süperior kollikuluslar gözler ve başın takip edilen görsel sinyal ile koordineli olmasını sağlar. Baş, boyun ve gövdenin gözler ile koordineli çalışması bu yapıların düzgün çalışmasına bağlıdır. Bu sebeple görsel sinyallerin toplanması, taşınması süreci ve superior kollikulusta bir hasarın olması durumu baş-boyun postürünün bozulmasına sebep olur (54,97).

Postürel problemlerin değerlendirilmesinde vücuttaki bazı anatomik noktalar kullanılır. Bu noktalar referans alınarak birçok şekilde postür değerlendirmesi yapılabilir. Değerlendirmenin sonunda elde edilen veriler vücut yapılarının birbirleriyle uyumu, graviteyle uyumu ve doğal anatomik özellikler ile kıyaslanarak farklılıklar tespit edilebilir

(98). Baş ile ilişkili yapıların postüral değerlendirmesinde; inspeksiyon temelli yöntemler, çekül kullanılarak yapılan lateral postür analizi, simetrigraf, sagittal düzlemde görüntüleme yöntemi, radyografi, gonyometrik değerlendirme ve yapılar arası uzaklıkların değerlendirmesi kullanılır (99). Yapılar arası ölçümler mezura, cetvel, kaliper ve double-tri square ile yapılır (100,101).

Bu çalışmada uygulanabilirliğinin kolay ve maliyetinin düşük olması sebebiyle mezura ölçüm amaçlı kullanıldı. Kişiden ayakta duruş pozisyonunda sırtını düz bir duvara dayaması ve toplukların olabildiğince duvara yakın tutulması istendi. Kompansasyonlara kaçmadan günlük yaşam aktiviteleri sırasında aldığı rahat pozisyonu alarak karşı tarafa bakması istendi. Bu pozisyonda; kişinin tragus-duvar, tragus-akromiyon, duvar-akromiyon ve çene alt ucu-sternal çentik arası uzaklıklar ölçüldü. Bu veriler baş ve boyun postürü hakkında veriler elde etmemize olanak sağlar (102). Uluslararası Spondiloartrit Değerlendirme (ASAS) şekillerinden olan Bath Ankilozan Spondilit Metroloji İndeksi (BASMI) tragus ile ilişkili ölçümler içerir (103).”

3.5.4. Okuma Hızı

Okuma performansının sorgulandığı bu bölümde Times New Roman yazı tipi ve 12 punto büyüklüğünde hazırlanan yazılı materyal uygun ışıklandırma altında bir dakika sürele katılımcıya okutuldu. Bir dakikalık okuma süresinin sonunda doğru okunan ve yanlış okunan kelimeler sayıldı. Yanlış okunan kelime sayısı doğru okunan kelime sayısından çıkarılarak elde edilen sayısal değer katılımcının okuma hızını gösterir bir ölçü olarak kullanıldı (104).

3.5.5. Edinburg El Tercih Testi

Bu anket katılımcıların günlük aktiviteler sırasında hangi ellerini tercih ettiklerini öğrenmek için kullanılır. Katılımcıların yazı yazma, resim yapma, top veya taş fırlatma, makas tutma, diş fırçalama (firça tutan el), bıçak tutma, çatal tutma, çekiç tutma, kibrit çakma (kibrit çöpünü tutan el), şişe açma (kapağı tutan el) aktiviteleri sorgulanır. Aktiviteler sırasında “sağ”, “sol” ve “her iki el” tercihlerine göre sırasıyla +10, 0, -10 değerleri verilir. Elde edilen Geschwind skoruna göre analiz edilir (105,106).

Geschwind skoru +100 ile -100 değerleri arasında değişmektedir. +40 ile +100 değerleri arasında yer alanlar sağlak, -40 ile -100 değerleri arasında yer alanlar solak ve +30 ile -30 değerleri arasında yer alanlar ise iki eli dominant olarak değerlendirilir (107).

3.5.6. Nottingham Sağlık Profili

Kişinin yaşam kalitesini değerlendirmeyi amaçlayan bu ölçek 2 bölümden ve “Evet”, “Hayır” olarak cevaplanan toplam 38 ifadeden oluşmaktadır. Çalışmamızda her iki bölüme yer verilmiş olsa da ölçeğin ilk bölümü yalnız kullanılabilir. Birinci bölüm toplam altı alt başlıktan oluşur. Bunlar; ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon, fiziksel aktivite ve enerji alt başlıklarıdır. İkinci bölüm ise sağlık durumu nedeniyle problem yaşanan yedi durumu tanımlayan bir alt başlıktan oluşur. Birinci bölümde alt başlıkların içerisinde yer alan ifadelerin puanları birbirinden farklıdır ve her alt başlığın puanı “0-100” arasında değişir. İkinci bölümde ise her bir ifadenin puan değeri birdir ve alt başlık toplamda “0-7” arasında puan değerine sahiptir. Ölçeğin kullanımından elde edilen puanlar düşük ise etkilenme düzeyinin az olduğu, yüksek ise etkilenme düzeyinin fazla olduğu şeklinde yorumlanır (108,109).

Bu çalışmada Nottingham Sağlık Profili’ni (NSP) kullanmamızın nedeni göz egzersizlerinin yaşam kalitesi üzerinde etkisinin olup olmadığını araştırmak amaçlıdır.

3.5.7. Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği (NEI-VFQ-25)

Bu ölçek, göz hastalıkları nedeniyle ortaya çıkan görme işlevi kayıplarını değerlendirmek için kullanılır ve 1988 yılında Mangione ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Orijinal formu 51 sorudan oluşan bu ölçeğin daha kullanışlı hale getirilmesi amacıyla 25 soruluk formu geliştirilmiştir. 25 soruluk kısa form 3 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler sırasıyla; genel sağlık ve görme, faaliyetlerle ilgili zorluklar ve görme sorunlarının sonuçlarıdır (110,111). Bu ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği Toprak ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. NEI-VFQ-25 ölçeğinde puanlar 0 ila 100 arasında değişir. Puanların artması görmeyle ilişkili yaşam kalitesinin yükseldiğini göstermektedir. Ölçeğin puan dağılımı Tablo 3.2’de verilmiştir (111).

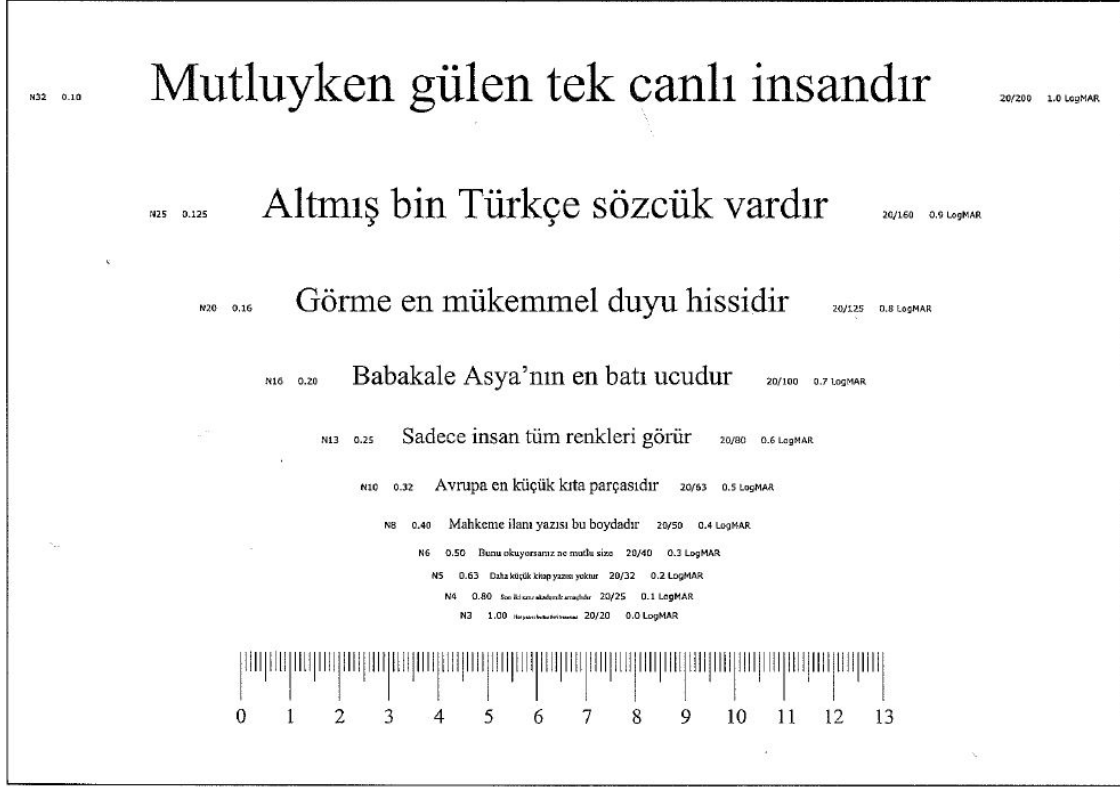
Tablo 3.2. Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği (NEI-VFQ-25) Puanları

Soru numarası	Yanıt kategorisi	Puan
1, 3, 4, 15c	1	100
	2	75
	3	50
	4	25
	5	0
2	1	100
	2	80
	3	60
	4	40
	5	20
	6	0
5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 16a	1	100
	2	75
	3	50
	4	25
	5	0
	6	*
17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	1	0
	2	25
	3	50
	4	75
	5	100

*kod: missing

3.5.8. Görme Keskinliği Değerlendirme

Görme keskinliği, görme fonsiyonunun değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Kişinin iki noktayı ayırt edebilme yeteneği değerlendirmek amacıyla kullanılır. Uzak görme değerlendirmesinde harfler kullanılır iken yakın görme değerlendirmesinde ise okuma yeteneğine dayalı kelimeler veya cümleler kullanılır. Bu sebeple kullanılacak eşelin kişinin ulusal diline uygunluğu önemlidir. Ondalık sistem esas alınarak Soy Türk ve arkadaşları tarafından hazırlanmış bir Türkçe eşel bulunmaktadır. Fakat, görme keskinliği değerlendirmesinde ondalık sistemi esas alan “Snellen Test Sırası” yerine logaritmik test sırasını esas alan “Standart Test Sırası” daha çok kabul görmektedir. Modern eşellerin hepsi logaritmik test sırasına göre düzenlenmiştir. Çalışmamızda Eğrilmez ve arkadaşları tarafından logaritmik sıra esas alınarak hazırlanmış yakın okuma eşeli kullanıldı (Şekil 3.2). Bu eşel, görme keskinliğinin 1/10 (20/200) sırasından 10/10 (20/20) sırasına kadar ölçülebildiği, her biri 0.1 LogMAR aralıklarla sıralanmış, 11 basamaklı Türkçe yakın görme eşelidir. Değerlendirmede kişilerin okuyabildiği cümlelerin punto değerleri esas alınmıştır (112).



Şekil 3.2. Yakın okuma eşeli (112)

3.6. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Batman Bölge Devlet Hastanesinin temelleri 1996 yılında atılmış ve 2009 yılında ilk hastasını kabul etmiştir. İçerisinde birçok birimin bulunduğu hastane göz sağlığı hizmeti de vermektedir. Göz sağlığı ekibi 10 göz doktoru ve yardımcı sağlık personellerinden oluşmaktadır.

16.000 m² kapalı alana sahip, 125'i yoğun bakım toplam 252 hasta yatak kapasiteli Özel Batman Dünya Hastanesi 2007 yılında kurulmuştur. Birçok alanda poliklinik ve cerrahi hizmet veren hastane 2 göz doktoru ve yardımcı sağlık personeli ile göz sağlığı hizmetide vermektedir.

İki hastane de çalışmamızın sürdürülebilirliği için ihtiyaç duyulan materyallere sahipti. Özel Batman Dünya Hastanesi göz ölçüm odasında çalışmaya katılmayı kabul eden uygun hastalar ile çalışıldı. Batman Bölge Devlet Hastanesinde ise çalışmamız için ayrılan odada hastalar değerlendirildi.

3.7. Araştırmanın Uygulanması

Çalışma evreni kapsamındaki kişilere ulaşabilmek için hazırlanan veri toplama aracı ilk önce etik kurulu onayına sunulmuş onaydan geçmiştir. Batman Bölge Devlet Hastanesi ve Özel Batman Dünya Hastanesinden çalışmayı yürütebilmek için gerekli izinler alınmıştır. İzin evrakları ekler kısmında EK-4 ve Ek-5 başlıkları altında sunuldu.

Bu çalışma hastanelerde görevli göz doktorları ile koordineli olarak yürütülmüştür. Göz doktorlarına çalışmanın amacı, kapsamı hakkında bilgiler verilmiştir. Bu doğrultuda göz muayeneleri sırasında çalışmaya dahil edilip edilmeme kriterlerine göre uygun kişiler belirlendi. Bu kişilere ön bilgilendirme yapıp çalışmaya katılmaya rızası olan kişiler çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- ✓ 40 yaş üstü kadın ve erkekler,
- ✓ Göz doktoru tarafından presbiyopi tanısı konmuş olma,
- ✓ Okuma yazması olan bireyler.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterler;

- ✓ Gözle ilgili cerrahi geçmişe sahip olan bireyler,
- ✓ Miyop, hipermetrop, astigmat vb. refraksiyon kusuruna sahip olan bireyler,
- ✓ Baş-boyun ve üst ekstremitelerle ilişkili cerrahi geçmişe sahip bireyler,
- ✓ Strabismus tanısı almış olma,
- ✓ Glukom tanısı almış olma,
- ✓ Görme fonksiyonlarını etkileyen nörolojik bir probleme sahip olma,
- ✓ Katarakt tanısı almış olma,
- ✓ Gözle ilgili geçirilmiş bir inflamasyon geçmişine sahip olma.

Basit rastgele örnekleme yöntemi ile belirlenen çalışma ve kontrol grupları değerlendirilmiştir. Birinci değerlendirmenin sonunda çalışma grubundaki kişilere göz egzersizleri öğretilmiş ve egzersizlerin birer basılı örneği broşür şeklinde verilmiştir. 12 hafta boyunca bu egzersizleri uygulamaları istenmiştir. Egzersiz verilen kişilerin düzenli aralıklarla egzersizleri uygulayıp uygulamadıkları sorgulandı. 12 hafta sonunda hem çalışma hemde kontrol grubundaki kişiler ikinci değerlendirmeye çağrılarak tekrar değerlendirildi. Uygulama boyunca kontrol grubuna egzersiz verilmedi. Ancak egzersizlerin presbiyopiklerde etkili olduğu sonucuna ulaşılması durumunda kontrol grubuna egzersizler öğretilecektir.

Çalışmada araştırmacı tarafından 12 hafta boyunca araştırmaya dahil edilen çalışma grubundaki kişilerden yapılmasını istediği egzersizlere ilişkin detaylar ise şöyledir:

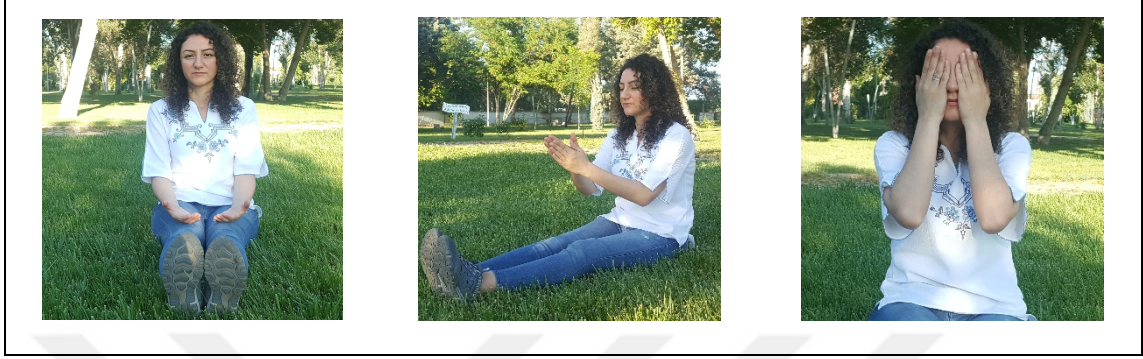
3.7.1. Yoga Göz Egzersizleri

Yoga göz egzersizleri 12 hafta boyunca hergün en az 1 kez yaklaşık 1 saatlik ev temelli program olarak uygulandı. Birinci değerlendirmeden sonra katılımcılara egzersizlerin nasıl uygulanacağı öğretildi. Egzersizlerin tarif edildiği broşürler katılımcılara verildikten sonra 12 hafta boyunca evde düzenli bir şekilde yapmaları istendi.

Yoga göz egzersizleri sekiz adım içerir. Bunlar; Gözleri avuç içi ile kapatma, göz kırpma, yanlamasına bakış, ön ve yanlamasına bakış, rotasyonel bakış, yukarı aşağı bakış, burun ucuna bakış ile yakın ve uzak bakıştır. Gözleri avuç içi ile kapatma; göz kaslarının canlanmasını ve aköz hümör dolaşımının uyarılmasını sağlayarak görme kusurlarının düzeltilmesine yardımcı olur. Göz kırpma; göz reflekslerinin spontane gerçekleşmesini destekler ve göz kaslarının gevşemesine yardımcı olur. Yanlamasına bakış; yakın çalışma ve sürekli okumayla oluşan göz kaslarının gerilimini rahatlatır ve strabismus'un düzeltilmesine yardımcı olur. Ön ve yanlamasına bakış; medial ve lateral göz kaslarının koordinasyonunu düzenler. Rotasyonel bakış; her göz küresinin koordineli ve çevresel hareketlerin dengesini düzenler. Yukarı aşağı bakış; üst ve alt göz kaslarını dengeler. Burun ucuna bakış; göz kaslarının odaklanmasını ve akomodasyonun sağlanması yardımcı olur. Son olarak yakın ve uzak bakış, burun ucuna bakışa benzer ancak hareket açıklığı daha geniştir. Egzersiz basamakları aşağıdaki şekilde uygulandı (1,92).

3.7.1.1. Gözleri Avuç İçi ile Kapatma

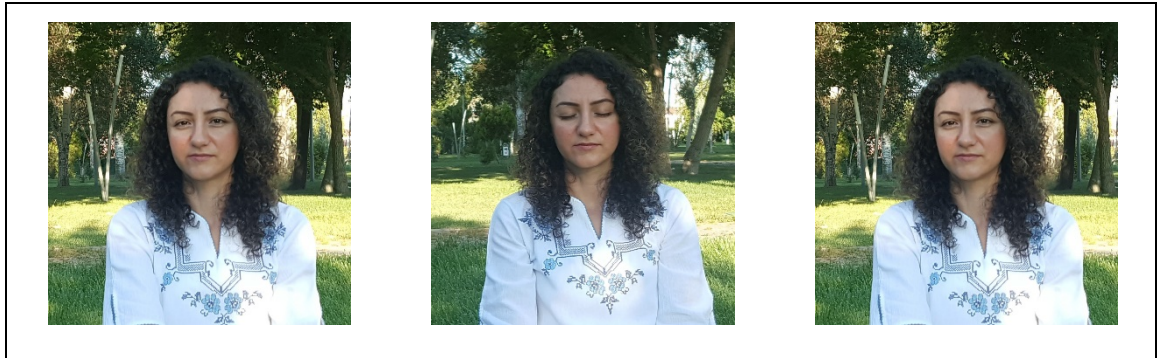
Bacaklar öne doğru uzatılmış pozisyonda otururken avuçlarınız ısınmaya kadar ellerinizi birbirine sürtün sonra kapalı olan gözlerinizin üzerine yerleştirin ve ısı emilineye kadar bekleyin. Aynı işlemi en az 3 kez tekrar edin (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Gözleri avuç içi ile kapatma

3.7.1.2. Göz Kırpma

Gözlerinizi çok hızlı bir şekilde 10 kez kapatıp açın (kırıştırın) sonra nefesinize odaklanarak gözlerinizi kapatıp 20 saniye kadar dinlenin. Aynı işlemi 5 kez tekrar edin (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Göz kırpma

3.7.1.3 Yanlamasına Bakış

Gözlerinizle aynı seviyede bir noktaya odaklanın sonrasında kafayı sabit tutarak birbiri ardına odağınızı aşağıdaki şekilde değiştirin.

- Kaşlar arasındaki boşluk – sol başparmak,
- Kaşlar arasındaki boşluk – sağ başparmak,
- Kaşlar arasındaki boşluk – sol başparmak,
- Kaşlar arasındaki boşluk – sağ başparmak,

Bu egzersizi 10-20 kez tekrar edin. Gözlerinizi kapatarak dinlenin. Egzersizi uygularken nefes alışverişinizi düzenlemeniz gerekmektedir; doğal (nötr) pozisyonda nefes alın, yanlara bakarken nefes verin ve nefes alıp merkeze dönün (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Yanlamasına bakış

3.7.1.4 Ön ve Yanlamasına Bakış

Bacaklarınızı uzatarak oturun bu pozisyonda sol elinizi yumruk olarak başparmak yukarı gösterecek şekilde sol dizin üzerine yerleştirin. Kafayı sabit tutarak gözlerinizle aynı seviyede bir noktaya odaklanın sonrasında başparmağınıza odaklanın en son gözlerinizi kapatıp dinlenin. Aynı işlemi sağ başparmağınızla tekrar edin. Egzersizi uygularken nefes alışverişinizi düzenlemeniz gerekmektedir; gözlerinizi başparmağa odaklarken nefes verin ve gözlerinizle aynı seviyede önde bir noktaya odaklanırken nefes alın (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Ön ve yanlamasına bakış

3.7.1.5. Rotasonel Bakış

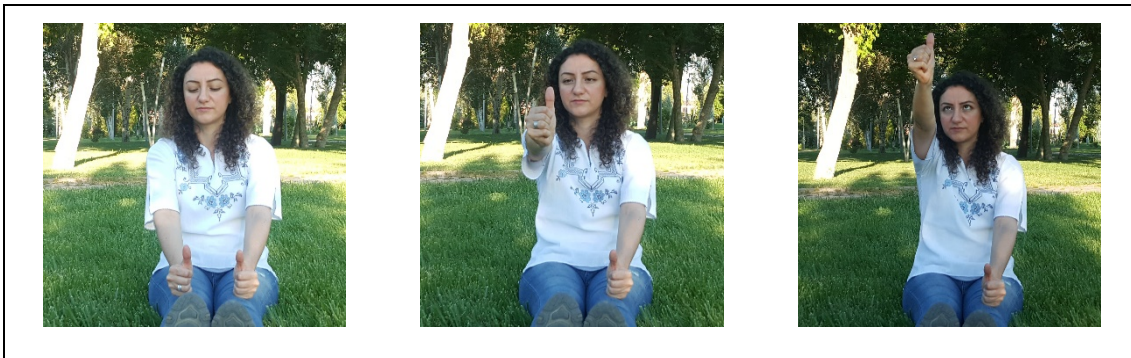
Bacaklarınızı uzatarak oturun bu pozisyonda sol elinizi yumruk olarak başparmak yukarı gösterecek şekilde sol dizin üzerine yerleştirin. Kafanız sabit pozisyonda sol başparmağınıza odaklanın dirsekler düz iken ellinizi saat yönünde ve saat yönünün tersine doğru daire oluşturacak şekilde hareket ettirin. Egzersizi 5 kez tekrarlayın. Aynı işlemi sağ tarafınızla tekrar edin. Egzersizi uygularken nefes alışverişinizi düzenlemeniz gerekmektedir; dairenin üst yayı tamamlanırken nefes alın ve dairenin alt yayı tamamlanırken nefes verin (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Rotasyonel bakış

3.7.1.6. Yukarı Aşağı Bakış

Bacaklarınızı uzatarak oturun bu pozisyonda her iki elinizi yumruk başparmaklar yukarı gösterecek şekilde ellerinizi dizlerinizin üzerine yerleştirin. Başınızı sabit tutarken gözlerinizi sağ başparmağa odaklayın sonra kolunuzu düz bir şekilde yavaşça maksimum yüksekliğe çıkarın ve indirin. Aynı işlemi sol başparmakla tekrar edin. Her başparmak için egzersizi 5 kez tekrarlayın. Gözlerinizi kapatıp dinlenin. Egzersizi uygularken nefes alışverişinizi düzenlemeniz gerekmektedir; gözleri yukarı kaldırırken nefes alın ve aşağı indirirken nefes verin (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Yukarı aşağı bakış

3.7.1.7. Burun Ucuna Bakış

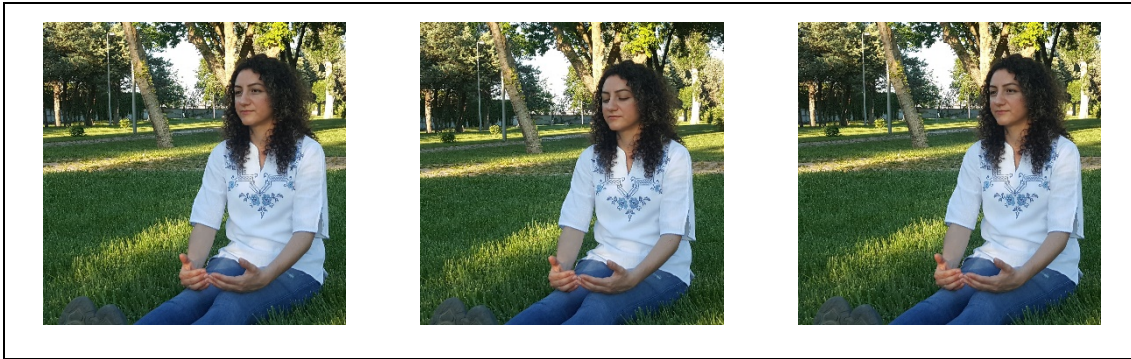
Sağ elle başparmak yukarı gösterecek şekilde yumruk yapın ve kolunuzu doğrudan burun önüne kaldırın. Gözlerinizle başparmak ucuna odaklanın ve odağınızı koruyarak dirseklerinizi büküp başparmağınızı burun ucuna getirin ve bu pozisyonda bir süre durun. Başparmağınıza odaklanmaya devam edere elinizi başlangıç pozisyonuna getirin. Bu egzersizi 5 kez tekrarlayın. Egzersizi uygularken nefes alışverişinizi düzenlemeniz gerekmektedir; parmaklarınızı burun ucuna yaklaştırırken nefes alın, parmağınız burun ucundayken nefesinizi tutun ve parmağınızı burun ucundan uzaklaştırırken nefes verin (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Burun ucuna bakış

3.7.1.8. Yakın ve Uzak Bakış

Ayakta veya oturur pozisyonda ufluğu net görececek şekilde kollarınız yan tarafınızda durun. Burun ucuna 5-10 saniye odaklanın sonra tekrar ufka bakın. Bu egzersizi 10-20 kez tekrar edin. Sonra gözlerinizi kapatıp dinlenin. Egzersizi uygularken nefes alışverişinizi düzenlemeniz gerekmektedir; yakına baktığınız sürece nefes alın ve uzağa baktığınız sürece nefes verin (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Yakın ve uzak bakış

3.7.2. Kalem Takip Terapisi

Oftalmologlar ve optometristler arasında yakınsama yetersizliği için en sık reçete edilen tedavi yöntemidir. Uygulanabilirliğinin kolay ve maliyetinin düşük olması tercih edilmesinin nedenleridir (15).

Bir kurşun kalem, dikey konumda ve ucu göz seviyesinin tam altında olacak şekilde gözlerinizin önünde bir kol uzunluğu kadar uzakta tutun. Kalemin ucuna konsantre olarak yüzünüze doğru yavaşça hareket ettirin. Bir kalem yerine iki kalem gördüğünüzde durun. Gözlerinizi dinlendirmek için kalemden uzakta oda içinde bir şey üzerine birkaç saniye kadar odaklanın ve sonra yüzünüze yakın duran kalem ucuna tekrar odaklanın çift görmenin kaybolması sadece bir kalem görmeniz gerekir. Kendinizi çift görüntüden kurtardığınız zaman kalemi tekrar kol uzunluğuna getirin. Bu durum birkaç saniyeden uzun sürerse uzaklara bakın ve tekrar deneyin. Kalemi yüzünüzün önünde ileri geri hareket ettirmeye devam edin. Bu egzersizi her seferinde 5 dk boyunca uygulayın. Kalem ucuna odaklanırken gözlerinizi kırpmaktan kaçınmaya çalışın (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Kalem takip terapisi

3.8. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada elde edilen verilerin analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 programı kullanıldı. Veri tabanı hazırlandıktan sonra elde edilen veriler bu programa işlendi. Çalışmanın amacı doğrultusunda gerekli istatistiksel analizler yapıldı. Bu kapsamda; çalışmaya katılan kişilerin sosyo-demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, dominant el, eğitim durumu ve meslek) için frekans analizi uygulandı. Presbiyopi no, adisyon no, O'Connor parmak beceri testi, okuma hızı, baş boyun postürü, Nottingham Sağlık Profili ve Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeğinden elde edilen verilerin çalışma grubu ve kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası değişimlerini analiz etmek için iki eş arasındaki farkın önemlilik testi (Paired Simple T-test) kullanıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası çalışma ve kontrol grupları arasındaki ilişkinin analizi için ise bağımsız örneklem T-testi (Independence Simple T-test) kullanıldı. Presbiyopi ve adisyon değerlerinin baş boyun postürü değerleri ile ilişkisini analiz etmek için korelasyon analizi uygulandı (113).

4. BULGULAR

Bu bölümde göz egzersizlerinin presbiyopik kişiler üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılan araştırmadan elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 4.1’de araştırmaya katılan kişilerin cinsiyetlerine ilişkin bulgulara yer verildi. Tablodan elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılanlardan çalışma grubunun %52.5’i kadın, %47.5’i de erkektir. Çalışmanın kontrol grubunu oluşturanların ise %64.1’i erkek, %35.9’unun da kadın olduğu tespit edildi. Buna göre çalışma grubunun çoğunlukla kadınlardan, kontrol grubunun ise çoğunlukta erkeklerde olduğu saptandı.

Tablo 4.1’de araştırmaya katılan kişilerin yaş gruplarına ilişkin bulgulara yer verildi. Tablodan elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılanlardan çalışma grubunun %32.45’inin 45-49 yaş grubunda, %27.5’inin 40-44 yaş grubunda, %25’inin 50-54 yaş grubunda ve %15’inin de 55-60 yaş grubunda olduğu tespit edildi. Kontrol grubunda olanların ise %30.8’inin 40-44 yaş grubunda, %28.2’sinin 50-54 yaş grubunda, %25.6’sının 45-49 yaş grubunda ve %15.4’ünün de 55-60 yaş grubunda olduğu belirlendi. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre çalışma grubunun çoğunun 45-49 yaş aralığında olduğu, kontrol grubunun ise çoğunluğunun 40-44 yaş aralığında olduğu tespit edildi.

Tablo 4.1’de araştırmaya katılanların dominant el dağılımlarına ilişkin bulgulara yer verildi. Tablodan elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılanlardan çalışma grubunun %97.5’inin dominant elinin sağ olduğu, %2.5’inin ise dominant elinin her iki el olduğu saptandı. Çalışmanın kontrol grubunu oluşturanların ise %89.7’sinin dominant elinin sağ el olduğu, %10.3’ünün ise dominant elinin sol el olduğu saptandı. Buna göre araştırmanın hem çalışma grubu hem de kontrol grubundaki kişilerin dominant el olarak çoğunlukla sağ ellerini kullandıkları saptandı.

Tablo 4.1’de araştırmaya katılan kişilerin eğitim durumlarına ilişkin bulgulara yer verildi. Tablodan elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılanlardan çalışma grubunun %37.5’i ev hanımı, %25’i diğer meslek gruplarından olduğu, %12.5’inin serbest meslek mensubu olduğu, %10’unun öğretmen olduğu, %7.5’inin akademisyen olduğu ve %7.5’inin de memur olduğu belirlendi. Çalışmanın kontrol grubunu oluşturanların ise %35.9’unun ev hanımı, %28.2’sinin diğer meslek mensubu olduğu, %17.9’unun memur olduğu, %10.3’ünün serbest meslek mensubu olduğu, %5.1’inin öğretmen ve %2.6’sının da akademisyen olduğu tespit edildi. Buna göre araştırmanın hem çalışma grubu hem de kontrol grubundaki kişilerin çoğunlukla ev hanımı oldukları saptandı.

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Kişilerin Sosyo-Demografik Özellikleri

Demografik bilgiler	Çalışma grubu		Kontrol grubu	
	n	%	n	%
Cinsiyet				
Erkek	19	47.5	25	64.1
Kadın	21	52.5	14	35.9
Toplam	40	100	39	100
Yaş (yıl)				
40-44	11	27.5	12	30.8
45-49	13	32.5	10	25.6
50-54	10	25.0	11	28.2
55-60	6	15.0	6	15.4
Toplam	40	100	39	100
Dominant El				
Sağ	39	97.5	35	89.7
Sol	0	0.0	4	10.3
Her iki el	1	2.5	0	0.0
Toplam	40	100	39	100
Eğitim Durumu				
Okur-yazar	9	22.5	9	23.1
İlkokul	8	20.0	9	23.1
Ortaokul	2	5.0	2	5.1
Lise	9	22.5	11	28.2
Ön Lisans	3	7.5	3	7.7
Lisans	4	10.0	4	10.3
Yüksek Lisans ve üzeri	5	12.0	1	2.6
Toplam	40	100	39	100
Meslek				
Memur	3	7.5	7	17.9
Öğretmen	4	10.0	2	5.1
Ev Hanımı	15	37.5	14	35.9
Akademisyen	3	7.5	1	2.6
Serbest Meslek	5	12.5	4	10.3
Diğer	10	25.0	11	28.2
Toplam	40	100	39	100

Tablo 4.2’de araştırmaya katılan kişilerin presbiyopi değerleri hem çalışma hem de kontrol grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası değişimleri açısından karşılaştırıldı. Buna göre çalışma grubunun tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 14.25 ± 7.08 , tedavi sonrası ise 13.12 ± 6.9 ’dur. Kontrol grubunun tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 14.82 ± 7.97 , tedavi sonrası ise 15.53 ± 8.22 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası presbiyopi değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p > 0.05$). Çalışma grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası presbiyopi değerleri arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.05$). Bu farklılığın çalışma grubunda tedavi sonrası presbiyopi değerlerinin tedavi öncesine göre düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca kontrol grubunda da elde edilen anlamlı farklılığın kontrol

grubunda tedavi sonrası presbiyopi değerlerinin tedavi öncesindeki presbiyopi değerlerine göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 4.2. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Presbiyopi Değerleri

Presbiyopi no (Punto değeri)	T.Ö.		T.S.		t	p
	X	SS	X	SS		
Çalışma grubu	14.25	7.08	13.12	6.90	4.017	0.001*
Kontrol grubu	14.82	7.97	15.53	8.22	-3.102	0.005*

* $p<0.05$.

Tablo 4.3'te araştırmaya katılan kişilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası presbiyopi değerleri çalışma ve kontrol gruplarına göre karşılaştırıldı. Buna göre tedavi öncesinde çalışma grubunun ortalama ve standart sapması 14.25 ± 7.08 , kontrol grubunun ise 14.82 ± 7.97 'dir. Tedavi sonrası çalışma grubunun ortalama ve standart sapması 13.12 ± 6.90 ; kontrol grubunun ise 15.53 ± 8.22 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol gruplarının presbiyopi değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Tedavi öncesi ve tedavi sonrası çalışma ve kontrol gruplarının presbiyopi değerleri arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Presbiyopi Değerleri

Presbiyopi no (Punto değeri)	Çalışma grubu		Kontrol grubu		t	p
	X	SS	X	SS		
Tedavi öncesi	14.25	7.08	14.82	7.97	-0.336	0.73
Tedavi sonrası	13.12	6.90	15.53	8.22	-1.410	0.16

Tablo 4.4'te araştırmaya katılan kişilerin çalışma ve kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası adisyon değerleri karşılaştırıldı. Buna göre çalışma grubunun tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 1.77 ± 0.77 , tedavi sonrası ise 1.71 ± 0.75 'tir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 1.44 ± 0.97 , tedavi sonrası ise 1.61 ± 0.91 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası adisyon değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Çalışma grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası adisyon değerleri arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu farklılığın çalışma grubunda tedavi sonrası adisyon değerlerinin tedavi öncesine göre düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca kontrol grubunda da elde edilen anlamlı farklılığın tedavi sonrası adisyon değerlerinin tedavi

öncesindeki adisyon değerlerine göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 4.4. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Adisyon Değerleri (1-3)

Adisyon no (İlave diyoptri)	T.Ö.		T.S.		t	p
	X	SS	X	SS		
Çalışma grubu	1.77	0.77	1.71	0.75	2.295	0.031*
Kontrol grubu	1.44	0.97	1.61	0.91	-2.816	0.010*

* $p<0.05$.

Tablo 4.5'te araştırmaya katılan kişilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol gruplarının adisyon değerleri karşılaştırıldı. Buna göre tedavi öncesinde çalışma grubunun ortalama ve standart sapması 1.77 ± 0.77 , kontrol grubunun ise, 1.44 ± 0.97 'dir. Tedavi sonrasında çalışma grubunun ortalama ve standart sapması 1.71 ± 0.75 , kontrol grubunun ise 1.61 ± 0.91 olarak saptandı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol gruplarının adisyon değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). İki grubun adisyon değerleri arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Adisyon Değerleri

Adisyon no (İlave diyoptri)	Çalışma grubu		Kontrol grubu		t	p
	X	SS	X	SS		
Tedavi öncesi	1.77	0.77	1.44	0.97	1.371	0.17
Tedavi sonrası	1.71	0.75	1.61	0.91	0.373	0.70

Tablo 4.6'da araştırmaya katılan kişilerin çalışma ve kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve sonrası O'Connor parmak beceri testi süreleri (dominant el) karşılaştırıldı. Buna göre çalışma grubunun tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 608.64 ± 128.93 , tedavi sonrası ise 557.56 ± 98.37 'dir. Kontrol grubunun tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 618.95 ± 137.39 , tedavi sonrası ise 629.73 ± 124.70 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası parmak beceri testi süreleri (dominant el) karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Çalışma grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası parmak beceri testi süreleri arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu farklılığın çalışma grubunda tedavi sonrası parmak beceri testi sürelerinin tedavi öncesine göre düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca kontrol grubunda da elde edilen anlamlı farklılığın tedavi sonrası parmak beceri testi

sürelerinin tedavi öncesindeki parmak beceri testi sürelerine göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 4.6. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası O'Connor Parmak Beceri Testi Değerleri (dominant el)

O'Connor Parmak Beceri Testi (sn)	T.Ö.		T.S.		t	p
	X	SS	X	SS		
Çalışma grubu	608.64	128.93	557.56	98.37	3.831	0.001*
Kontrol grubu	618.95	137.39	629.73	124.70	-2.175	0.041*

* $p<0.05$.

Tablo 4.7'de araştırmaya katılan kişilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası O'Connor parmak beceri testi süreleri (dominant el) çalışma ve kontrol gruplarına göre karşılaştırıldı. Buna göre tedavi öncesi çalışma grubunun ortalama ve standart sapması 608.64 ± 128.93 , kontrol grubunun ise 618.95 ± 137.39 'dur. Tedavi sonrası çalışma grubunun ortalama ve standart sapması 557.56 ± 98.37 , kontrol grubunun ise 629.73 ± 124.70 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol gruplarının O'Connor parmak beceri testi süreleri (dominant el) karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol gruplarının O'Connor parmak beceri testi süreleri (dominant el) arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre tedavi öncesinde çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p>0.05$). Ancak tedavi sonrasında çalışma ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0.05$). Bu farklılığın tedavi sonrası çalışma grubunda testi tamamlama süresinin azalması ve kontrol grubunda ise artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 4.7. Çalışma ve Kontrol Gruplarında O'Connor Parmak Beceri Testi Değerleri (dominant el)

O'Connor Parmak Beceri Testi (sn)	Çalışma grubu		Kontrol grubu		t	p
	X	SS	X	SS		
Tedavi öncesi	608.64	128.93	618.95	137.39	-0.424	0.67
Tedavi sonrası	557.56	98.37	629.73	124.70	-2.236	0.03*

* $p<0.05$.

Tablo 4.8'de araştırmaya katılan kişilerin çalışma ve kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve sonrası okuma hızı (doğru ve yanlış okunan kelime sayısı) değerleri karşılaştırıldı. Buna göre çalışma grubunda tedavi öncesi doğru okunan kelime sayılarının ortalama ve standart sapması 75.0 ± 61.14 , tedavi sonrasında ise 84.0 ± 65.39 'dur. Kontrol grubunda tedavi

öncesi doğru okunan kelime sayılarının ortalama ve standart sapması 64.3 ± 49.35 , tedavi sonrasının ise 63.43 ± 50.66 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası doğru okunan kelime sayılarının ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p > 0.05$). Çalışma grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası doğru okunan kelime sayıları arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.05$). Bu farklılığın tedavi sonrası grubun doğru okunan kelime sayılarının tedavi öncesine göre yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kontrol grubunda ise anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p > 0.05$).

Tablo 4.8’de çalışma grubunda tedavi öncesi yanlış okunan kelime sayılarının ortalama ve standart sapması 1.64 ± 2.07 , tedavi sonrasının ise 1.56 ± 1.89 ’dur. Kontrol grubunda yanlış okunan kelime sayısının tedavi öncesi ortalama ve standart sapması 2.04 ± 2.12 , tedavi sonrasının ise 1.91 ± 1.80 olarak saptandı. Çalışma ve kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası yanlış okunan kelime sayılarının ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p > 0.05$). Çalışma ve kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası yanlış okunan kelime sayıları arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre anlamlı bir farklılık tespit edilemedi ($p > 0.05$).

Tablo 4.8. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Okuma Hızı

Okuma Hızı (Kelime sayısı)	T.Ö.		T.S.		t	p
	X	SS	X	SS		
Çalışma Grubu						
Doğru	75.0	61.14	84.0	65.39	-4.495	0.001*
Yanlış	1.64	2.07	1.56	1.89	0.296	0.770
Kontrol Grubu						
Doğru	64.3	49.35	63.43	50.66	0.524	0.605
Yanlış	2.04	2.12	1.91	1.80	0.430	0.672

* $p < 0.05$.

Tablo 4.9’da araştırmaya katılan kişilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol grupları arasında okuma hızı (doğru ve yanlış okunan kelime sayısı) değerleri karşılaştırıldı. Buna göre tedavi öncesinde çalışma grubu doğru okunan kelime sayılarının ortalama ve standart sapması 73.32 ± 57.14 , kontrol grubunun ise 60.51 ± 48.75 ’dir. Tedavi sonrası çalışma grubu ortalama ve standart sapması 84.04 ± 65.39 , kontrol grubunun ise 63.43 ± 50.66 olarak saptandı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol

gruplarının doğru okunan kelime sayısı ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası çalışma ve kontrol gruplarının doğru okunan kelime sayıları arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.9’da tedavi öncesi çalışma grubu yanlış okunan kelime sayılarının ortalama ve standart sapması 1.80 ± 2.12 , kontrol grubunun ise 2.15 ± 2.05 ’dir. Tedavi sonrası çalışma grubu yanlış okunan kelime sayılarının ortalama ve standart sapması 1.56 ± 1.89 , kontrol grubunun ise 1.91 ± 1.80 olarak saptandı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol gruplarının yanlış okunan kelime sayısı ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası çalışma ve kontrol grubunun yanlış okunan kelime sayıları arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p>0.05$).

Tablo 4.9. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Okuma Hızı

Okuma Hızı (Kelime sayısı)	Çalışma grubu		Kontrol grubu		t	p
	X	SS	X	SS		
Tedavi öncesi						
Doğru	73.32	57.14	60.51	48.75	1.071	0.288
Yanlış	1.80	2.12	2.15	2.05	-0.751	0.455
Tedavi sonrası						
Doğru	84.04	65.39	63.43	50.66	1.213	0.231
Yanlış	1.56	1.89	1.91	1.80	-0.659	0.513

Tablo 4.10’da araştırmaya katılan kişilerin baş-boyun postürü ve presbiyopi değerleri arasında korelasyon analizi yapıldı. Tablodan elde edilen bulgulara sadece çene alt ucu-sternal çentik mesafesi ile presbiyopi değeri arasında zayıf bir ilişki görüldü.

Tablo 4.10. Baş-Boyun Postürü ve Presbiyopi no Korelasyon Analizi

Baş-boyun postürü		Presbiyopi no	
		R	P
Sağ	Tragus-Duvar	0.128	0.260
	Tragus Akromiyon	-0.037	0.747
	Duvar-Akromiyon	-0.030	0.794
Sol	Tragus-Duvar	0.041	0.718
	Tragus Akromiyon	-0.015	0.897
	Duvar-Akromiyon	0.032	0.780
Çene alt ucu-Sternal çentik		-0.288	0.010*

* p<0.05.

Tablo 4.11’de araştırmaya katılan kişilerin baş-boyun postürü ve adisyon değerleri arasında korelasyon analizi yapıldı. Tablodan elde edilen bulgulara sadece çene alt ucu-sternal çentik mesafesi ile adisyon değeri arasında zayıf bir ilişki görüldü.

Tablo 4.11. Baş-Boyun Postürü ve Adisyon No Korelasyon Analizi

Baş-boyun postürü		Adisyon no	
		R	P
Sağ	Tragus-Duvar	0.142	0.212
	Tragus Akromiyon	0.056	0.627
	Duvar-Akromiyon	-0.021	0.852
Sol	Tragus-Duvar	0.001	0.992
	Tragus Akromiyon	-0.020	0.864
	Duvar-Akromiyon	0.037	0.748
Çene alt ucu-Sternal çentik		-0.262	0.020*

* p<0.05.

Tablo 4.12’de araştırmaya katılan kişilerin çalışma ve kontrol gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği değerleri karşılaştırıldı. Buna göre çalışma ve kontrol grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği alt maddeleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü (p>0.05). Çalışma grubu Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği tüm alt başlıklarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre anlamlı bir farklılık bulundu (p<0.05). Bu farklılığın çalışma grubunda tedavi sonrası değerlerin tedavi öncesi

değerlere göre artmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kontrol grubunda da Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği tüm alt başlıklarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Bu farklılığın kontrol grubunda tedavi sonrası değerlerin tedavi öncesi değerlere göre azalmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 4.12. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği Değerleri

Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği	T.Ö.		T.S.		t	p
	X	SS	X	SS		
Çalışma grubu						
Genel Sağlık ve Görme	279.00	59.55	325.20	50.16	-5.083	0.001*
Faaliyetlerle İlgili Zorluklar	1000	183.25	1035	166.30	-2.662	0.014*
Görme Sorunlarının Sonuçları	754	117.18	799	102.94	-3.118	0.005*
Kontrol grubu						
Genel Sağlık ve Görme	293.91	53.17	251.96	47.19	5.232	0.001*
Faaliyetlerle İlgili Zorluklar	1006.52	136.97	907.608	172.124	5.757	0.001*
Görme Sorunlarının Sonuçları	789.13	94.39	704.34	109.40	6.865	0.001*

* $p<0.05$.

Tablo 4.13'te araştırmaya katılan kişilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol grupları Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği değerleri karşılaştırıldı. Buna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol gruplarının Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p>0.05$). Tedavi öncesi Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği tüm alt başlıklarında çalışma ve kontrol grubu değerleri arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Tedavi sonrası Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği tüm alt başlıklarında çalışma ve kontrol grubu değerleri arasında ise anlamlı bir farklılık saptandı ($p<0.05$). Bu farklılığın çalışma grubunda tedavi sonrası Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği tüm alt başlığı değerlerinin artmasından ve kontrol grubunda tedavi sonrası değerlerinin azalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir ($p<0.05$).

Tablo 4.13. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği Değerleri

Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği	Çalışma grubu		Kontrol grubu		t	p
	X	SS	X	SS		
Tedavi öncesi						
Genel Sağlık ve Görme	279.0	59.55	293.91	53.17	-0.681	0.498
Faaliyetlerle İlgili Zorluklar	1000	183.25	1006.52	136.97	-0.328	0.744
Görme Sorunlarının Sonuçları	754.0	117.18	789.13	94.39	-0.799	0.427
Tedavi sonrası						
Genel Sağlık ve Görme	325.20	50.16	251.96	47.19	5.199	0.001*
Faaliyetlerle İlgili Zorluklar	1035.0	166.30	907.608	172.124	2.607	0.012*
Görme Sorunlarının Sonuçları	799.0	102.94	704.34	109.40	3.088	0.003*

* $p < 0.05$.

Tablo 4.14’te araştırmaya katılan kişilerin çalışma ve kontrol grubuna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası Nottingham Sağlık Profili alt başlık değerleri karşılaştırıldı. Buna göre çalışma ve kontrol grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası Nottingham Sağlık Profili alt başlık değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p > 0.05$). Çalışma grubunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasında yapılan iki eş arasındaki farkın önemlilik t-testi sonucuna göre Nottingham Sağlık Profili alt başlıklarından sadece sağlık sorunları nedeniyle problem yaşama değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.05$). Kontrol grubunda ise sosyal izolasyon ve sağlık sorunları nedeniyle problem yaşama alt başlık değerlerinde anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.05$).

Tablo 4.14. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Nottingham Sağlık Profili Değerleri

Nottingham Sağlık Profili	T.Ö.		T.S.		t	p
	X	SS	X	SS		
Çalışma grubu						
Ağrı	25.63	32.18	23.49	28.61	1.000	0.327
Duygusal reaksiyonlar	5.75	12.55	1.24	3.79	1.894	0.70
Uyku	5.20	18.01	0.0	0.0	1.445	0.161
Sosyal izolasyon	4.08	14.23	3.17	12.11	1.000	0.327
Fiziksel aktivite	27.33	17.84	27.33	17.84		
Enerji	19.39	38.12	16.0	37.42	1.316	0.201
Sağlık durumu	1.16	1.37	0.88	1.30	2.585	0.016*
Kontrol grubu						
Ağrı	18.68	26.58	20.79	28.84	-1.864	0.076
Duygusal reaksiyonlar	3.80	16.73	4.22	16.75	-1.000	0.328
Uyku	7.85	21.61	13.66	25.69	-1.640	0.115
Sosyal izolasyon	1.83	8.79	6.73	15.33	-2.472	0.022*
Fiziksel aktivite	28.11	20.38	28.11	20.38		
Enerji	21.74	42.17	30.43	47.05	-1.447	0.162
Sağlık durumu	1.78	2.49	2.22	2.41	-2.102	0.047*

* $p < 0.05$.

Tablo 4.15'te araştırmaya katılan kişilerin tedavi öncesi ve tedavi sonrasına göre çalışma ve kontrol gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt başlık değerleri karşılaştırıldı. Buna göre tedavi öncesi ve tedavi sonrasının çalışma ve kontrol grupları Nottingham Sağlık Profili alt başlık değerleri karşılaştırıldığında iki grup arasında verilerin benzer olduğu görüldü ($p > 0.05$). Tedavi öncesi çalışma ve kontrol grupları arasında yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre Nottingham Sağlık Profili tüm alt başlık değerleri arasında herhangi anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). Tedavi sonrasında ise çalışma ve kontrol grupları arasında uyku ve sağlık nedeniyle problem yaşama alt başlıklarında anlamlı farklılık saptandı ($p < 0.05$).

Tablo 4.15. Çalışma ve Kontrol Gruplarında Nottingham Sağlık Profili Değerleri

Nottingham Sağlık Profili	Çalışma grubu		Kontrol grubu		t	p
	X	SS	X	SS		
Tedavi öncesi						
Ağrı	23.76	33.60	21.70	29.86	0.288	0.774
Duygusal reaksiyonlar	8.31	21.46	5.32	19.4	0.649	0.518
Uyku	5.20	18.54	6.61	20.5	-0.324	0.747
Sosyal izolasyon	5.04	19.11	3.64	17.2	0.342	0.733
Fiziksel aktivite	25.20	16.58	28.19	19.49	-0.733	0.466
Enerji	26.14	42.55	18.56	38.77	0.826	0.411
Sağlık durumu	1.32	1.62	1.66	2.25	-0.775	0.441
Tedavi sonrası						
Ağrı	23.49	28.60	20.78	28.84	0.326	0.746
Duygusal reaksiyonlar	1.24	3.79	4.22	16.7	-0.867	0.391
Uyku	0.0	0.0	13.65	25.69	-2.66	0.011*
Sosyal izolasyon	3.17	12.11	6.73	15.33	-0.895	0.375
Fiziksel aktivite	27.33	17.83	28.10	20.37	-0.140	0.889
Enerji	16.0	37.4	30.4	47.04	-1.181	0.244
Sağlık durumu	0.88	1.30	2.21	2.41	-2.418	0.020*

* p<0.05.

5. TARTIŞMA

Bu Bölümde presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgular literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Literatürde göz egzersizlerinin etkinliğini gösterir farklı çalışma örnekleri vardır. Bunlardan bazıları; Scheiman ve ark. (15) ortoptik tedavi ve ev-temelli kalem takip terapilerinin semptomatik yakınsama yetersizliği üzerinde anlamlı düzelme sağladığını saptamışlardır. Momeni-Moghaddam ve ark. (114) yakınsama yetersizliği olan kişilerde ofis temelli uygulanan görme terapisinin etkinliğinin daha iyi olduğunu ancak her zaman pratik ve yerel olarak mevcut olamayacağı ile çok pahalı olabileceğini bu nedenle ev temelli kalem takip terapisinin maliyeti düşük makul bir alternatif olarak uygulanabilir olduğunu savunmuşlardır. Kim ve Chun (115) ev temelli kalem takip terapisinin semptomatik yakınsama yetersizliği olan hastalar için, maliyetsiz ve etkili bir tedavi olduğunu belirtmişlerdir. Arnoldi (116) oftalmoplejide kullanılan cerrahi olmayan tedavinin amacını genellikle semptomların yönetimi ve kullanılan birincil aracın prizma olduğunu ifade etmektedir. Nörorehabilitasyon literatüründeki son çalışmaların sonuçları, göz kas egzersizlerinin oftalmoplejinin semptomlarını telafi etmekten daha fazlasını yapabileceğini ileri sürmektedir. İyileşmenin mümkün olduğu koşullar için iyileşmeyi hızlandırabilir. Kronik ve dejeneratif koşullarda oküler mobilitayı eski haline getirebilir. Oftalmoplejide göz egzersizlerinin etkinliğini araştırmak için geniş, randomize, kör bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu bildirmiştir. Kumar ve ark. (117) yoga göz egzersizlerinden sonra katılımcıların oküler sağlığında objektif ve öznel iyileşme olduğu sonucuna varmışlardır. Mohamed (118) göz egzersizlerinin miyopi tedavisinde etkili olduğunu ve miyopi semptomlarını azalttığını ifade etmiştir. Ciumbaraite ve ark. (119) çocuklarda iki hafta uygulanan göz egzersizlerinin miyopi veya psödomiyopiyi azaltmada etkili olduğu sonucuna ulaşamamışlardır. Kang ve ark. (120) ekstraoküler kasların egzersizleri sonrası görme keskinliğinde artış olduğunu bildirmişlerdir. Çocuklarda ekstraoküler kasların iyi kalitede olmasının miyopi ilerleyişini geciktireceği sonucuna varmışlardır.

Öztürk (2) yaş faktörünün presbiyopi gelişiminde önemli bir parametre olduğu bildirmektedir. Araştırmamızda çalışma ve kontrol grupları yaş ortalamasının varyansları arasında önemli bir fark olmadığı ve varyansların homojen olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın yaş değişkeni açısından homojen olması çalışmadan elde edilen verilerin yaştan bağımsız elde edilmesini ve daha anlamlı olmasını sağladığı söylenebilir.

Gosewade ve ark. (121) pranayama ve göz egzersizlerinin görme keskinliğini iyileştirdiğini ifade etmişlerdir. Araştırmamızda çalışma grubunun tedavi öncesi ve sonrası presbiyopi değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Presbiyopi değerlerindeki bu farklılığın tedavi sonrası presbiyopi değerlerinin tedavi öncesine göre düşük olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Kontrol grubunda da anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki bu farklılığın tedavi sonrası presbiyopi değerinin tedavi öncesine göre yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Prespiyopi ile ilgili elde edilen bu veriler göz egzersizlerinin presbiyopi değerlerini azaltmakta başarılı olduğu ve presbiyopi değerlerini azaltmak için herhangi bir girişimde bulunulmadığında presbiyopi değerlerinin arttığı söylenebilir. Ayrıca araştırmamızda çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesinde presbiyopi değerleri yönünden homojen bir yapıya sahip olduğu saptanmıştır.

Araştırmamızda çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesinde adisyon değerleri yönünden homojen bir yapıya sahip olduğu saptanmıştır. Çalışma grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası adisyon değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Bu farklılığın tedavi sonrası grubun adisyon değerlerinin tedavi öncesine göre düşük olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Kontrol grubunda tespit edilen anlamlı farklılık ise tedavi sonrası adisyon değerlerinin tedavi öncesine göre artmış olmasından kaynaklandığı şeklinde düşünülebilir. Adisyon ile ilgili elde edilen bu veriler göz egzersizlerinin adisyon değerlerini azaltmakta başarılı olduğuna bağlanabilir. Telles ve ark. (122) göz egzersizleri içeren yoga programının görsel rahatsızlıkları azalttığını saptamışlardır. Gallaway ve ark. (14) kalem takip terapisinin konverjans yetmezliklerinde etkin bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Muliani (10) yoga göz egzersizlerinin ince motor beceri, görsel ayrımcılık, beden ve zihin arasındaki uyum, gözlerde dolaşım ve beslenme ile görme keskinliğini arttırdığını saptamıştır. Ayrıca ekstraoküler göz kaslarının yorgunluğunu azalttığı ve güçlenmesini sağladığını ifade etmiştir. Fakat yoga göz egzersizleri sonrası görme keskinliği değişimini tespit etmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu bildirmektedir. Çalışmamızda yoga göz egzersizleri ve kalem takip terapisinin prebiyopi ve görme fonksiyonu üzerinde olumlu sonuçları gösterilmiştir. Bu nedenle göz egzersizlerinin görsel rahatsızlıklar için potansiyel bir non-farmakojenik veya non-operatif müdahale olabileceği düşünülebilir.

Araştırmamızda çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesinde O'Connor parmak beceri testi değerleri yönünden homojen bir yapıya sahip olduğu saptanmıştır. Çalışma grubu hastaları O'Connor parmak beceri testini tedavi sonrasında tedavi öncesine göre daha kısa sürede tamamlamış ve anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda ise parmak beceri testini daha

uzun sürede tamamlamış ve bu farklılık anlamlı bulunmuştur. Bu durum göz egzersizlerinin ince motor beceri fonksiyonlarını geliştirmekte etkili olduğu şeklinde düşünülebilir. Pain ve Hibbs (123) çalışmasına göre görsel reaksiyon süresi, görsel uyarının uygulanması ile motor cevabının görünüşü arasındaki zaman aralığı ve insan performansı ile yakından ilişkili fiziksel bir beceridir. Farklı fiziksel, kimyasal ve mekanik süreçler boyunca vücudun afferent yollarla ilerleyen ve uyarın olarak beyne ulaşan görsel uyarıları çözdüğü nöro-kas koordinasyon düzeyini temsil eder. Gosewade ve ark. (124) pranayama ile birlikte basit göz egzersizlerinin görsel reaksiyon süresinin düzeltilmesinde yardımcı olduğu sonucuna varmışlardır. Pise ve ark. (125) zihinsel engelli çocuklarda yoga pratiğinin statik denge, el-göz koordinasyonu, çeviklik ve reaksiyon süresinde iyileşme sağladığını söylemektedirler. Singh ve Singh (126) pranayamanın zihinsel engelli çocuklarda ince motor koordinasyon yeteneğini geliştirmekte etkili olduğunu bulmuşlardır. Kurwale ve Gadkari (127) yoga eğitiminin çalışan kadınlarda kardiyorespiratuar parametreler, anksiyete skoru, görsel reaksiyon zamanı ve el parmak beceri skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme sağladığını saptamışlardır. Akı ve ark. (128) düşük görüğe sahip öğrencilerin akranlarına göre daha az kinestetik algı ve yazma performansına sahip olduklarını saptamışlardır. Uysal ve akı (129) düşük görüğe sahip öğrencilerin daha düşük okunabilirlik ve daha düşük yazma hızı ile daha kötü el yazısı performansına sahip olduklarını saptamışlardır. Çalışmamızda göz egzersizleri ve kalem takip terapisinin uygulanması sonucu çalışma grubunda kontrol grubuna göre elde edilen okuma hızı ve ince motor beceri hızındaki anlamlı artışın görsel reaksiyon süresindeki düzelmeden ve nöro-kas koordinasyonunun artmasından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Araştırmamızda çalışma ve kontrol gruplarının tedavi öncesinde okuma hızları yönünden homojen bir yapıya sahip olduğu saptanmıştır. Çalışma grubu hastalarının okuma hızları tedavi sonrasında tedavi öncesine göre artış göstermiş ve anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubu değerlerinde ise herhangi bir anlamlı farka rastlanamamıştır. Bu nedenle okuma fonksiyonlarını çok kullanan meslek gruplarında (akademisyen, öğretmen vb.) göz egzersizlerinin ofis veya ev temelli olarak uygulanması mesleki başarılarını arttıracığı söylenebilir. Özkan ve Akı (130) duyu eğitiminin görme engelli bireylerde el becerileri, aktivitelere katılımları ve Braille alfabesi okuma hızlarına olumlu katkı sağladığını tespit etmişlerdir.

Araştırmamızda presbiyopi ve adiyon değerleri ile baş-boyun postürü değerleri arasında bir ilişki bulunamamıştır. Fakat çene alt ucu-sternal çentik mesafesi ile bilgisayar kullanımı arasında zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bilgisayar kullanımı arttıkça çene

alt ucu-sternal çentik mesafesinde artmaktadır. Dahası presbiyopi ve adisyon değerleri ile akıllı telefon ve bilgisayar kullanımı arasında bir ilişki bulunmuştur. Akıllı telefon ve bilgisayar kullanımı arttıkça presbiyopi ve adisyon değerleride artış göstermiştir. Smith ve ark. (131) bilgisayar kullanımının görsel sağlık sorunlarıyla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Telles ve ark. (122) okuma ve bilgisayar ekranına bakmak gibi yakın çalışma gerektiren işlerde çalışan kişilerde görme problemlerinin daha sık gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Blehm ve ark. (132) “bilgisayarlı görme sendromu” üzerine yaptıkları derleme çalışmada bu sendroma en çok katkıda bulunan faktörün “göz kuruması” olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışma profesyonel bilgisayar kullanıcılarında aydınlatma, ekran kalitesi, monitörün ergonomik konumu, nemin, yapay gözyaşı kullanımının ve çalışma molalarının düzenlenmesinin görsel rahatsızlıkları azaltacağı bildirmiştir. Büyükbaş (133) profesyonel bilgisayar kullanıcılarının %75’inde görsel rahatsızlıklar olduğunu bildirmektedir. Bu rahatsızlıkların akomadasyon, binoküler görme ve görsel yorgunluk dışında ciddi performans kayıplarına neden olduğunu savunmaktadır. Ayrıca göz kırpması sayısındaki azalma gözyaşı ve fonksiyonlarını etkileyen önemli bir neden olduğunu söylemektedir. Çalışmamızda uygulanan yoga göz egzersizleri göz kırpması egzersizi de içermektedir. Bu sebeple çalışmamızdan elde edilen veriler doğrultusunda yoga göz egzersizlerinin gözlerde ortaya çıkabilecek göz kuruluğu problemini azaltacağı ve bilgisayar kullanıcılarında iyi bir görsel performans sağlayacağı düşünülebilir.

Araştırmamızda Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği ile toplanan veriler çalışma grubunun görme işlevlerinde artış olduğunu göstermektedir. Artış ölçeğin tüm alt başlıklarında anlamlı düzeyde gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise tespit edilen anlamlı farklılık tedavi sonrası değerlerin tedavi öncesine azalmasından kaynaklandığı şeklinde ifade edilebilir. Kim (1) yoga göz egzersizlerinin göz yorgunluğunu azalttığını saptamıştır. Kim (134) yoga egzersizlerinin yaşam stresini ve kan glikoz düzeylerini anlamlı düzeyde azalttığını tespit etmiştir. Lolage ve Jadhav (6) göz egzersizleri içeren yoga programının görme yeteneğini geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak göz egzersizlerinin görme fonksiyonları ile ilişkili yaşam kalitesini geliştirdiği söylenebilir.

Araştırmamızın çalışma grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası Natingham Sağlık Profili alt başlıklarından sağlık durumu değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunda ise sosyal izolasyon ve sağlık durumu alt başlıklarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Göz egzersizlerinin yaşam kalitesi skorlarında anlamlı iyileşme sağladığı söylenebilir. Ancak Nottingham Sağlık Profili’nin görme işlevlerine bağlı yaşam kalitesini değerlendirmekte çok fonksiyonel olmadığı şeklinde düşünülebilir. Huri ve ark. (135) görme

yetersizliği fazla olan bireylerde fonksiyonel denge puanının daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca görme yetersizliği olan bireylere yönelik hazırlanacak rehabilitasyon programlarının görme keskinliği derecesine göre interdisipliner bakış açısı ile planlanması gerektiğini önermektedirler. Bahargava ve ark. (136) pranayama uygulamanın parasempatik tonu arttırdığı, sempatik aktiviteyi azalttığı, kardiovasküler ve solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği, stres ve gerginliğin vücut üzerindeki etkisini azalttığı ve beden-ruh sağlığını geliştirdiğini bildirmektedirler.

Çalışmanın limitasyonları

Göz egzersizleri içeren literatür çalışmaları incelendiğinde birçok çalışmanın egzersiz uygulama süresini genellikle 12 hafta veya daha kısa olarak belirlediği gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda da egzersiz uygulama süresi literatüre benzer şekilde 12 hafta olarak belirlenmiştir. Fakat presbiyopi gelişimi kişiden kişiye farklılıklar gösterse de yavaş ilerleyen bir durumdur. Bu nedenle göz egzersizlerinin presbiyopi üzerinde etkinliğiyle ilgili daha sağlıklı verilere ulaşmak için daha uzun çalışma süresi belirlenebilir.

Çalışmamızda egzersizler ev temelli olarak uygulandı. Kişilere egzersizlerle ilgili eğitimlerin verilmesine ve belli periyotlarla kontrollerinin yapılmasına rağmen egzersizlerin evde doğru ve yeterli sayıda tekrarlar yapıp yapmadığı hastanın söylemlerine güvenmemize bağlıydı. Bu sebeple göz egzersizlerinin ev temelli olarak uygulanması yerine günlük terapist eşliğinde uygulanması daha etkili olabilir.

Çalışmamız 79 hastanın katılımıyla başladı. Fakat değerlendirmeye gelmeyen ve egzersizlerini düzenli yapmadığı tespit edilen hastaların çalışmadan çıkarılmasıyla 48 kişiyle tamamlandı. Güç analizine göre çalışmaya dahil edilen kişi sayısı yeterli olsada, çalışmaya katılan kişi sayısını arttırmak elde edilen verilerin istatistiksel olarak daha kuvvetli olmasını sağlayabilir.

Bu çalışma çok katı kurallar altında yapılmamıştır. Örneğin bazı hastalar kontakt lens ve gözlük kullanmaktadır. Bu refraktif araçların göz egzersiz etkinliğini etkileyip etkilemediği konusunda emin değiliz. Bu sebeple sonradan yapılacak çalışmalarda katılımcıların refraktif cihaz kullanıp kullanmadığına dikkat edilmesi daha nesnel verilerin ortaya çıkmasını sağlayabilir.

Çalışmamızda kalem takip terapisi ve yoga göz egzersizlerini akomodasyon genliğini arttırabilmek için kullandık. 12 haftalık uygulama süresince elde ettiğimiz presbiyopi değeri verileri bunu destekler niteliktedir. Ancak elde edilen yararın kalem takip terapisinden mi yoksa yoga göz egzersizlerinin “burun ucuna bakış” ve “yakın ve uzak bakış”

basamaklarındaki egzersizlerinin uygulanmasından mı kaynaklandığı ayırımına varamadık. Bu sebeple yapılacak sonraki çalışmalarda yoga göz egzersiz programı ile kalem takip terapisinin birbirinden bağımsız tedavi protokolleri olarak uygulanması ve sonuçlarının karşılaştırılması gerekmektedir. Bu yönüyle çalışmamız egzersizlerin birbirlerine göre üstünlüklerini gösterememiş fakat genel olarak göz egzersizlerinin görme fonksiyonları üzerindeki etkisini göstermiştir.

Presbiyopi, yaşam kalitesini bozan akomodasyon genliğindeki azalma olup gelişimi birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerin başında yaşlanma gelmektedir. Dünyada yaşlı nüfusunun artmasıyla beraber presbiyop sayısında artış göstermektedir. Hem presbiyop sayısının artması hemde gelişiminin birçok faktöre bağlı olması düzeltilmesini zorlaştırmaktadır. İnsanların rahat yaşama beklentileri ve yakın görme araçlarının kullanımındaki artış presbiyopinin düzeltilmesini önemli kılmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile beraber presbiyopi tedavisi için yapılan çalışma sayısında gün geçtikçe artmaktadır. Presbiyopi tedavisindeki ilerlemelere rağmen günümüzde eksiksiz olarak tedavi edilebildiğini söyleyebilmek zordur. Bu sebeple göz egzersizleri presbiyopi dahil farklı görme kusurlarında düzeltme ve göz sağlığını korumak için potansiyel bir non-farmokojenik veya non-operatif müdahale olarak kullanılabilir.

6. SONUÇ ve ÖNERİ

6.1. SONUÇLAR

Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Bu araştırma;

- ✓ Presbiyopik kişiler üzerinde uygulanan göz egzersizlerinin presbiyopi değerlerini azaltmada etkili olduğunu,
- ✓ Presbiyopik kişiler üzerinde uygulanan göz egzersizlerinin adisyon değerleri üzerinde etkili olduğunu,
- ✓ Yaşın presbiyopi ve adisyon değerlerini belirleyici önemli bir faktör olduğunu ve yaş arttıkça bu değerlerin artış gösterdiğini,
- ✓ Akıllı telefon ve bilgisayar kullanım sıklığının presbiyopi ve adisyon değerlerinde artışa neden olduğunu,
- ✓ Presbiyopik kişiler üzerinde uygulanan göz egzersizlerinin ince motor becerileri ve el-göz koordinasyonunu geliştirdiğini,
- ✓ Presbiyopik kişiler üzerinde uygulanan göz egzersizlerinin okuma hızını anlamlı düzeyde iyileştirdiğini,
- ✓ Presbiyopi-baş boyun postürü ile adisyon-baş boyun postürü arasında bir yön ilişkisinin olmadığını,
- ✓ Çene alt ucu-sternal çentik mesafesi ile bilgisayar kullanımı arasında zayıf pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu,
- ✓ Presbiyopik kişiler üzerinde uygulanan göz egzersizlerinin Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği alt başlıklarının tümünde anlamlı düzeyde artış sağlamış olduğunu ve bu nedenle göz egzersizlerinin görme fonksiyonlarını arttırdığını,
- ✓ Göz egzersizlerinin yaşam kalitesi skorlarını iyileştirmekte başarılı olduğunu tespit etmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, araştırmanın göz egzersizlerinin presbiyopik kişiler üzerinde etkinliğini gösterir olması nedeniyle özgün ve önemli olduğunu düşünüyoruz. Çalışmadan elde edilen sonuçların konuyla ilgili yapılacak araştırmalara yol gösterici ve literatüre katkı sunacağı görüşündeyiz.

6.2. ÖNERİLER

Presbiyopik kişilerin tedavileri oftalmolog, therapist (fizyoterapist, ergoterapist veya ortoptist), optometrist, optisyen ve diyetisyenle beraber multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Hastanın tedavi programı tek bir anlayış içermez; kontakt lens, gözlük, cerrahi, egzersiz ve beslenme gibi birçok parametre tedavi programında bulunmalıdır.

Literatürde presbiyopi gelişiminin fizyolojik doğal bir süreç olduğu savunulmaktadır. Ancak son yıllarda ortoptik tedavilerin yaygınlık kazanmasıyla göz egzersizlerinin göz problemleri üzerinde olumlu etkiler sağladığı gösterilmiştir. Bu durum göz egzersizlerinin presbiyoplar üzerinde etkili olabileceği ihtimalini kuvvetlendirmekte ve çalışmamız bunu destekler niteliktedir. Ancak Türkiye’de ortoptistlerin olmaması ve egzersizlerle hastalıkların tedavi edilmesi birleştirildiğinde akıllara fizyoterapistleri getirmektedir. Fizyoterapistlerin bu konudaki tecrübeleri ile bilgi ve deneyimlerinden dolayı Türkiye’de bu alana öncü olabilecekleri görüşünderiz. Lisans eğitiminden başlayarak göz fizyolojisi, anatomisi, hastalıkları ve tedavileriyle ilgili eğitimlerin verilmesi terapistlerin daha donanımlı hale gelmesini ve Türkiye’nin göz sağlığı konusunda ilerlemesine katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

İnsanda akomodasyon genliğinde azalma erken yaşlarda başladığından ve insanların gün geçtikçe gözlerini daha çok kullanma ihtiyaçlarından dolayı göz egzersizlerinin erken yaşlardan itibaren doğru bir şekilde yaşam alışkanlığı haline getirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmanın daha çok hastayla, uzun süreli ve ev temelli yerine terapist eşliğinde yapılması elde edilecek verilerin literatür için daha anlamlı olmasını sağlayacağı görüşünderiz.

Göz egzersizlerinin görme keskinliği değerleri üzerindeki etkinliğini daha açık bir şekilde ifade edebilmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Çalışma sayısındaki artış alana olan ilgiyi arttıracaktır.

Sonuç olarak göz egzersizleri görme kusurlarında düzeltme ve göz sağlığını korumak amacıyla potansiyel bir non-farmakojenik veya non-operatif müdahale olarak kullanılabilirliği görüşünderiz.

KAYNAKLAR

1. Kim, S. D. (2016). Effects of yogic eye exercises on eye fatigue in undergraduate nursing students. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(6), 1813-1815.
2. Öztürk, V. (2017). Yakın görme kusurları (akomodasyon ve konverjans anormallikleri). *Türkiye Klinikleri Journal of Ophthalmology Special Topics*, 10(1), 76-80.
3. Croft, M. A., Glasser, A., & Kaufman, P. L. (2001). Accommodation and presbyopia. *International Ophthalmology Clinics*, 41(2), 33-46.
4. Gómez Fernández, M. T. (2001). Cirugía de la presbicia. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 76(8), 455-456.
5. Tsubota, K., Wachler, B. S. B., Azar, D. T., & Koch, D. (Eds.). (2003). *Hyperopia and presbyopia* (Vol. 2). Informa Health Care.
6. Khalaj, M., Gasemi, H., Barikani, A., Ebrahimi, M., & Rastak, S. (2014). Prevalence of presbyopia among smoking population. *Journal of Eye and Ophthalmology*, 1(1), 1.
7. Duane, A. (1931). Accommodation. *Archives of Ophthalmology*, 5(1), 1-14.
8. Weale, R. (1989). Presbyopia toward the end of the 20th century. *Survey of Ophthalmology*, 34(1), 15-30.
9. Smith, A. K. (1970). Los Alamos: focus of an age. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 26(6), 15-20.
10. Muliani. (2017). Literature review: Yoga eye exercise effect on visual acuity. *Int J Sci Res.*;6(12):493–5. ani.
11. Can, İ. (2007). Presbiyopinin cerrahi tedavisi ve multifokal göz içi lenslerinin yeri: katarakt cerrahisinden refraktif göz içi lensi cerrahisine geçiş. *Glokom-Katarakt/Journal of Glaucoma-Cataract*, 2(1).
12. Scholl, H. P., Massof, R. W., & West, S. (Eds.). (2013). *Ophthalmology and the ageing society*. Springer.
13. Martínez, P. C., Muñoz, Á. G., & Ruiz-Cantero, M. T. (2009). Treatment of accommodative and nonstrabismic binocular dysfunctions: a systematic review. *Optometry-Journal of the American Optometric Association*, 80(12), 702-716.
14. Gallaway, M., Scheiman, M., & Malhotra, K. (2002). The effectiveness of pencil pushups treatment for convergence insufficiency: a pilot study. *Optometry and Vision Science*, 79(4), 265-267.
15. Scheiman, M., Mitchell, G. L., Cotter, S., Kulp, M. T., Cooper, J., Rouse, M., ... & Wensveen, J. (2005). A randomized clinical trial of vision therapy/orthoptics versus pencil pushups for the treatment of convergence insufficiency in young adults. *Optometry and Vision Science*, 82(7), E583-E595.
16. Sadler, T. W. (2011). *Langman's medical embryology*. Lippincott Williams & Wilkins.
17. Moore, K. L., Persaud, T. V. N., Yıldırım, M., Okar, İ., & Dalçık, H. (2002). *Klinik yönleri ile insan embriyolojisi*. Nobel Tıp Kitabevleri.

18. Dudek Ronald, W. (2009). *Embryology BRS*.
19. Ganong, W. F., & Ganong, W. (1995). *Review of medical physiology* (p. 59). Norwalk, CT: Appleton & Lange.
20. Boron, W. F., & Boulpaep, E. L. (2012). *Medical physiology, 2e updated edition e-book: with student consult online access*. Elsevier Health Sciences.
21. Snell, R. S., & Lemp, M. A. (2013). *Clinical anatomy of the eye*. John Wiley & Sons.
22. Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., & Wesker, K. (2005). *Prometheus. Texto y atlas de anatomía*, 3.
23. Arıncı, K. (2006). *Anatomi 2. cilt: Dolaşım sistemi, periferik sinir sistemi, merkezi sinir sistemi, duyu organları*. Güneş kitapevi.
24. Berne, R. M., & Levy, M. N. (2000). *Principles of physiology*. Mosby Incorporated.
25. Atchison, D. A., Smith, G., & Smith, G. (2000). *Optics of the human eye*.
26. Foster, C. S., & de la Maza, M. S. (Eds.). (2013). *The sclera*. Springer Science & Business Media.
27. Krachmer, J., Mannis, M., & Holland, E. (2011). *Cornea: fundamentals, diagnosis and management, vol. 1*. Mosby, Philadelphia, Pa, USA,.
28. Kaufman, P. L., Levin, L. A., Adler, F. H., & Alm, A. (2011). *Adler's Physiology of the Eye*. Elsevier Health Sciences.
29. J., Mannis, M., & J., Holland, E. (2017). *Cornea: fundamentals, diagnosis and management, vol. 1*. Elsevier Health Sciences.
30. Khurana, A. K., & Khurana, B. (2015). *Comprehensive Ophthalmology: With Supplementary Book-Review of Ophthalmology*. JP Medical Ltd.
31. Yanoff, M., & Duker, J. S. (2018). *Ophthalmology*. Elsevier Health Sciences.
32. Sebag, J. (Ed.). (2014). *Vitreous: In Health and Disease*. Springer.
33. Nickla, D. L., & Wallman, J. (2010). The multifunctional choroid. *Progress in retinal and eye research*, 29(2), 144-168.
34. Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2008). *Vander's human physiology: the mechanisms of body function* (p. 306). McGraw-Hill Higher Education.
35. Civan, M. M., & Macknight, A. D. (2004). The ins and outs of aqueous humour secretion. *Experimental Eye Research*, 78(3), 625-631.
36. Bill, A., & Phillips, C. I. (1971). Uveoscleral drainage of aqueous humour in human eyes. *Experimental Eye Research*, 12(3), 275-281.
37. Albert, D. M., & Jakobiec, F. A. (Eds.). (2000). *Principles and practice of ophthalmology* (Vol. 1). WB Saunders Company.
38. Cavallotti, C., & Cerulli, L. (Eds.). (2008). *Age-related changes of the human eye*. Springer Science & Business Media.
39. Asbell, P. A., Dualan, I., Mindel, J., Brocks, D., Ahmad, M., & Epstein, S. (2005). Age-related cataract. *The Lancet*, 365(9459), 599-609.
40. Yan, X., Li, M., & Zhang, H. (2018). Relationship between post-exercise changes in the lens and schlemm's canal: a swept-source optical coherence tomography study. *Current Eye Research*, 43(11), 1351-1356.

41. Donaldson, P. J., Grey, A. C., Heilman, B. M., Lim, J. C., & Vaghefi, E. (2017). The physiological optics of the lens. *Progress in Retinal and Eye Research*, 56, e1-e24.
42. Kaluzny, B. J. (2007). Anterior movement of the crystalline lens in the process of accommodation in children. *European Journal of Ophthalmology*, 17(4), 515-520.
43. Yılmaz, Ö. F. Fakoemülsifikasyon aygıtları ve sıvı dinamiği. *Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları*, (2-2004), 1.
44. Lerman, S., & Zigman, S. (1965). The metabolism of the lens as related to aging and experimental cataractogenesis. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 4(4), 643-660.
45. Kinoshita, J. H. (1965). Pathways of glucose metabolism in the lens. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 4(4), 619-628.
46. Green, H., Bocher, C. A., & Leopold, I. H. (1955). Anaerobic carbohydrate metabolism of the crystalline lens: 1. glucose and glucose-6-phosphate. *American Journal of Ophthalmology*, 39(2), 106-113.
47. Kisic, B., Miric, D., Zoric, L., Ilic, A., & Dragojevic, I. (2012). Antioxidant capacity of lenses with age-related cataract. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2012.
48. Umapathy, A., Donaldson, P., & Lim, J. (2013). Antioxidant delivery pathways in the anterior eye. *BioMed Research International*, 2013.
49. Rizvi, S. A. A., & Tariq, A. (2016). The effect of metal deposition on antioxidant enzymes of lens in smokers of Karachi, Pakistan. *Asia Pacific Journal of Medical Toxicology*, 5(4), 119-123.
50. Rhoades, R. A., & Bell, D. R. (Eds.). (2012). *Medical physiology: Principles for clinical medicine*. Lippincott Williams & Wilkins.
51. Costanzo, L. S. (2010). *BRS physiology*. In Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins.
52. Amerman, E. C. (2016). *Human anatomy & physiology*. Boston: Pearson.
53. Seeley, R. R., Stephens, T. D., & Tate, P. (2005). *Essentials of anatomy and physiology* (Vol. 2). McGraw-Hill.
54. Guyton, A. C., Hall, J. E., Çavuşoğlu, H., Yeğen, B. Ç., Aydın, Z., & Alican, İ. (2007). *Tıbbi fizyoloji*. Nobel Tıp Kitabevleri.
55. Waxman, S. G. (2010). *Clinical neuroanatomy*. McGraw Hill.
56. Hiatt, R. (1977). Production of anterior segment ischemia. *Transactions of the American Ophthalmological Society*, 75, 87.
57. Hayreh, S. S., & Scott, W. E. (1978). Fluorescein iris angiography: I. Normal pattern. *Archives of Ophthalmology*, 96(8), 1383-1389.
58. Duane, A. (1908). An attempt to determine the normal range of accommodation at various ages, being a revision of Donder's experiments. *Transactions of the American Ophthalmological Society*, 11(Pt 3), 634.
59. Duane, A. (1912). Normal values of the accommodation at all ages. *Journal of the American Medical Association*, 59(12), 1010-1013.
60. Koretz, J. F., Kaufman, P. L., Neider, M. W., & Goeckner, P. A. (1989). Accommodation and presbyopia in the human eye—aging of the anterior

- segment. *Vision Research*, 29(12), 1685-1692.
61. Friedman, N. J., Kaiser, P. K., & Trattler, W. B. (2016). *Review of Ophthalmology E-Book: Expert Consult*. Elsevier Health Sciences.
 62. Coleman, D. J. (1986). On the hydraulic suspension theory of accommodation. *Transactions of the American Ophthalmological Society*, 84, 846.
 63. Koretz, J. F., & Handelman, G. H. (1983). A model for accommodation in the young human eye: the effects of lens elastic anisotropy on the mechanism. *Vision Research*, 23(12), 1679-1686.
 64. Brucke, E. (1846). Ueber den musculus cramptonianus und den spannmuskel der choroidea. *Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicine*, 1, 370-378.
 65. Delamere, N. A. (2005). Ciliary body and ciliary epithelium. *Advances in Organ biology*, 10, 127-148.
 66. Rohen, J. W. (1979). Scanning electron microscopic studies of the zonular apparatus in human and monkey eyes. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 18(2), 133-144.
 67. Tamm, S., Tamm, E. R., & Rohen, J. W. (1992). Age-related changes of the human ciliary muscle. A quantitative morphometric study. *Mechanisms of Ageing and Development*, 62(2), 209-221.
 68. Glasser, A., & Campbell, M. C. (1998). Presbyopia and the optical changes in the human crystalline lens with age. *Vision Research*, 38(2), 209-229.
 69. Krag, S., Olsen, T., & Andreassen, T. T. (1997). Biomechanical characteristics of the human anterior lens capsule in relation to age. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 38(2), 357-363.
 70. Fisher, R. F. (1969). Elastic constants of the human lens capsule. *The Journal of Physiology*, 201(1), 1-19.
 71. Young, T. (1801). II. The Bakerian Lecture. On the mechanism of the eye. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, (91), 23-88.
 72. V., Helmholtz, H., & Southall, J. P. C. (2005). *Treatise on physiological optics* (Vol. 3). Courier Corporation.
 73. Fisher, R. F. (1988). The mechanics of accommodation in relation to presbyopia. *Eye*, 2(6), 646.
 74. Coleman, D. J. (2006). Theory and mechanism of accommodation. *Belville JK, Smith RJ: Presbyopia surgery. Pearls and pitfalls Slack Incorp, NJ*, 183-189.
 75. Koretz, J. F., & Handelman, G. H. (1986). Modeling age-related accommodative loss in the human eye. *Mathematical Modelling*, 7(5-8), 1003-1014.
 76. Taberner, J., Chirre, E., Hervella, L., Prieto, P., & Artal, P. (2016). The accommodative ciliary muscle function is preserved in older humans. *Scientific Reports*, 6, 25551.
 77. Pardue, M. T., & Sivak, J. G. (2000). Age-related changes in human ciliary muscle. *Optometry and Vision Science*, 77(4), 204-210.
 78. Michael, R., Mikielwicz, M., Gordillo, C., Montenegro, G. A., Cortés, L. P., &

- Barraquer, R. I. (2012). Elastic properties of human lens zonules as a function of age in presbyopes. *Investigative ophthalmology & visual science*, 53(10), 6109-6114.
79. Or, H. P. (2010). Optik refraksiyon rehabilitasyon temel bilgiler. 5. Bölüm. *Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları*, (12), 27-30.
80. Farnsworth, P. N., & Shyne, S. E. (1979). Anterior zonular shifts with age. *Experimental Eye Research*, 28(3), 291-297.
81. Koretz, J. F., & Handelman, G. H. (1988). How the human eye focuses. *Scientific American*, 259(1), 92-99.
82. Chien, C. H. M., Huang, T., & Schachar, R. A. (2003). A mathematical expression for the human crystalline lens. *Comprehensive Therapy*, 29(4), 244-258.
83. Brown, N. (1974). The change in lens curvature with age. *Experimental Eye Research*, 19(2), 175-183.
84. Bito, L. Z., & Miranda, O. C. (1989). Accommodation and presbyopia. *Ophthalmology Annual*, 103-128.
85. Glasser, A., & Campbell, M. C. (1999). Biometric, optical and physical changes in the isolated human crystalline lens with age in relation to presbyopia. *Vision Research*, 39(11), 1991-2015.
86. Duane, A. (1922). Studies in monocular and binocular accommodation with their clinical applications. *American Journal of Ophthalmology*, 5(11), 865-877.
87. Subramanian, P. S. (Ed.). (2017). *Ophthalmology in Extreme Environments*. Springer.
88. Alió, J. L., & Pikkil, J. (Eds.). (2014). *Multifocal intraocular lenses: The Art and the Practice*. Springer.
89. Özer A. Görme optiği ve refraksiyon [Internet]. Eski NE, Eski SY, Özer A, Erdoğan H, Korkmaz Ş, Savaroğlu G, vd., editörler. *Tüm Optik ve Optometrik Meslek Adamları Derneği. TOOMAD*; Available at: www.toomad.net
90. Friedman, N. J., & Kaiser, P. K. (2007). *Essentials of ophthalmology*. Elsevier Health Sciences.
91. Thompson, K., Moss, N., & Cornell, E. (2004). By doing eye exercises can you really throw away your myopic correction?. *Australian Orthoptic Journal*, 38, 19.
92. Saraswati, S. S. (2002). *Asana Pranayama Mudra Bandha, Yoga Publications Trust, 2002: Asana Pranayama Mudra Bandha (Vol. 1)*. Bukupedia.
93. Schneider, M., Groth, B., Lin, T., Simon, T., Tircuit, J., & Treadway, E. M. (1999). *Yoga for Your Eyes*. Sounds True.
94. Scheiman, M., Cooper, J., Mitchell, G. L., De Land, P., Cotter, S., Borsting, E., ... & Rouse, M. (2002). A survey of treatment modalities for convergence insufficiency. *Optometry and Vision Science*, 79(3), 151-157.
95. Berger, M. A., Krul, A. J., & Daanen, H. A. (2009). Task specificity of finger dexterity tests. *Applied Ergonomics*, 40(1), 145-147.
96. HINES, E. (1926). A measure of finger dexterity. *Personnel J*, 4, 379-382.
97. Singla, D., Veqar, Z., & Hussain, M. E. (2017). Photogrammetric assessment of upper body posture using postural angles: a literature review. *Journal of Chiropractic Medicine*, 16(2), 131-138.

98. Rockwood, C. A. (Ed.). (2009). *The shoulder* (Vol. 1). Elsevier Health Sciences.
99. Peggy A. Huuglum, PhD, ATC, PT (2010). Therapeutic exercise for musculo-skeletal injuries. *Posture and Body Mechanics, Chapter 11, Page 321-344*.
100. Fortin, C., Ehrmann Feldman, D., Cheriet, F., & Labelle, H. (2011). Clinical methods for quantifying body segment posture: a literature review. *Disability and Rehabilitation, 33*(5), 367-383.
101. Vedantam, R., Lenke, L. G., Keeney, J. A., & Bridwell, K. H. (1998). Comparison of standing sagittal spinal alignment in asymptomatic adolescents and adults. *Spine, 23*(2), 211-215.
102. Harrison, A. L., Barry-Greb, T., & Wojtowicz, G. (1996). Clinical measurement of head and shoulder posture variables. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 23*(6), 353-361.
103. Landewé, R., & van Tubergen, A. (2015). Clinical tools to assess and monitor spondyloarthritis. *Current Rheumatology Reports, 17*(7), 47.
104. Sağır, M. Ortaokul öğrencilerinin akıcı okuma becerilerinin çeşitli değişkenlere göre karşılaştırılması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*(1), 33-45.
105. Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia, 9*(1), 97-113.
106. Tan, Ü. (1988). The distribution of hand preference in normal men and women. *International Journal of Neuroscience, 41*(1-2), 35-55.
107. Tan, Ü. (1988). The distribution of the Geschwind scores to familial left-handedness. *International Journal of Neuroscience, 42*(1-2), 85-105.
108. Küçükdeveci, A. A., McKenna, S. P., Kutlay, S., Gürsel, Y., Whalley, D., & Arasil, T. (2000). The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *International Journal Of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung. Revue Internationale De Recherches de Readaptation, 23*(1), 31-38.
109. Hunt, S. M., McEwen, J., & McKenna, S. P. (1985). Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *JR Coll Gen Pract, 35*(273), 185-188.
110. Mangione, C. M., Lee, P. P., Pitts, J., Gutierrez, P., Berry, S., & Hays, R. D. (1998). Psychometric properties of the National Eye Institute visual function questionnaire (NEI-VFQ). *Archives of Ophthalmology, 116*(11), 1496-1504.
111. Toprak, A. B., Eser, E., Guler, C., Baser, F. E., & Mayali, H. (2005). Cross-validation of the Turkish version of the 25-item national eye institute visual functioning questionnaire (NEI-VFQ 25). *Ophthalmic Epidemiology, 12*(4), 259-269.
112. Eğrilmez, S., Eğrilmez, E. D., Akkın, C., Kaşkaloğlu, M., & Yağcı, A. (2004). Uluslararası standartlara uygun bir Türkçe yakın okuma eşeli. *T Oft Gaz, 34*(6), 404-412.
113. Hayran, O. (2012). *Sağlık bilimlerinde araştırma ve istatistik yöntemler*. Nobel Tıp Kitabevi.
114. Momeni-Moghaddam, H., Kundart, J., Azimi, A., & Hassanyani, F. (2015). The effectiveness of home-based pencil push-up therapy versus office-based therapy for the treatment of symptomatic convergence insufficiency in young adults. *Middle East*

- African Journal of Ophthalmology*, 22(1), 97.
115. Kim, K. M., & Chun, B. Y. (2011). Effectiveness of home-based pencil push-ups (HBPP) for patients with symptomatic convergence insufficiency. *Korean Journal of Ophthalmology*, 25(3), 185-188.
 116. Arnoldi, K. (2018). The non-surgical management of ophthalmoplegia. *Journal of Binocular Vision and Ocular Motility*, 68(1), 24-27.
 117. M. Ashok Kumar, A R Rajalakshmi, Monica Kumbhat. Effect of yoga eye exercise on medical college students with refractory error. *JCTMB* 2104;2:16-19.
 118. Mohamed, S. A. A. R. (2013). Vision therapy-based program for myopia control in adolescents. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 13(3), 390-396.
 119. Ciumbaite, R. (2016). Eyes exercises influence on refractive error, and reserves of accommodation and convergence. *Biomedical Engineering* 2016, 19(1).
 120. Kang, M. T., Li, S. M., Peng, X., Li, L., Ran, A., Meng, B., ... & Wang, N. (2016). Chinese eye exercises and myopia development in school age children: a nested case-control study. *Scientific Reports*, 6, 28531.
 121. Gosewade, N., Drugkar, A., & Shende, V. (2016). Effect of pranayama and eye exercises on visual acuity of medical students: a case control study. *International Journal of Contemporary Medical Research*, 3.
 122. Telles, S., Naveen, K. V., Dash, M., Deginal, R., & Manjunath, N. K. (2006). Effect of yoga on self-rated visual discomfort in computer users. *Head & Face Medicine*, 2(1), 46.
 123. Pain, M. T., & Hibbs, A. (2007). Sprint starts and the minimum auditory reaction time. *Journal of Sports Sciences*, 25(1), 79-86.
 124. Gosewade, N. B., Shende, V. S., & Kashalikar, S. J. (2013). Effect of various eye exercise techniques along with pranayama on visual reaction time: a case control study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 7(9), 1870.
 125. Pise, V., Pradhan, B., & Gharote, M. (2018). Effect of yoga practices on psycho-motor abilities among intellectually disabled children. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(4), 581.
 126. Singh, S., & Singh, J. P. (2014). Impact of Pranayama on fine motor coordination ability of children with intellectual impairment. *Creative Education*, 5(04), 273.
 127. Kurwale, M. V., & Gadkari, J. V. (2014). Short Communication effect of yogic training on physiological variables in working women. *Indian J Physiol Pharmacol*, 58(3), 304-308.
 128. Aki, E., Atasavun, S., & Kayihan, H. (2008). Relationship between upper extremity kinesthetic sense and writing performance by students with low vision. *Perceptual and Motor Skills*, 106(3), 963-966.
 129. Uysal, S. A., & Aki, E. (2012). Relationship between writing skills and visual-motor control in low-vision students. *Perceptual and Motor Skills*, 115(1), 111-119.
 130. Özkan, E., & Akı, E. Görme engelli bireylerde aktivite katılımı, el fonksiyonu ve braille okuma hızını geliştirmeye yönelik çoklu duyu eğitiminin etkisinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 1(2), 132-133.
 131. Smith, M. J., Cohen, B. G., Stammerjohn Jr, L. W., & Happ, A. (1981). An

- investigation of health complaints and job stress in video display operations. *Human Factors*, 23(4), 387-400.
132. Gowrisankaran, S., & Sheedy, J. E. (2015). Computer vision syndrome: a review. *Work*, 52(2), 303-314.
 133. Büyükbaş, Z. (2011). *Bilgisayar kullanıcılarında görülen oküler yüzey değişikliklerinin değerlendirilmesi* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi).
 134. Kim, S. D. (2014). Effects of yogic exercises on life stress and blood glucose levels in nursing students. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(12), 2003-2006.
 135. Huri, M., Arslanteki, B. A., Altuntaş, O., & Akı, E. (2015). Görme keskinliği ile fonksiyonel denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 3(1), 7-12.
 136. Bhargava, R., Gogate, M. G., & Mascarenhas, J. F. (1988). Autonomic responses to breath holding and its variations following pranayama. *Indian J Physiol Pharmacol*, 32(4), 257-64.

EKLER

Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU TOPLANTI TUTANAĞI

Karar no : 2017/011

Karar tarihi : 18.04.2017

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Enstitü Yönetim Kurulu 18.04.2017 tarihinde toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

1- Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Tez dönemi öğrencileri tarafından Enstitü Yönetim Kurulu'na sunulan tez konuları görüşülmüş ve Tablo'da belirtilen şekilde kabulüne;

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONUSU
154101050 Çiğdem KULOĞLU	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin aile merkezli bakıma ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi
164101020 Elvan DEMİR	Genel cerrahi ünitesinde ameliyat olan hastaların öğrenim gereksinimlerinin belirlenmesi
164101013 Fikret KILINÇ	Hemşirelerde fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi
164101005 Hüseyin SEVER	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bebeği taburcu olan annelerin bebeğin bakımına ilişkin kaygılarının değerlendirilmesi
164101006 İsmail ÖZTAŞ	Acil servis hemşirelerinin şiddete maruz kalma durumları ve baş etme yöntemlerinin belirlenmesi
164101074 Veysi TÖR	Hipertansif hastaların ilaç tedavisine uyumları ve hastalıkları konusundaki bilgi düzeylerinin incelenmesi
164101073 Sima ANNAÇ	Koroner arter hastalığı olan bireylerde sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve yaşam kalitesinin incelenmesi
164101072 Yusuf İNAL	Ameliyat öncesi verilen planlı eğitimin hastanın ameliyata bağlı kaygı ve ağrı algısı üzerine etkisi
164101075 Zekeriya SAKMAN	Koroner hastalığı olan bireylerde uyku kalitesi ve etkileyen faktörlerin incelenmesi

2- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Tez dönemi öğrencileri tarafından Enstitü Yönetim Kurulu'na sunulan tez konuları görüşülmüş ve Tablo'da belirtilen şekilde kabulüne;

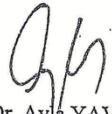
ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONUSU
154102046 Mustafa Rıdvan CEYLAN	Diş hekimleri ve diş hekimliği öğrencilerinin üst ekstremitte kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının araştırılması ve üst ekstremitte germe ve gevşeme egzersizlerinin etkisinin karşılaştırılması
154102001 Bayram DÜNDAR	Hemiplejik serebral palsi'li çocuklarda omuz stabilizasyon egzersizlerinin el fonksiyonları üzerine etkisi
164102044 Burcu BAĞCI	Miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda farklı fizyoterapi uygulamalarının ağrı, özür ve yaşam kalitesi üzerine etkisi
154102027 Satriye KALKAN	Servikal problemlerle birlikte temporomandibular eklem disfonksiyonu olan hastalarda temporomandibular eklem tedavisinin etkinliğinin incelenmesi
154102047 Zehra KILIÇ	Erken dönem serebral palsili çocuklarda servikal bölge egzersizlerinin üst ekstremitte fonksiyonelliğine etkisi
164102036 Sedef ERGİN	Sağlıklı bireylerde "Türk Kalkışı" egzersizinin fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkileri
154102013 Sadık YILDIZ	Bakım evinde yaşayan yaşlı bireylerde egzersiz eğitiminin postürü kontrol ve yaşam kalitesine etkisinin incelenmesi


154102022 Kevser ASLAN	Depresyon tanısı almış kadınlarda denge eğitiminin yaşam kalitesi ve denge üzerine etkisi
154102041 İdris DOĞAN	Presbiyobik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi
154102044 Fatma Beyza POLAT	Total diz replasmanı geçirmiş bireylerde geç dönem egzersiz eğitiminin etkinliğinin karşılaştırılması
154102020 Elif Nur BOZ	Nörolojik defisiti olmayan lomber bölge patolojilerinde denge eğitiminin fonksiyonel özür, ağrı düzeyi ve denge üzerine etkisi
164102020 Aysun KAPLAN	Adölesan taekwondo sporcularında pliometrik eğitiminin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi
164102018 Eylül Pınar KISA	Omuz Bölgesi Tendon Patolojilerinde Fonksiyonel Değerlendirme Yönteminin Etkinliğinin İncelenmesi

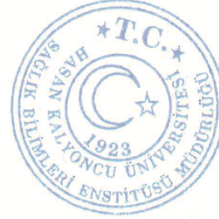
3- Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Tez dönemi öğrencileri tarafından Enstitü Yönetim Kurulu'na sunulan tez konuları görüşülmüş ve Tablo'da belirtilen şekilde kabulüne;

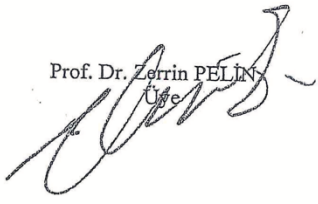
ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONUSU
164103025 Birsen KARA	Üniversite öğrencilerinin besin desteği kullanma durumlarının belirlenmesi
164103021 Ayşe Gökçe ALP	Otistik bozukluğu olan çocukların beslenme durumlarının tanımlanması ve ailelere verilen beslenme eğitiminin etkisinin belirlenmesi
164103004 Gamze TULUKÇU	Adana ili'nde iki farklı huzurevinde yaşayan yaşlılarda malnutrisyon durumunun tarama testleri ile belirlenmesi


Oy birliği ile karar verilmiştir.


Prof. Dr. Ayla YAVA
Başkan
(Enstitü Müdürü)


Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KÖÇKAR
Üye
(Enstitü Müdür Yardımcısı)




Prof. Dr. Zerrin PELİN
Üye


Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye


Aylin FİLİZ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Sekreteri


Doç. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye

ASLI GİBİDİR

Ek 2. Etik Kurul Onay Formu

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
(Sağlık Bilimleri Fakültesi)

06.06.2018

Sayın İdris DOĞAN

"...Presbiyopik Kişilerde göz Egzersizlerinin Görme Fonksiyonu ve İnce Motor Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi..." konulu çalışmanız 06.06.2018 tarih ve 2018-05 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Rektör Yardımcısı
Etik Kurul Başkanı

Ek 3. Etik Kurul Kararı

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

Karar No : 2018/05

Karar Tarihi : 06.06.2018

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

- Melike BAYARÇELİK'in "...Günübirlik Cerrahi Girişim Geçiren Geriatrik Hastanın Perioperatif Bakım Algularının Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Selver Dilan HALİGÜR'ün "...Laparoskopik Kolesistektomi Cerrahisi Uygulanan Hastaların Ağrı Düzeyi ve Yönetiminin Belirlenmesi ..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Seba BÜR'ün "...Hemşirelerin Çocuk İstisnaları ve İhmalini Raporlama Öz-yeterlilik Ölçeğinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması ..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- İbrahim BİLİR'in "...Gaziantep İl Merkezinde Öğrenimine Devam Eden Erken Ergenlik Dönemindeki Çocukların Güneşten Korunma Davranışlarının Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Şule YÜKSEL'in "...Onkolojik Cerrahi Geçiren Hastaların Spiritüalite ve Umut Durumlarının İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Fatma TARGAN'ın "...Laparoskopik Kolesistektomi Sonrası Hastaların Bilgi ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Tülay SÖNMEZ'in "...Maternal İyot Durumunun Yeni Doğan Bebeğe Etkisinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Ahmet ZENGİN'in "...Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda Sarkopeni ve Mini Nütrisyonel Araştırma Tarama Testi ile Malnütrisyon Riskinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Murat OKTAY'ın "...Kurban Bayramında Meydana Gelen Kesi Vakalarının Tıbbi ve Mali Açından Analizi..." ve "...Kurban Bayramında Meydana Gelen Kesi Vakalarının Analizi..." ve "... İlk ve Acil Yardım, Hemşirelik ve Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Temel Yaşam Desteği Uygulamalarının Simülasyon Olarak Karşılaştırılması Analizi..." ve "...Acil Servise Başvuran Kafa Travmalı Çocuklarda Bilgisayarlı Tomografi Kullanımının Gerekliliğinin ve Etkinliğinin Araştırılması..." konulu çalışmalarının yürütülmesinin,
- Öğr. Gör. Selver GÜLER'in "...Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Çocuğuma İyi Bakılıyor mu?... ve "...Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Pediatri Yoğun Bakım Ünitesinde Yüksek Akışlı Oksijen Tedavisinin Etkinliği?..." konulu çalışmalarının yürütülmesinin,
- Neriman GÜZEL'in "... Cerrahi Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin 'Enhanced Recovery After Surgery' Protokolüne İlişkin Bilgi ve Tutumlarının Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Saliha ÇELİK'in "...Katarakt Cerrahisi Öncesi Hastaların Kaygı ve Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Elif Dilan ATILGAN'ın "... Fiziksel Engelli Çocuğu Olan Annelerde Stabilizasyon ve Solunum Egzersizlerinin Yorgunluk, Kaygı Düzeyi, Depresyon ve Uyku Kalitesi Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Arş. Gör. İsmail AKSU'nun "...Müzik Terapinin Endoskopi Uygulanacak Hastalarda Anksiyete Üzerine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Abdullah AKSOY'un "... Fazla Kilolu ve Obez Bireylerde Kişiyi Özel Yemek Hizmeti ile Kişiyi Özgü Verilen Diyetin Etkilerinin Karşılaştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Abdurrahim İDER'in "...Farklı Fakültelerdeki Üniversite Öğrencilerinde Ortoreksiya Nervoza Görülme Sıklığı ile Yeme Tutum Davranışları ve Beden Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Büşra DURMUŞ'un "...Farklı Fiziksel Aktivite Düzeylerindeki Ofis Çalışanlarında Anaerobik Gücün İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Pınar YAPICIOĞLU'nun "...Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Yorgunluk, Depresyon Fiziksel Aktivite ve Eğitim Seviyesi ile Kinezyofobi Arasındaki İlişki..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- İdris DOĞAN'ın "... Presbiyopik Kişilerde göz Egzersizlerinin Görme Fonksiyonu ve İnce Motor Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Büşra ÇILOĞLU'nun "... Gaziantep'te Yaşayan 19-55 Yaş Grubu Kadınların Besinleri Satın Alma, Hazırlama, Pişirme ve Saklama Uygulamalarının Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Mahmut ÇOBAN'ın "... İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Hastane Çalışanları Tarafından Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Mustafa GÖKSULAR'ın "... Çocuğu Hastanede Yatan Ebeveynlerin Çocuklarının Sağlık Haklarına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Prof. Dr. Nermin OLGUN'un "... Hemşirelerin Diyabet Konusunda Bilgi ve Yaklaşımları..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Emre UZUN'un "... Diyabetli Hastalarda Diyabet Okul Eğitiminin Öz Bakıma Etkisinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Nevzat KANDEMİR'in "... Hipertansiyon Hastalarında Hastalık Algısının Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarına Etkisinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Veysel TEKPINAR'ın "...Erişkin Skolyozda Spinal Stabilizasyon ve Solunum Egzersizlerinin Ağrı, Solunum ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
- Elif ÖZÇİFTÇİ'nin "... 8-12 Yaş Çocukların Ailelerinde Çocuklardaki İştah Algısının Ölçümü ve İştah Durumlarının Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

(2018/05 Sayılı 06.06.2018 Tarihli Etik Kurul Kararı 2. Sayfasıdır)
(İdris DOĞAN)

Dr. Öğr. Üyesi Günseli USGU'nun "... Yaşlı Bireylerde Denge Güven Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Kevsir KARTAL'ın "... Düşük Kalorili Diyet Tedavisi Uygulanan Hafif Şişman/Şişman Bireylerin Depresyon Derecesi ve Yeme Davranışının Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Nurullah İLDEM'in "...Diyabetli Hastalarda Diyabet Okul Eğitiminin Yaşam Kalitesine Etkisinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Zeliha TURAN'ın "...Kadının Meme Kanseri Önleme Davranışlarını Etkileyen Faktörleri Belirleme Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Kübra AKCAN'ın "... Gebelik Semptom Envanterinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Neslihan KIZIKLI'nın "... Gaziantep İtinde Bir Lise Öğrenci Yurdunda Kalan Öğrencilerde Uyku Süresi ve Kalitesi ile Beden Kütle İndeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Okan SAVAŞ'ın "... Serebral Palsili Çocuklarda Solunum Egzersizlerinin Uyku Kalitesine Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Engin RAMAZANOĞLU'nun "...Farklı Yanık Türlerinde Kas Tonusu ve Elastisitesi ile Ağrının İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Ali HASSAN'ın "...Tekerekli Sandalye Kullananlarda Üst Ekstremit ve Skapular Kasları Kuvvetlendirme Egzersizlerinin Baş, Boyun ve Omuz Postürü, Fonksiyonel Kapasite ve Yorgunluğa Etkisinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Ayşenur ÖZSARAÇ'ın "...Bacak Ağrısı Olan Huzursuz Bacak Sendromlu Kadınlara Kriyokinetik Uygulamanın Etkinliğinin Araştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Kamile Merve KARATEL'in "... Dil Gelişiminde Gecikme Olan 4-6 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulanacak Olan Eğitim Öncesi ve Sonrası Kaba Motor Performansın İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Şahin ÇAKIR'ın "...Lateral Epikondiliti Hastalarda Farklı Fizyoterapi Yöntemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Tuba ACIKYOL'un "... Lomber Disk Hernisi Olan Hastalarda Kinezyo Bantlama ve Manuel Terapinin Etkilerinin Karşılaştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Gülçem FİNDİKKIRAN'ın "... Tip 1 Diyabetli Çocuğa Sahip Ebeveynlerin Kırılgan Çocuk Sendromu Durumu Açısından Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,
Özlem YEMİŞEN'in "... Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinden Taburcu Olan Bebeklerin Ev Ortamında Sırtüstü Pozisyonda Yatış Sürecinin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Ayla YAVA
Üye

Prof. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye

Güven HOŞ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri



ASLIGIBİDİR

Ek 4. Kurum İzni (Batman Bölge Devlet Hastanesi)

T.C SAĞLIK BAKANLIĞI BATMAN BÖLGE DEVLET HASTANESİ ETİK KURULU ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI
(EthicsCommitteeApproval Form)

Sayı: 115

Tarih:02/08/2018

Konu: Klinik araştırma

Sayın Öğr. Gör. İdris DOĞAN'ın "presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi" başlıklı çalışma ile kurulumuza yaptığı başvuru değerlendirilmiş ve anılan klinik araştırmanın yürütülmesi için izin verilmesine karar verilmiştir. Bilgilerinizi rica ederim.

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU					
	PROTOKOL ADI					
		presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Öğr. Gör. İdris DOĞAN				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Batman Üniversitesi				
	DESTEKLEYİCİ FIRMA	-				
	FAZİ	-				
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	BELGE ADI	TARİHİ/DEĞİŞİKLİK NO.SU	DİLİ			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		T			
	ARAŞTIRICI BROŞÜRÜ		T			
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		T			
	OLGU RAPOR FORMU					
	DÜNYA TIP BİRLİĞİ HESKİ BİLDİRGESİ		T			
	ÇALIŞMANIN HENÜZ BAŞLAMAMIŞ OLDUĞUNU GÖSTEREN BELGE		T			
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ YAYINLAR		T-I			
	ÇALIŞMA ESASI	İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KILAVUZU				
KARAR BİLGİLERİ	KARAR NO: 115	TARİH: 02/08/2018				
	Sayın Öğr. Gör. İdris DOĞAN'ın "presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi" başlıklı çalışma ile kurulumuza yaptığı başvuru değerlendirilmiş ve anılan klinik araştırmanın yürütülmesi için izin verilmesine karar verilmiştir. Bilgilerinizi rica ederim.					
ETİK KURUL ÜYELERİ VE ONAYLARI						
ÜNVANI/ADI-SOYADI/EK ÜYELİĞİ	UZMANLIK DALI	KURUMU	CİNSİYETİ	İLİŞKİ	KATILIM	İMZA
Uz.Dr. Mesut GİTMEZ-Başkan	Kardiyoloji	Batman Bölge Devlet Hastanesi	E+ K	E H*	E** H	
Uz.Dr.Abdussamet Gülsüm-Üye	Kardiyoloji	Batman Bölge Devlet Hastanesi	E+ K	E H*	E** H	
Uz.Dr.Kamuran Tekin-Üye	Kardiyoloji	Batman Bölge Devlet Hastanesi	E+ K	E H*	E** H	
Uz.Dr.Ali Pirinççi-Üye	Mikrobiyoloji	Batman Bölge Devlet Hastanesi	E+ K	E H*	E** H	

Batman Bölge Devlet Hastanesi Etik Kurulu

* Araştırma ile ilişki (E:evet H:hayır)

**Toplantıda bulunma(E:evet H:hayır)

T:Türkçe I:İngilizce

BATMAN İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - BATMAN
BÖLGE DEVLET HASTANESİ
02 08 2018 15:08 - 75144452-641.99-6723
00074292525

Ek 5. Kurum İzni (Özel Batman Dünya Hastanesi)

ÖZEL BATMAN DÜNYA HASTANESİ

BAŞHEKİMLİĞİ

23.07.2018


Sayın: İdris DOĞAN

23.07.2018 tarihinde vermiş olduğunuz dilekçe incelenmiş olup; Hastanemizde "Presbiyopik Kişilerde Göz Egzersizlerinin Görme Fonksiyonu ve İnce Motor Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını yapmanız uygun görülmüştür.



Ek 6. Kişi İzni (Fotoğraf)

Öğr. Gör. İdris DOĞAN'ın tez çalışmasında
fotoğraflarımı kullanmasına izin veriyorum.


Öğr. Gör. Gülsah GATMAN
20.10.2018

Ek 7. Veri Toplama Formları

VERİ TOPLAMA FORMU

DEĞERLENDİRME TARİHİ:

<u>Ad- Soyadı:</u>	<u>Yaş:</u>
<u>Kilo:</u>	<u>Boy:</u>
<u>Cinsiyet:</u> a) Kadın b) Erkek	<u>Telefon No:</u>
<u>Presbiyopi No:</u>	<u>Adisyon No (İlave Değer):</u>
<u>Günlük okuma süresi?:</u> a) Okuma alışkanlığım yok b) dk(Günlük)	
<u>Kaç yıldır okuma alışkanlığına sahipsiniz?:</u> a) Okuma alışkanlığım yok b) yıl	
<u>Günlük bilgisayar başında geçirilen süre?:</u> a) Bilgisayar kullanmıyorum. b)saat(Günlük)	
<u>Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz?:</u> a) Bilgisayar kullanmıyorum. b) yıl	
<u>Günlük cep telefonu ekranına bakma süresi?:</u> a) Cep telefonu kullanmıyorum. b) saat(Günlük)	
<u>Kaç yıldır cep telefonu kullanıyorsunuz?:</u> a) Cep telefonu kullanmıyorum b) yıl	
<u>Eğitim Durumu:</u> a) Okur-Yazar b) İlkokul c) Ortaokul d)Lise e) Ön lisans f) Lisans g)Yüksek Lisans ve Üzeri h)	

<u>Meslek:</u>
<u>Cerrahi Geçmiş:</u>
<u>Özgeçmiş:</u> HT : DM : KAH : KKY : Diğer:
<u>Soy Geçmiş:</u>

HASTA EGZERSİZ TAKİP TABLOSU

1 HAFTA		2 HAFTA		3 HAFTA	
1	2	3	4	5	6
4 HAFTA		5 HAFTA		6 HAFTA	
7	8	9	10	11	12
7 HAFTA		8 HAFTA		9 HAFTA	
13	14	15	16	17	18
10 HAFTA		11 HAFTA		12 HAFTA	
19	20	21	22	23	24

<u>O'CONNOR PARMAK BECERİ TESTİ (O'CONNOR FİNGER DEXTERİTY TEST)</u>				
	<u>Tedavi Öncesi</u>		<u>Tedavi Sonrası</u>	
Dominant Taraf	<u>Sağ</u>	<u>Sol</u>	<u>Sağ</u>	<u>Sol</u>
Değerlendirme				

EDİNBURG EL TERCİHİ TESTİ

Aşağıdaki aktiviteleri yerine getirirken kullanmayı tercih ettiğiniz elinizi tabloda karşılık gelen kurucuğa işaretleyiniz.

Aktivite	Daima Sağ	Genellikle Sağ	Her 2 El	Genellikle Sol	Daima Sol
Yazı Yazma					
Resim Yapma					
Top-Taş Atma					
Makas Tutma					
Diş Fırçalama					
Çatal Tutma					
Çekiç Tutma					
Kibrit Tutma					
Şişe Açma					
Bıçak Tutma					

Adı Soyadı:

ULUSAL GÖZ SAĞLIĞI ENSTİTÜSÜ GÖRME İŞLEVİ ÖLÇEĞİ (NEI-VFQ 25)

Sayın katılımcı, bu çalışmada sizlerin presbiyopi nedeniyle karşılaştığımız sıkıntıları ve ihtiyaçları belirlemeyi amaçlıyoruz. Elde edilen bu bilgiler çalışma dışında başka bir amaçla kullanılmayacak kişisel bilgileriz gizli tutulacaktır. Çalışmamıza sağladığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz. Sorularınız için aşağıda iletişim bilgileri verilmiştir.

1. BÖLÜM - GENEL SAĞLIK VE GÖRME

1. Genel olarak, tüm sağlığını nasıl değerlendirirsiniz?	2. Şu anda her iki gözünüzle baktığınızda, eğer kullanıyorsanız gözlük ya da kontakt lenslerinizle de olsa, görmenizin, <u>mükemmel, iyi, orta, kötü</u> veya <u>çok kötü</u> olduğunu mu söylersiniz yoksa tamamen <u>kör müsünüz?</u>
Mükemmel _____ 1	Mükemmel _____ 1
Çok iyi _____ 2	İyi _____ 2
İyi _____ 3	Orta _____ 3
Orta _____ 4	Kötü _____ 4
Kötü _____ 5	Çok Kötü _____ 5
	Tamamen Kör _____ 6
3. Ne sıklıkla görmeniz ile ilgili <u>endişe duyuyorsunuz?</u>	4. <u>Gözünüzde</u> ve <u>çevresinde</u> ne kadar <u>ağrı</u> ya da <u>rahatsızlık hissi</u>, örneğin yanma, kaşıntı veya sızlama oluyor?
Hiçbir zaman _____ 1	Hiç _____ 1
Nadiren _____ 2	Hafif _____ 2
Bazen _____ 3	Orta _____ 3
Çoğu zaman _____ 4	Şiddetli, veya _____ 4
Her zaman _____ 5	Çok şiddetli _____ 5

2. BÖLÜM - FAALİYETLERLE İLGİLİ ZORLUKLAR

Bundan sonraki sorular, belirli faaliyetleri yaparken, eğer varsa gözlük ya da kontakt lenslerinizi takıyor olsanız da, ne kadar zorluk çektiğinizle ilgilidir.

5. Başlıklar dışındaki gazete yazılarını okumak sizin için ne kadar zor?	6. Yemek pişirme, dikiş dikme, evdeki tamirat işleri ya da el aletlerini kullanma gibi yakından iyi görmenizi gerektirecek işleri veya boş zaman uğraşlarınızı yapmak sizin için ne kadar zor?
Hiç zor değil _____ 1	Hiç zor değil _____ 1
Biraz zor _____ 2	Biraz zor _____ 2
Orta derecede zor _____ 3	Orta derecede zor _____ 3
Çok zor _____ 4	Çok zor _____ 4
Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5	Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5
Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6	Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6

<p>7. Görmeniz nedeniyle, kalabalık bir raftan aradığımız bir şeyi bulmak sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>	<p>8. Sokak isimlerini ya da mağaza tabelalarını okumak sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>
<p>9. Görmeniz nedeniyle loş ışıkta ya da geceleri, basamak, merdiven veya kaldırımlardan aşağı inmek sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>	<p>10. Görmeniz nedeniyle, yürürken çevrenizdeki şeyleri fark etmek sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>
<p>11. Görmeniz nedeniyle, söylediğiniz sözlere insanların nasıl tepki verdiklerini görebilmek sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>	<p>12. Görmeniz nedeniyle, kendi giysilerinizi seçmek ve birbirine uydurmak, sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>
<p>13. Görmeniz nedeniyle, insanlarla evlerinde, arkadaş toplantılarında ya da lokantada görüşmek, sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>	<p>14. Görmeniz nedeniyle, sinema, tiyatro ya da spor karşılaşmalarını seyretmeye gitmek, sizin için ne kadar zor?</p> <p>Hiç zor değil _____ 1 Biraz zor _____ 2 Orta derecede zor _____ 3 Çok zor _____ 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım _____ 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum _____ 6</p>
<p>15. Şimdi size araba kullanmakla ilgili sorular soracağım. Şu anda, arada bir de olsa hiç araba kullanıyor musunuz?</p> <p>Evet 1 (Soru15c'ye gidiniz)</p>	<p>15a. EĞER HAYIRSA SOR: Hiç mi araba kullanmadınız yoksa araba kullanmayı mı bıraktınız?</p> <p>Hiç kullanmadım 1 (3. Bölüm, 17. Soruya gidiniz)</p>

Hayır 2	Bıraktım 2				
15b. EĞER ARABA KULLANMAYI BIRAKTIYSA: Bırakışınız, temelde görmenize mi, başka nedenlere mi yoksa hem görmenize hem başka nedenlere mi bağlıydı?	15c. EĞER ŞU ANDA ARABA KULLANIYORSA: Alıştığınız yerlerde gündüz araba kullanmak sizin için ne kadar zor?				
	Hiç zor değil 1				
Temelde görmeme bağlı (1) 3. Bölüm, 17. Soruya gidiniz	Biraz zor 2				
Temelde başka nedenlere bağlı (2) 3. Bölüm, 17. Soruya gidiniz	Orta derecede zor 3				
Hem görme hem başka nedenlere bağlı (3) 3. Bölüm, 17. Soruya gidiniz	Çok zor 4				
16. Geceleri araba kullanmak sizin için ne kadar zor?	16a. Zor durumlarda, örneğin, kötü hava koşullarında, yoğun saatlerde, otoyolda ya da şehir içi trafiğinde araba kullanmak sizin için ne kadar zor?				
Hiç zor değil 1 Biraz zor 2 Orta derecede zor 3 Çok zor 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum 6	Hiç zor değil 1 Biraz zor 2 Orta derecede zor 3 Çok zor 4 Görmem nedeniyle bunu yapmayı bıraktım 5 Bunu yapmayı görme dışındaki başka nedenlerden bıraktım veya bu konuyla ilgilenmiyorum 6				
3. BÖLÜM - GÖRME SORUNLARININ SONUÇLARI					
Aşağıdaki sorular, yaptığınız şeylerin görmenizden nasıl etkilenebileceği hakkındadır. Her bir durumun, sizin için, her zaman, çoğu zaman, bazen, nadiren, veya hiçbir zaman doğru olup olmadığını söyler misiniz?					
	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
17. Görmeniz nedeniyle, hedeflediğinizden daha azını mı başarıyorsunuz?	1	2	3	4	5
18. Görmeniz nedeniyle, iş ya da başka etkinlik için harçayabileceğiniz süre daha mı az?	1	2	3	4	5
19. Gözlerinizde veya çevresindeki ağrı ya da rahatsızlık hissi, örneğin, yanma, kaşınma veya ağrı, sizi yapmak istediklerinizden, ne kadar alıkoyuyor?	1	2	3	4	5
Aşağıdaki her bir ifade sizin için, kesinlikle doğru, çoğunlukla doğru, çoğunlukla yanlış veya kesinlikle yanlış mı yoksa kararsız mısınız, söyler misiniz?					
	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Kararsızım	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
20. Görmem nedeniyle, çoğu zaman evden dışarı çıkamıyorum.	1	2	3	4	5

21. Görmem nedeniyle, çoğu zaman kendimi sınırlı hissediyorum.	1	2	3	4	5
22. Görmem nedeniyle, yaptığım işlere daha az hakim olabiliyorum.	1	2	3	4	5
23. Görmem nedeniyle, başka insanların söylediklerine daha fazla bel bağlamak zorundayım	1	2	3	4	5
24. Görmem nedeniyle, başkalarının yardımına çok fazla ihtiyaç duyuyorum.	1	2	3	4	5
25. Görmem nedeniyle, yapabileceklerimin, kendimi veya başkalarını utandıracak şeyler yapmaktan endişe duyuyorum.	1	2	3	4	5

Adı Soyadı: Tarih: .../.../.....							
NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ							
<p>Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için Evet, olmadığınız problem için Hayır kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğunuzu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.</p>							
	Ağrı	Evet	Hayır	D	Sosyal İzolasyon	Evet	Hayır
1	Merdiven inerken ve çıkarken ağrım oluyor.			1	Kendimi yalnız hissediyorum.		
2	Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.			2	İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum.		
3	Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.			3	Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum.		
4	Oturduğum zaman ağrım oluyor.			4	İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum.		
5	Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.			5	İnsanlarla geçinmek güç geliyor.		
6	Geceleri ağrım var.			Toplam Skor			
7	Dayanılmaz ağrılarım var.						
8	Sürekli ağrılar içindeyim.						
Toplam Skor							
B	Duygusal Reaksiyonlar	Evet	Hayır	E	Fiziksel Aktivite	Evet	Hayır
1	Olaylar beni zorluyor.			1	Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum.		
2	Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum.			2	Eğilmek benim için çok zor		
3	Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum.			3	Hiç yürüyemiyorum.		
4	Günler zor geçiyor.			4	Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum.		

5	Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum.			5	Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum.		
6	Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum.			6	Giyinirken zorlanıyorum.		
7	Endişelerim gece uyumama engel oluyor.			7	Uzun süre ayakta duramıyorum.		
8	Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum.			8	Sokakta yürümek için yardım gerekiyor.		
9	Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum.			Toplam Skor			
Toplam Skor							
C	Uyku	Evet	Hayır	F	Enerji	Evet	Hayır
1	Uyku ilacı alıyorum.			1	Enerjim kısa sürede tükeniyor.		
2	Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum.			2	Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.		
3	Gece uykum kaçıyor.			3	Her zaman yorgunum.		
4	Uyumakta güçlük çekiyorum.			Toplam Skor			
5	Gece uykum çok kötü						
Toplam Skor							
Bölüm 1 Toplam Skor(A+B+C+D+E+F)			G	Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?	Ev et	Ha yır
Bölüm 2 Toplam Skor(G)			1	Çalıştığınız işte		
				2	Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde		
				3	Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde		
				4	Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde		
				5	Cinsel hayatınızda		
				6	Hobi gibi aktiviteler yapmakta		
				7	Tatil zamanlarında		
				Toplam Skor			

Ek 8. Gönüllüleri Bilgilendirme Formu

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Bu araştırmanın amacı; Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisini araştırmaktır.

Çalışmada, Presbiyopi değerlendirmesi, Nottingham Sağlık Profili, Ulusal Göz Sağlığı Enstitüsü Görme İşlevi Ölçeği (NEI-VFQ 25), O'Connor Parmak Beceri Testi, Okuma hızı ve Baş-boyun postürü değerlendirmelerinin dışında kalem takip terapisi (Pencil Push-up Therapy) ve yoga göz egzersizleri (Yogic eye exercises) yapılacaktır. Hastanın rutin incelemelerinde bulunan verilerin ilişkilerine bakılacaktır. Sizden bu çalışma kapsamında herhangi bir ücret talep edilmeyecek ve ödeme yapılmayacak ayrıca bu çalışma boyunca verilecek egzersiz programına uymanız beklenecektir.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMASIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmzası

Ek 9. İntihal Raporu

	LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU
---	---

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: "Presbiyopik kişilerde göz egzersizlerinin görme fonksiyonu ve ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi"

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 67 sayfalık kısmına ilişkin, 14/12/2018 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 5 'tir. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
- Alıntılar dahil
- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar:

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih: 14/12/2018


İdris DOĞAN

Adı Soyadı: İdris DOĞAN

Öğrenci No: 154102041

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Tezli Yüksek Lisans

Statüsü: Y.Lisans Doktora

*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI


Prof. Dr. Yavuz YAKUT

Ek 10. Kısa Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER

Ad-Soyad : İdris DOĞAN
Doğum Tarihi : 20.10.1989
Ünvanı : Öğretim Görevlisi
Çalıştığı Kurum : Batman Üniversitesi
E-mail : idris.dogan@batman.edu.tr
Öğrenim Durumu : Yüksek Lisans

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Süleyman Demirel Üniversitesi	2007-2011
Y. Lisans (Özel Öğrenci)	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Süleyman Demirel Üniversitesi	2011-2012
Y. Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2016-2019
Ön Lisans	Optisyenlik	Batman Üniversitesi	2018-.....

İŞ DENEYİMLERİ

İş Yeri Adı	İl	Görev	Çalıştığı Dönem
Özel Sosyal Hizmet Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	Isparta	Fizyoterapist	2011-2012
Özel Canyetkin Uygulama Okulu 1.Kademe	Afyonkarahisar	Fizyoterapist	2012-2013
GATA TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi Başkanlığı	Ankara	Fizyoterapist	2013-2014
Özel Büyük Değişim Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	Batman	Fizyoterapist	2014-2016
Batman Üniversitesi	Batman	Öğretim Görevlisi	2016-.....

KONGRE ve SERFİTİKALAR

- ✓ Üst Extremité Manuel Terapi Uygulamaları
- ✓ Alt Extremité Manuel Terapi Uygulamaları
- ✓ Omurga Manuel Terapi Uygulamaları
- ✓ Kinezyo Uygulamaları
- ✓ Rijint Bantlama Uygulamaları
- ✓ GATA Rıdvan Ege Günleri Patellofemoral Ağrı Sendromu Sempozyumu
- ✓ GATA Rıdvan Ege Günleri SP'de Üst Extremité Ortezleri Uygulamaları

