



**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİ OLAN ÇOCUK VE ERGENLERDE**  
**RETİNAL SİNİR LİFİ KALINLIĞININ, MAKÜLER KALINLIĞIN VE**  
**VOLÜMÜN VE BU**  
**PARAMETRELERİN WISC-R İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DR.UMUT KARAASLAN**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**YRD. DOÇ. DR. HATİCE ALTUN**

**KAHRAMANMARAŞ-2018**



**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİ OLAN ÇOCUK VE ERGENLERDE**  
**RETİNAL SİNİR LİFİ KALINLIĞININ, MAKÜLER KALINLIĞIN VE**  
**VOLÜMÜN VE BU**  
**PARAMETRELERİN WISC-R İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DR.UMUT KARAASLAN**

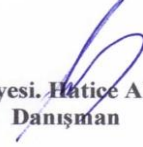
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**YRD. DOÇ. DR. HATİCE ALTUN**

**KAHRAMANMARAŞ-2018**

T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı'na

Arş. Gör. Dr. Umut KARAASLAN tarafından hazırlanan "Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuk Ve Ergenlerde Retinal Sinir Lifi Kalınlığının, Maküler İnceliğin Ve Bu Parametrelerin WISC-R İle İlişkinin Değerlendirilmesi" adlı bu tezin Tıpta Uzmanlık tezi olarak uygun olduğunu onaylıyorum.

  
Dr. Öğr. Üyesi. Hatice ALTUN  
Danışman

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında Tıpta Uzmanlık tezi olarak 27/03/2018 tarihinde kabul edilmiştir.

Tez Değerlendirme Jüri Tutanağı:			İmza:
Başkan	Dr. Öğr. Üyesi. Hatice ALTUN	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	
Üye	Doç. Dr. Fatma Özlem ORHAN	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	
Üye	Doç. Dr. Cem GÖKÇEN	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Tarih 03/04/2018

**Prof. Dr. Kamile GÜL**  
Dekan V.

Dekan



Bu tez, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi tez yazım ve basım yönergesine uygundur.

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bana bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren ve hoşgörölü bir ortamda çalışmamıza olanak sağlayan, eğitim sürem boyunca her türlü desteğini yanımda hissettiğim, sadece bilimsel konularda değil, hoşgörü, sorumluluk ve görev bilinci gibi konularda da bana çok şey öğreten anabilim dalı başkanımız ve tez danışmanım olan Yrd.Doç. Dr. Hatice ALTUN'a,

Rotasyonlarım sırasında birlikte çalışma fırsatı bulduğum, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım Prof. Dr. Abdurrahman ALTINDAĞ'a, Doç. Dr. Ahmet ÜNAL'a, Doç. Dr. Aysima ÖZÇELİK'e,

Tez istatistiğime büyük bir özveri ve sabırla yardımcı olan Doç. Dr. Seval KUL'a,

Tez süresince her konuda benden desteklerini ve yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Ayşegöl Çömez'e,

Uzmanlık eğitimim süresince daima yakın destek ve dostluklarını gördüğüm asistan arkadaşlarıma,

Benim için her türlü maddi ve manevi fedakarlığı yapan ve her zaman yanımda olan aileme,

Tezimin her aşamasında anlayışı, sonsuz desteği ile hep yanımda olan, hayatı onunla paylaşmaktan gurur ve sonsuz mutluluk duyduğum sevgili eşim Uzm. Fzt. Yasemin KARAASLAN'a ve dünyaya gelmek için sabırsızlanan canım oğluma,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Umut KARAASLAN

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	II
KISALTMALAR.....	VII
ÖZET .....	VIII
ABSTRACT.....	X
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER .....	3
2.1.Zihinsel Yetersizlik .....	3
2.1.1.Tanım.....	3
2.1.2. Tarihçe.....	3
2.1.3.Epidemiyoloji .....	4
2.1.4.Tanı Kriterleri.....	4
2.1.5. Etyoloji .....	5
2.1.6. Sınıflama ve Klinik Özellikler.....	9
2.1.8. Eşlik Eden Sorunlar ve Psikiyatrik Bozukluklar .....	11
2.1.9. Ayırıcı Tanı .....	12
2.1.10.Tedavi .....	12
2.1.11. Gidiş ve Sonlanım .....	16
2.2. Retinal Embriyogenez ve Optik Sinir Anatomisi.....	16
2.3.Optik Koherens Tomografi .....	18
2.4.Nörolojik ve Psikiyatrik Hastalıklar ve RSLT, Makular Kalınlık ve Makular Volüm.....	23
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
3.1. Araştırmanın Türü ve Etik Yönü.....	24
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	24
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme .....	24
3.4. Verilerin Toplanması .....	25
3.4.1.Sosyodemografik Veri Formu .....	26
3.4.2.Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-şimdi ve Yaşam Boyu Şekli (ÇDŞG-ŞY) .....	26
3.5.Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA) .....	27
3.6. Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği Geliştirilmiş Formu (WISC-R).....	28
4.BULGULAR.....	31
4.1. Sosyodemografik veriler ile ilgili bulgular .....	31

4.2. WISC-R zeka testi sonuçları ve GGA puanları ile ilgili bulgular .....	36
4.3. RSLK parametreleri, makular kalınlık ve volum ile ilgili bulgular .....	37
4.4. Klinik değişkenler arasındaki korelasyonlar .....	39
5.TARTIŞMA .....	46
5.1. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	50
6. SONUÇ .....	52
7.KAYNAKLAR .....	54
8. EKLER.....	65
9. ÖZGEÇMİŞ .....	75



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Bazı ZY sebeplerinin sıklığı .....	6
Tablo 2: ZY'nin derecesine göre zeka bölümleri ve erişkinlikteki kazanımlar .....	10
Tablo 3: Hasta ve kontrol grubunun yaşı, ebeveyn yaşı, kardeş sayısı ve kaçınıcı çocuk olduğu ile ilgili bulgular .....	31
Tablo 4: Hasta ve kontrol grubunun cinsiyet, ikamet edilen yer, anne ve baba eğitimi, akrabalık, ailenin gelir düzeyi ve aile tipi ile ilgili bulgular .....	32
Tablo 5: Hasta ve kontrol grubunun anne ve babasındaki ruhsal hastalık öyküsü .....	33
Tablo 6: Hasta ve kontrol grubunun annelerinin gebeliği sırasında yaşadığı tıbbi ve psikosoyal sorunlar .....	34
Tablo 7: Hasta ve kontrol grubunun gelişimsel özellikleri, gebelikteki sigara, alkol ve ilaç kullanımı ve çocuğun doğum şekli ve zor doğum öyküsü ile ilgili bulgular .....	35
Tablo 8: Hasta grubunun hastalığının fark edilme zamanı, hastalığın tanı konulma zamanı, özel eğitim alma durumu ile ilgili bulgular .....	36
Tablo 9: Hasta ve kontrol grubunun WISC-R zeka testi sonuçları .....	36
Tablo 10: Hasta ve kontrol grubunun GGA alt ölçek puanları .....	37
Tablo 11: Hasta ve kontrol grubunun RSLK sonuçları .....	38
Tablo 12: Hasta ve kontrol grubunun maküler kalınlık ve volümü ile ilgili bulgular ....	38
Tablo 13: Hasta grubunda zeka ölçeği puanları, GGA alt grup puanları, yaş ve sol göz RSLK ölçümleri arasındaki korelasyonlar .....	40
Tablo 14: Hasta grubunun zeka ölçeği puanları, GGA alt başlık puanları, yaş ve maküler kalınlık ve volüm arasındaki korelasyon .....	41
Tablo 15: Kontrol grubunun zeka ölçeği puanları, GGA alt başlık puanları, yaş ve maküla ölçümleri arasındaki karşılaştırmalar .....	43
Tablo 16: Hasta grubunda zeka ölçeği puanları, GGA alt gruplar, yaş ve sağ göz RSLK ölçümleri arasındaki karşılaştırmalar .....	44
Tablo 17: Kontrol grubunda zeka ölçeği puanları, GGA alt gruplar, yaş ve sol göz RSLK ölçümleri arasındaki karşılaştırmalar .....	45

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Ortalama retina sinir lifi tabakası kalınlığı (mm) .....	21
Şekil 2: Spektral Domain – Optik Koherens Tomografi ile retinal sinir lif tabakası (RSLT) kalınlıkları ölçümü .....	22
Şekil 3: GGA Anne- Baba ve Ergen Formlarının Güvenirliliği (Cronbach's Alfa) .....	28
Şekil 4: Hasta ve kontrol grubunun WISC-R zeka testi sonuçları.....	37
Şekil 5: WISC-R performans puanı ile sol global makula kalınlık karşılaştırılması.....	42





## **KISALTMALAR**

<b>ZY</b>	:Zihinsel Yetersizlik
<b>ID</b>	:Intellectual Disability
<b>XLID</b>	:X Bağlantılı Zihinsel Özürlülük
<b>RSLK</b>	:Retinal Sinir Lifi Kalınlığı
<b>RSLT</b>	:Retinal Sinir Lifi Tabakası
<b>OKT</b>	:Optik Koherens Tomografi
<b>ZG</b>	:Zeka Geriliği
<b>AAMR</b>	:American Association on Mental Retardation
<b>MR</b>	:Mental Retardation
<b>AAMR</b>	:Zihinsel Gerilik Amerikan Topluluğu
<b>AAIDD</b>	:Amerikan Zihinsel Özürlüler Derneği
<b>WHO</b>	:Dünya Sağlık Örgütü
<b>IDD</b>	:Entellektüel gelişim bozuklukları
<b>APA</b>	:American Psychiatric Association
<b>DSM-5</b>	:Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
<b>MSS</b>	:Merkezi Sinir Sistemi
<b>IQ</b>	:Zeka Katsayısı
<b>GGA</b>	:Güçler ve Güçlükler Anketi
<b>SDQ</b>	:Strength and Difficulties Questionnaire
<b>WISC-R</b>	:Weschler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği
<b>CNS</b>	:Merkezi Sinir Sistemi
<b>ABA</b>	:Applied Behavior Analysis

**ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİ OLAN ÇOCUK VE ERGENLERDE  
RETİNAL SİNİR LİFİ KALINLIĞININ, MAKÜLER KALINLIĞIN VE  
VOLÜMÜN VE BU  
PARAMETRELERİN WISC-R İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**(Tıpta Uzmanlık Tezi)**

**DR.Umut KARAASLAN**

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**MART 2018**

**ÖZET**

**Amaç:** Hafif ve orta düzeyde zihinsel yetersizliği (ZY) olan hastalarda retinal sinir lifi kalınlığının (RSLK), makular kalınlığının ve volumünün ve bu parametreler ile Weschler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Metod:** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğine başvuran ve yapılan psikiyatrik muayenede Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı (DSM-5)'e göre ZY tanısı alan 7-18 yaş arası 41 (27 erkek, 14 kız) çocuk ve ergen hasta ile yaş cinsiyet eşleştirilmiş 41 (24 erkek, 17 kız) sağlıklı çocuk ve ergen çalışmaya dahil edildi. Tüm katılımcılara WISC-R zeka testi uygulandı ve ebeveynlerinden, Sosyodemografik Veri Formu ve Güçler ve Güçlükler Anketi: Ebeveyn Formu (GGA: EB) doldurması istendi. RSLK, makular kalınlık ve volum optik koherens tomografi (OKT) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Hasta grubunun yaş ortalaması  $11,59 \pm 2,82$ , kontrol grubunun yaş ortalaması  $10,83 \pm 2,54$  idi. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık yoktu ( $p > 0,05$ ). 41 hastanın WISC-R toplam skorlarına göre 32'inde (% 78) hafif ZY, 9'unda (% 22) orta ZY olduğu belirlendi. Hasta grubunda WISC-R sözel, performans ve toplam zeka düzeyi puanları kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde düşük bulundu ( $p = 0,001$ ). Hasta grubunda kontrol grubuna göre OKT'de RSLK'nın tüm kadranlarında (nazal,

temporal, superior ve inferior) incelik vardı ancak bu incelik istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildi. Sol göz santral maküler ve sol göz ortalama maküler kalınlıkta hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı incelik mevcuttu (sırasıyla;  $p=0,030$ ,  $p=0,048$ ). İstatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da tüm maküler kalınlık ve volüm değerleri hasta grubunda kontrol grubuna göre daha ince ve düşüktü. Hasta grubunda WISC-R performans alt puanı ile sağ göz inferior kadran, sol göz inferior ve temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptandı (sırasıyla,  $r:-0.329$ ,  $p:0.036$ ,  $r:-0.308$ ,  $p:0.050$ ;  $r:-0.309$ ,  $p:0.050$ ). WISC-R toplam puan ile sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptandı ( $r:-0.318$ ,  $p:0.043$ ). GGA'nın davranış sorunu alt ölçeği ile sağ göz nazal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon saptandı ( $r:-0.367$ ,  $p:0.018$ ). Kontrol grubunda WISC-R toplam alt puanı ile sol göz nazal kadran RSLK değeri arasında orta düzeyde pozitif korelasyon saptandı ( $r:+0.312$ ,  $p:0.047$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçları ZY'li çocuk ve ergenlerde anlamlı düzeyde olmasa da her iki gözün tüm kadranslarında RSLK inceliğinin olduğunu göstermiştir. Bu çalışma bizim bilgilerimize göre ZY'li çocuk ve ergenlerde RSLK ve makular kalınlık ve volumu değerlendiren ilk çalışma olduğu için RSLK değerlendirmesinin ZY patofizyolojisini anlamada biyolojik bir belirteç olup olmayacağıın belirlenmesi için daha geniş çaplı daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Zihinsel Yetersizlik, Optik Koherens Tomografi, Nörodejenerasyon, Retina Sinir Lifi Tabakası, Makular Volum, Makular Kalınlık

**INVESTIGATING RETINAL NERVE FIBER THICKNESS, MACULAR  
THICKNESS AND VOLUME, AND THE RELATIONSHIP BETWEEN THESE  
PARAMETERS AND WISC-R IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH  
MENTAL DEFICIENCY**

**(Thesis for Specialty in Medicine)**

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM UNIVERSITY  
FACULTY OF MEDICINE  
MARCH 2018**

**ABSTRACT**

**Objective:** It was aimed to investigate retinal nerve thickness (RNFT), macular thickness and volume and the relationship between these parameters and the Weschler Intelligence Scale for Children.

**Method:** The study included 41 (27 male, 14 female) patients of ages 7-18 who visited the Children and Adolescents' Mental Health and Diseases clinic at the Sütçü İmam University Faculty of Medicine Hospital and were diagnosed with mental deficiency (MD) in their psychiatric examination based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5th Edition (DSM-5), and 41 healthy individuals (24 male, 17 female) who were age- and sex-matched. WISC-R intelligence test was applied with all the participants and the parents were asked to fill out a Sociodemographic Data Form and the Strengths and Difficulties Questionnaire – Parent Version (SDQ – PV). RNFT, macular thickness and macular volume were examined by optical coherence tomography (OCT).

**Findings:** The mean age of the patient group was  $11.59 \pm 2.82$ , while the mean age of the control group was  $10.83 \pm 2.54$ . There was no significant difference between the groups in terms of age or sex ( $p > 0.05$ ). In the WISC-R total scores of the 41 patients, 32 (78%) were diagnosed with mild MD and 9 (22%) were diagnosed with moderate MD. The verbal, performance and total WISC-R scores of the patient group were found to be significantly lower than those in the control group ( $p = 0.001$ ). The RNFT was lower in

all the quadrants (nasal, temporal, superior and inferior) in the patient group, but this thinness was not statistically significant in comparison to the control group. The left eye central macular and left eye mean macular thicknesses were significantly lower in the patient group (respectively;  $p=0.030$ ,  $p=0.048$ ). Though not statistically significant, all macular thickness and volume values were lower in the patient group in comparison to the control group. In the patient group, there was a weak negative correlation between the performance sub-score of WISC-R and the RNFT values of right eye inferior quadrant, and left eye inferior and temporal quadrants (respectively,  $r:-0.329$ ,  $p:0.036$ ,  $r:-0.308$ ,  $p:0.050$ ;  $r:-0.309$ ,  $p:0.050$ ). There was a weak negative correlation between the total WISC-R scores and the RNFT values of the left eye temporal quadrant ( $r:-0.318$ ,  $p:0.043$ ). There was a weak correlation between the conduct problems subscale of SDQ and the RNFT values of the right eye nasal quadrant ( $r:-0.367$ ,  $p:0.018$ ). In the control group, there was a moderate and positive correlation between total WISC-R scores and the RNFT values of the left eye nasal quadrant ( $r:+0.312$ ,  $p:0.047$ ).

**Conclusion:** The results of this study, while they were not statistically significant, showed that RNFT and macular thickness values were lower in children and adolescents with MD in all quadrants of both eyes. As this study is the first study to examine RNFT and macular thickness and volume values in children and adolescents with MD to the best of our knowledge, studies with a wider scope are needed to determine whether or not RNFT assessment is an indicator in understanding the pathophysiology of MD.

**Keywords:** Mental Deficiency, Optical Coherence Tomography, Neurodegeneration, Retinal Nerve Fiber Layer, Macular Volume, Macular Thickness

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Zeka, kişinin içinde yaşadığı toplumda yaşantısını sürdürüp uyum yapması için gerekli olan yeteneklerin toplamıdır. Akıl yürütme, plan yapma, problem çözme, soyut düşünme, karmaşık düşünceleri anlama, hızlı öğrenme ve tecrübelerden öğrenmeyi içeren genel bir mental kapasitedir. Otörlerin çoğu zekayı bilişsel yetenek olarak düşünürken, bazılarıda gerçek hayatta karşılaşılan sorunları çözme becerisi olarak tanımlamaktadır. Zeka, günümüzde hem bilişsel yetenek hem de kültürel uyum ölçütlerini kapsayacak şekilde tanımlanmaktadır (8).

Nörogelişimsel bir bozukluk olan zihinsel yetersizlik (ZY), çocukların yaklaşık %1-2'sini etkiler ve genellikle tanınabilir bir sendrom ZY'ye eşlik eder. ZY'nin etyopatogenezinde prenatal, natal ve postnatal birçok risk faktörünün olabileceği bildirilmiştir (1). Beyin görüntüleme çalışmalarında da birçok yapısal ve fonksiyonel anormalliklerin olduğu belirtilmiştir. ZY veya gelişimsel gecikmesi olan çocukların beyin görüntüleme bulgularında atrofi, beyaz cevher hiperintensiteleri, malformasyonlar, gecikmiş myelinizasyon, ventriküllerin asimetrisi, dilate ventriküller, ensefalomalazi, hipoplastik korpus kallosum, serebellar anormallikler, kortikal kalınlaşma ile birlikte septo-optik displazi, optik sinir dejenerasyonu, retinal distrofiler gibi benzeri oftalmopatolojik değişiklikler de gösterilmiştir (2,3).

ZY'li bireylerde sıklıkla oküler yapı anormallikleri vardır. Bu anormallikler olumsuz intrauterin gelişimin bir göstergesidir ve uzun vadede retinal yapı üzerinde etkileri olduğunu doğrulamaktadır (4). ZY sendromlarının yaklaşık üçte birinde önemli ölçüde göz veya göz adneksi anormallikleri vardır (5). ZY hastalarında şaşılık, nistagmus, optik atrofi, retinitis pigmentosa, katarakt/ kornea opasiteleri ve kortikal körlük bildirilmiştir. Mikroftalmi ve diğer konjenital göz anomalileri, retina dekolmanı ve glokom sık tespit edilmektedir ve nöronal migrasyon kusurlarıyla ilişkilidir (6,7). Bu durum nedeniyle ZY'de görsel yolların yetersiz olgunlaştığı ve retinanın da nörogelişimsel bir sürecin içinde olduğu düşünülmektedir (8).

Görme aparatı beynin duyuusal bir uzantısıdır ve göz merkezi sinir sistemi (CNS)'in doğrudan bir görüntüsünü sağlayan vücudun tek parçasıdır. Hem retina hem de serebral korteks aynı dokudan (nöroektoderm) meydana gelmektedir. Retina ve optik sinir embriyonik gelişim sırasında diensefalondan uzandığı için merkezi sinir sisteminin

bir parçası olarak düşünölmektedir. Retinal sinir lifi tabakası (RSLT) miyelinsiz aksonlardan oluşur ve serebral gri maddenin eşdeğeri olarak kabul edilmektedir.

OKT retinanın ve optik diskin kesitsel in vivo görüntülerini sağlayan non-invaziv, temassız bir görüntöleme tekniğidir. Glokom ve maköla hastalıkları dahil olmak üzere oftalmolojik bozuklukların teşhisinde ve takibinde RSLT kalınlığı, maköler kalınlık ve maköler hacimdeki değışiklikleri ölçmek için kullanılmaktadır. Son yıllarda göz ile ilgili hastalıkların yanı sıra beyin yapısındaki anormalliklerin bir ölçüsü olan RSLT'nın değeriendirilmesinde OKT'nin kullanımı artmıştır.

Nörodejeneratif bir hastalık olan Alzheimer hastalarında post-mortem retina ganglion hücre kaybının varlığı, bilişsel işlevlerde retinanın tutulumunun bir işareti olarak yorumlanmıştır. Bu ilişki azalmış bilişsel işlevsellik ile retina özellikleri arasında ortak bir patogenetik mekanizmanın olabileceği hipotezine yol açmıştır (9). Son zamanlarda özellikle nörodejeneratif hastalıklarda OKT ile RSLT kalınlığı ve makular kalınlık ve volumünü değeriendiren çalışmalar yapılmıştır. Daha önceki çalışmalarda, Alzheimer hastalığı (10), Parkinson hastalığı (11) ve Multipl Skleroz (12) gibi nörolojik hastalıklarda azalmış RSLT ve maköler kalınlığın olduğu bildirilmiş ve retinal doku kaybının nörodejenerasyon, bilişsel gerileme ve hastalığın şiddeti ile korele olduğu gösterilmiştir (13). Nörodejeneratif hastalıklarla birlikte son yıllarda Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) (14), Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) (13) gibi nörogelişmel bozukluklarda ve Şizofreni (15), Bipolar Affektif bozukluk (16), Major Depresyon (17) gibi psikiyatrik hastalıklarda da RSLT kalınlığı ve makular kalınlık ve volumü değeriendiren çalışmalar mevcuttur.

Bizim bilgilerimize göre ilk kez yapılacak olan bu çalışmada, OSB ve DEHB gibi bir nörogelişimsel bir bozukluk olan ZY'de RSLT kalınlığın, makular kalınlığın ve volumün incelenmesini ve bu parametreler ile WISC-R zeka testi sözel, performans ve total zeka düzeyi puanları ile arasındaki ilişkinin değeriendirilmesi amaçlandı.

ID'nin prognozunu etkileyebilecek klinik özelliklerle ilişkisini araştıran kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Verilerimiz, RSLK değeriendirmesinin zihinsel yetersizlik patofizyolojisinin biyolojik belirteçlerinin gelişiminde yardımcı olabileceğini düşündürmektedir.

## **2.GENEL BİLGİLER**

### **2.1.Zihinsel Yetersizlik**

#### **2.1.1.Tanım**

Zeka, kişinin içinde yaşadığı toplumda yaşantısını sürdürüp uyum yapması için gerekli olan yeteneklerin toplamıdır. Akıl yürütme, plan yapma, problem çözme, soyut düşünme, karmaşık düşünceleri anlama, hızlı öğrenme ve tecrübelerden öğrenmeyi içeren genel bir mental kapasitedir. Otörlerin çoğu zekayı bilişsel yetenek olarak düşünürken, bazılarıda gerçek hayatta karşılaşılan sorunları çözme becerisi olarak tanımlamaktadır. Zeka, günümüzde hem bilişsel yetenek hem de kültürel uyum ölçütlerini kapsayacak şekilde tanımlanmaktadır (18).

American Association on Mental Retardation (AAMR); ZY'yi "bireyin süregelen bir sınırlılığıdır" tanımlanması yerine, birey ile çevre arasındaki fonksiyonel etkileşimler yönünde tanımlamayı ön plana çıkarmıştır. Bu kavramsal bakış çerçevesinde; bireyin özgün uyumsal işlev alanlarına yönelik olarak çerçevelenmiş yaygın ve sürekli bir "çevresel destek gereksinimi" vurgulanmaktadır. Bu işlevsellik alanları iletişimi, öz bakımı, ev yaşamını, sosyal ve kişiler arası ilişkileri, toplumsal kaynakların kullanımını, kendini idare etmeyi, işlevsel okul yeteneklerini, çalışmayı, boş vakitlerini geçirmeyi, sağlığı ve güvenliği kapsamaktadır (19).

DSM-V'te ise "Entelektüel yeti yitimi ya da entelektüel gelişimsel bozukluk olarak isimlendirilmiş ve kavramsal, toplumsal ve uygulamalı alanlarda, hem entelektüel hem de uyumsal işlev eksikliklerini kapsayan, gelişimsel evre sırasında başlayan bir bozukluk" biçiminde tanımlanmıştır (20).

#### **2.1.2. Tarihçe**

ZY ile ilgili ilk tanımlama Eski Mısır'da yaklaşık milattan önce 1550' li yıllara dayanan Thebes yazıtlarında geçmektedir. Yazıtta beyin zedelenmesinden kaynaklanan zihinsel ve bedensel engellere değinilmektedir. Eski Yunan ve Roma'da zihinsel engelli çocuğun hayatına son verme yaygın olarak görülmekteydi. Milattan sonra II. Yüzyılda Roma imparatorluğunda özürülü çocuklar eğlencelerde kullanılmak amacıyla sıklıkla satılmaktaydı. Tek tanrılı dinlerin varolması ile birlikte bu uygulamalara yasaklar getirilmiştir (18).



ZY alanında modern tarih, 18. Yüzyıl sonlarında ve 19. Yüzyıl başlarında başlar. Bu dönemde Jean Marc Itard, Fransa'nın Averoy'n Ormanları'nda bulunan "çılgın ve vahşi çocuk " Victor' un eğitimiyle ilgili basit denemelerde bulunmuştur. Bu deneyimin bilinmesiyle birlikte, ilk kez öğrenme gücünü olan kişilerin eğitilebilecekleri düşünülmüştür. Bu kişilerin, uygun eğitim yoluyla tedavi edilebileceklerinin gözlenmesi ve ZY'yi belirlemede kullanılan testlerin (ilk kez 1908'de Binet tarafından) geliştirilmesine, 20. yüzyılın başlarında özel eğitim ve bakım okullarının sayısının artmasına, zihinsel engelli kişilere ilişkin kayıtların tutulmasına ve daha iyi eğitim almalarına katkıda bulunmuştur (20,21).

### **2.1.3. Epidemiyoloji**

ZY sıklığının çeşitli toplumlarda % 2-3 olduğu bildirilmektedir (22). Uluslararası epidemiyolojik çalışmaların birçoğu hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki çocuk ve erişkinlerde şiddetli ZY prevalansının 1000'de yaklaşık 3-4 olduğunu ileri sürmüştür (23). Ülkemizde yapılan 2002 Türkiye Özürlüler Araştırması sonuçlarına göre, toplam nüfus içindeki özürlü nüfusun (%12.29) % 0.48'ini zihinsel engellilerin oluşturduğu, ZY'nin toplumumuzda % 5,89 oranında görüldüğü bildirilmiştir (21). Zihinsel özürlü nüfusun %84,54'ü hafif derecede (eğitilebilir), % 10,49' u orta derecede (öğretilebilir), % 3,32'si ağır, %1,66'sı çok ağır zeka geriliği olarak dağılım göstermektedir. Yoğun olarak 20-29 yaş grubunda toplanan zihinsel engelli nüfusun erkek/kadın oranı 3/2 olup, çoğunluğu kırsal kesimde yaşamaktadır (21).

### **2.1.4. Tanı Kriterleri**

DSM-5'te anlksal yetiyitimi (anlksal gelişimsel bozukluk) olarak ifade edilen ZY, kavramsal, toplumsal ve uygulama alanlarında, hem anlksal, hem de uyumsal işlev eksikliklerini kapsayan, gelişimsel evre sırasında başlayan bir bozukluktur. Aşağıdaki üç ölçütün karşılanması gerekir.

A) Hem klinik değerlendirme, hem de bireye göre uygulanan, kabul gören bir zeka ölçümü ile doğrulanan, akıl yürütme, sorun çözme, tasarlama, soyut düşünme, yargılama, okulda öğrenme ve deneyimlerinden öğrenme gibi anlksal işlevlerde eksiklikler.

B) Kişisel bağımsızlık ve toplumsal sorumluluk için gelişimsel ve toplumsal kültürel ölçütleri karşılayamama ile sonuçlanan, uyum işlevselliğinde eksiklikler. Süregiden bir dayanak sağlanmadıkça, uyumsal eksiklikler, ev, okul, iş ve toplum gibi

değişik çevrelerde iletişim, toplumsal katılım ve bağımsız yaşama gibi günlük yaşamın bir ya da birden çok etkinliğinde işlevselliği kısıtlar.

C) Anlıksal ve uyumsal eksiklikler, gelişimsel evre sırasında başlar (24).

### **2.1.5. Etyoloji**

ZY'nin sebebinin açığa çıkması hem o hastalığa yönelik tedavinin planlanması hem prognoz ve ilave sorunların bilinmesi hem de ailenin eğitimi ve gerekirse genetik danışmanlık açısından faydalıdır. ZY'nin nedenleri heterojendir. Etiyolojik faktörler genetik (kromozomal veya kalıtsal durumlar), gelişimsel, edinsel faktörler veya bunların kombinasyonu şeklinde olabilmektedir (18,21).

ZY olan hastaların MSS yapısal anormalliklerinin sıklığı % 7-17 arasında olup MRG ile ince anormal beyin bulguları belirlenebilmiştir. Genellikle büyük sisterna magna, korpus kallozum hipoplazisi (% 43.3), ventrikülomegali (% 33.3), vermian hipoplazi (% 33.3), vermian atrofi (% 16.6), kortikal displaziler (% 23.3), subaraknoid boşlukların (% 16.6) genişlemesi, serebellar hemisferik atrofi (% 6.6), mikrosefali, serebellar hipoplazi, serebral disgenезis ve kavum septum pellucidumun sürekliliği ya da genişlemesi gibi değişiklikler gözlenmektedir (3).

**Tablo 1:** Bazı ZY sebeplerinin sıklığı (18)

	%
Kromozomal anormallikler	4-34,1
Tanımlanabilir sendromlar	3-7
Bilinen monogenik durumlar	3-9
Yapısal MSS anomalileri	7-17
Prematürel komplikasyonları	2-10
Çevresel/Teratojenik sebepler	5-13
'Kültürel-ailevi' ZG	3-12
Monogenik sendromlar	1-5
Metabolik/ Endokrin sebepler	1-5
Bilinmeyenler	30-50

#### 2.1.5.1. Prenatal Nedenler

ZY'de %35-40 oranında doğum öncesi nedenler mevcuttur. Özellikle otistik bulguları olmayan, incelemede mikrosefali, fokal nörolojik özellikler gözlenenlerin ve ağır ZY'lerin bu grupta olma ihtimali daha fazladır.

Çocukta dismorfik bulguların olması genetik veya prenatal nedenleri akla getirmelidir (25).

##### Otozomal kromozomal bozukluklar

- Trizomiler
- Prader- Willi sendromu
- Angelman sendromu
- Kedi ağlaması(Cri-du-chat) sendromu

##### Cinsiyet Kromozom Bozukluklar

- Frajil X sendromu
- Klinefelter sendromu
- Turner sendromu
- Rett bozukluğu

##### Gen Anormallikleri (26)

- Fenilketonüri
- Galaktozemi

- Tuberoz skleroz
- Nörofibromatozis
- Lesch- Nyhan sendromu
- Adrenolökodistrofi

Anne-Fetüs enfeksiyonları (27)

- TORCH
- Enfeksiyöz hepatit
- Kabakulak
- Konjenital sifiliz
- Ebstein-Barr virus

Anneye ait nedenler:

- Diyabet (hipoglisemi, hipokalsemi, hipomagnezemi),
- maternal fenilketonüri,
- vitamin eksiklikleri,
- polisitemi,
- ilaçlar (folik asit antagonistleri, steroidler),
- iyot eksikliği,
- alkol,
- civa ve kurşun gibi ağır metallerle zehirlenme gibi nedenler sayılabilir (28,29).

Gebelikte diğer etmenler:

- Radyasyon,
- pre-eklamptik toksemi,
- doğum öncesi kanamalar,
- çoğul gebelikler,
- prematürite,
- plasental anomaliler,
- annenin ilaç alması,
- beslenme bozukluğu,
- hipoglisemi ve hiperbilirubinemi gibi ekstraintenerin yaşama uyumda sorun yaşayan vakaları içermektedir (30,31).

### 2.1.5.2. Perinatal nedenler

Bazı bulgular prematürite ve düşük doğum ağırlığının okul yıllarında nörolojik ve zeka ile ilişkili sorunlar açısından ciddi bir risk taşıdığını göstermektedir.

İntrakraniyal kanaması olan veya serebral iskemi bulguları gösteren bebekler özellikle bilişsel anormalliklere daha duyarlı olmaktadır. Nörogelişimsel bozulmanın düzeyi genellikle intrakraniyal kanamanın şiddeti ile bağlantılıdır (32).

Çok düşük doğum ağırlığı olan bebeklerin (<1000 gr) %20 'sinde serebral palsy, zeka geriliği ve otizm ile birlikte ciddi öğrenme güçlükleri yaşadığını göstermektedir. Ciddi prematüritesi olan çocuklar ve intrauterin büyüme geriliği olanlar hem sosyal sorunlar hem de akademik zorluklar yönünden yüksek risk taşıdıkları tespit edilmiştir (33).

Bununla birlikte sosyoekonomik yoksunluk bu duyarlı çocuklarda uyumsal fonksiyonları etkileyebilir. Erken müdahale bilişsel, dil ve algısal yeteneklerde gelişme sağlayabilir. Doğumda hipoksi veya zor doğum, düşük doğum ağırlığı, erken doğum zihinsel geriliği ve diğer nörolojik bozuklukların ihtimalini artırmaktadır (19).

Preterm doğum oranları, düşük doğum ağırlığı, gebelik için küçük yaş ve düşük Apgar skoru, ana sosyodemografik faktörler açısından düzeltilmiş doğum kohortuna göre beklenenden daha düşüktür (34).

### 2.1.5.3. Postnatal nedenler

Anoksi-iskemi, enfeksiyonlar, kernikterus, kafa travmaları, zehirlenmeler, ağır beslenme bozukluğu gibi sinir sisteminde sekel bırakabilecek çeşitli etmenler zihinsel geriliğe neden olur.

Zihinsel yetersizliğin durağan ya da ilerleyici oluşuna göre ayırım yapıldığında, zekada gerilemeye neden olan hastalıklar, genellikle metabolik, dejeneratif olup otozomal resesif geçişli, amino asit metabolizmasını, lizozomal ya da mitokondriyal enzimleri ilgilendiren hastalıklar, ayrıca hipotiroidi (35), nörokutanöz hastalıklar ilerleyici hidrosefali, kronik enfeksiyonlar (kızamık, kabakulak ve tüberküloz gibi menejit ve ensefalit yapan hastalıklar) ve dirençli epilepsi sendromlarıdır (36).

Kuduz aşısı gibi viral aşılar sonrasında oluşan ensefalopatilerde ZY oluşturabilir. İleri derecedeki beslenme yetersizlikleri, boğulma ve status epileptikusta olduğu gibi hipoksi durumları ve kafa travmaları da ZY' ye neden olan etkenlerdir (37).

Bebeklik ve çocukluk döneminde ergenlik dönemine kadar uzanan postnatal koşullar travmatik beyin hasarı, bulaşıcı ensefalopati, kronik kurşun maruziyeti, başta

yaşamın ilk iki yılındaki şiddetli ve uzun süreli çocuk beslenme yetersizliği ve uyarı altındaki brüt psikososyal durumları içerir (38).

### **2.1.6. Sınıflama ve Klinik Özellikler**

Amerikan Psikiyatri Birliği ve Amerikan Zeka Yetersizliği Birliği zeka düzeylerini belirlerken zeka katsayısının (IQ) ölçümünü gerekli görmektedir. IQ, çeşitli zeka testlerinden elde edilen bir puandır. WISC-R, Stanford-Binet Zeka Testi ve Raven Standart Progresif Matrisler Testi ile belirlenmektedir. IQ puanının yaklaşık olarak 70 veya altında olması veya uygulanan testte ortalamanın altında iki standart sapma görülmesi olarak tanımlanmaktadır. Uyumsal işlevsellik ‘Vineland Uyum Davranış Ölçeği’ gibi standart ölçekler ile belirlenmektedir. Bu ölçekte iletişim, günlük yaşam becerileri, sosyalleşme ve motor beceriler (4 yaş 11 aya kadar) puanlanabilmekte ve elde edilen puan belirli bir yaşa uygun beklenen beceriler ile uyuşan uyum davranışı birleşik göstergesi ile karşılaştırılmaktadır (39).

Hafif derecede ZY (IQ=50-69): Zihinsel engelli grubunun yaklaşık %85’ini oluştururlar. Çoğunlukla okula başlayana kadar fark edilemeyebilirler. İyi eğitim aldıklarında ergenliğin ileri dönemlerinde yaklaşık altıncı sınıfa kadar akademik beceriler kazanabilirler. Yetişkinlikte beceri gerektirmeyen meslek yaşamı ve koruyucu çalışma gruplarıyla kendilerine bakabilmelerine karşın sosyal ve mali sorunlarla ilgili olarak desteğe gereksinim duyabilirler (40).

Orta düzeyde ZY (IQ=35-49): Zihinsel engelli grubun yaklaşık %10’unu oluştururlar. Organik patolojilere sıklıkla rastlanabilir. İnce ve motor kaba becerilerde işlev bozuklukları bulunabilir. İyi eğitim aldıklarında ergenliğin ileri dönemlerinde yaklaşık olarak 6 yaş çocuğu becerilerini kazanabilirler ve ailelerine bağımlı yaşam sürdürmeleri yüksek olasılıktır (41).

Ağır düzeyde ZY (IQ=20-34): Zihinsel engelli grubun yaklaşık %3-4’ünü oluştururlar. Doğuştan anomalileri ve duyuşal-motor denetimde sınırlılıkları vardır. İyi eğitim aldıklarında yaklaşık olarak 3 yaş çocuğunun sahip olduğu becerileri kazanabilir. Çok az bağımsız etkinlikte bulunabilir ve kurum bakımı önerilir (42).

Çok ağır düzeyde ZY (IQ=0-19): Zihinsel engelli grubun yaklaşık % 1-2 ‘sini oluştururlar. Tam bağımsızlık söz konusudur. Ciddi fiziksel engel ve nörolojik hasarları vardır. Çoğu çocukluk döneminde yüksek bir ölüm oranına sahiptir (43).

**Tablo 2:** ZY'nin derecesine göre zeka bölümleri ve erişkinlikteki kazanımlar (18)

Derecesi	IQ puan aralığı	Erişkinlikteki Kazanımlar
Hafif Derecede ZY	50-69	Okur-yazarlık+ Kendi başına iş yapabilme becerileri++ İyi düzeyde konuşma++ Kalfalık derecesinde iş+
Orta Derecede ZY	35-49	Okur- yazarlık+/- Kendi başına iş yapabilme+ Ailenin daha iyi anladığı konuşma+ Beceri gerektirmeyen işler+
Ağır Derecede ZY	20-34	Yardımla işini yapabilme becerileri+ Minumum konuşma+ Yardımla ev işleri+
İleri (Çok Ağır) Derecede ZY	0-19	Konuşma+/- Kendi başına iş yapabilme becerileri+/-
Not:+/- bazen kazanılan; + kazanılan; ++ kesin kazanılabilen		

### **2.1.7. Zihinsel Yetersizliğin Değerlendirilmesi**

ZY'nin değerlendirilmesinde multidisipliner yaklaşım gerekmektedir. Teşhiste ilk ve en önemli adım, kapsamlı bir hasta ve aile geçmişidir. Öykü genellikle ebeveynlerden veya bakımverenlerden alınır. Annenin daha önceki jinekolojik ve obstetrik öyküsü, infertilite veya fetal kaybı, gebelik sırasında maternal sağlık durumu, tütün, alkol ve uyuşturucu kullanımı (reçeteli ve yasadışı), yaşam tarzı veya cinsel yolla bulaşan hastalıklar için riskler, kilo alımı veya kaybı, enfeksiyon bulguları, ciddi hastalık veya yaralanma, ameliyat veya hastaneye yatış durumları, hastanın natal ve postnatal öyküsü sorgulanmalıdır (31).

Anamnez ile birlikte hastanın fiziksel ve nörolojik muayenesi yapılmalıdır. ZY'li bireylerde vücudun birçok bölümü prenatal nedenler ile ilişkili olarak farklı özellikler gösterebilir. Örneğin; kafanın yapısı ve büyüklüğü, mikrosefali, hidrosefali, hastanın yüzünde hipertelorizm, basık burun kökü, belirgin kaş yapısı, epikantal katlantılar, korneal opasiteler, retinal değişiklikler, düşük ve küçük veya şekil bozukluğu olan kulaklar gibi dismorfik görümler, çocuğun cilt ve saçlarının yapısı

ve rengi, yüksek damak olup olmadığı, tiroid bezinin büyüklüğü, gövde ve ekstremiteleri değerlendirilmelidir. Özellikle sendromların eşlik ettiği ZY hakkında bu dismorfik görünüm bilgi vermektedir. İşitme ve görmesi değerlendirilmelidir.

Hasta ile görüşme yaparken hastanın iletişim becerileri dikkate alınmalı; somut ve net ifadeler kullanılmalı ve konuşulanların anlaşılıp anlaşılmadığı uygun şekilde sorgulanmalıdır. İşitme veya görme engeli olan kişilerde görüşmede yardımcı öğretmen veya ebeveynler ortamda bulundurulmalıdır. Görüşmede sözel olmayan davranışlar gözlemlenmelidir. Aktivite düzeyi ve olağan davranışları gözlenmelidir.

Hastanın öykü ve fizik muayenesinde patolojik bulgular varsa gerekli laboratuvar testleri istenmelidir. Laboratuvar testleri kromozom analizi, beyin görüntülemesi (BT, MRI), EEG, idrar aminoasitleri, kan organik asitleri, kurşun seviyesi ve metabolizma bozuklukları için uygun biyokimyasal testlerden oluşmalıdır.

Psikometrik Değerlendirme de standardizasyonu yapılmış zeka testlerinden çocuk ve ergen psikiyatrisi alanında en sık kullanılan 4-6 yaş çocukları için Wechsler Okul Öncesi ve Birinci Sınıf Zeka Ölçeği (WPPSI) ve 6-16 yaş çocuklar için Weschler Çocuklar için Zeka Ölçeğidir (Weschler Intelligence Scale for Children, WISC). Ayrıca 2-16 yaş grubu için Stanford-Binet Zeka Testi de kullanılmaktadır. Ülkemizde çocuklarda zeka puanının belirlenmesinde sıklıkla revize formu (WISC-R) kullanılmaktadır (44).

### **2.1.8. Eşlik Eden Sorunlar ve Psikiyatrik Bozukluklar**

ZY'ye sıklıkla psikiyatrik bozukluklar eşlik eder. Psikiyatrik bozuklukların komorbidite oranları %30-70 arasında değişmektedir (45).

- Görme bozuklukları
- İşitme kaybı
- Konuşma ve dil sorunları
- Epilepsi
- Serebral palsi
- Yeme bozuklukları
- Otizm spektrum bozukluğu
- Kendini yaralama ve stereotipi davranışları
- Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu
- Duygudurum bozuklukları
- Psikotik bozukluklar



- Anksiyete bozuklukları (46-50)

### **2.1.9. Ayırıcı Tanı**

Aile yaşantısında yetersiz uyaran olan çocuklarda motor ve zihinsel yetersizlik görülebilir. Bu çocuklara erken çocukluk döneminde zenginleştirilmiş ve uyaran bir çevre sağlandığında geri dönüş olabilir.

Özellikle körlük ve sağırılık gibi birçok algısal yetersizlik, test sırasında yardımcı olunmazsa yanlışlıkla ZY olarak değerlendirilebilir (51).

Konuşma sorunları ve serebral palsi sınır veya normal zekaya sahip olsalar da ZY izlenimi verebilirler (52).

Sözel anlatım bozukluğu, karışık dili algılama-sözel anlatım bozukluğu, kronik tıbbi bozukluklar, epilepsi, öğrenme bozukluklarının da ZY ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır (53).

Ağır ihmal ya da istismar olguları gelişimde geriliğe yol açarak ZY izlenimi verebilir (54).

ZY, OSB'ye sıklıkla eşlik edebilir. Yaygın gelişimsel bozukluğu olan hastaların % 70-75'inde IQ 70'in altındadır. Yaygın gelişimsel bozukluğu olan çocuklarda zihinsel yetersizliği olanlara oranla sosyal ilişki sorunları ve dil alanındaki sapmalar daha belirgindir (55).

Ayırıcı tanıda yaşanabilecek başka bir güçlük ağır derece zihinsel yetersizlik ,beyin hasarı, otistik bozukluğu veya çocukluk dönemi başlangıçlı şizofrenisi olan çocuklarla ilgilidir.

### **2.1.10.Tedavi**

ZY olan kişilerin tedavisi bireyin sosyal, eğitsel, psikiyatrik ve çevresel gereksinimleri temel alınarak planlanmalıdır. Birçok farklı psikiyatrik bozukluk ile binişiklik gösteren zihinsel yetersizlikte psikososyal desteğe ek olarak sıklıkla özgün bir tedaviye de gereksinim vardır. Önleyici yaklaşımlar uygulanabildiğinde en uygun zihinsel yetersizlik tedavisi; birincil, ikincil ve üçüncül yaklaşımları içerir.

#### **Birincil Önleme**

Birincil önleme ZY ile ilişkili bozuklukların gelişimini önlemek veya azaltmak için yapılması gerekenler ile ilgilidir. Bu ölçütler ZY ile ilişkili genel toplum bilincini ve farkındalığını artırmak için eğitimleri, sağlık uzmanlarının toplum sağlığı ile ilgili çalışmalarına devam etmesini, en uygun anne ve çocuk sağlık hizmetinin sağlanabilmesi

için yasaların çıkartılmasını ve santral sinir sistemi zedelenmesi ile ilişkili bilinen bozuklukların eradikasyonunu içermektedir (56). ZY ile ilişkili genetik bozukluk öyküsü olan ailelerde genetik konsültasyon ZY sıklığının azaltılmasında yardımcı olabilir. Düşük sosyoekonomik durumu olan aileler için uygun prenatal ve postnatal tıbbi bakım ile birçok farklı destekleyici zenginleştirici program ve sosyal hizmet yardımı, tıbbi ve psikosozal komplikasyonların en aza indirilmesine yardımcı olacaktır (57). Bir çocuğun gelişimsel gecikmesinin değerlendirilmesinde önemli bir ek hedef, özürlülüğe ilişkin belirli bir nedeni belirlemektir. Bu, muhtemel patogenezi, prognozu, rekürrens riski, rekürrensi önleme ve spesifik tıbbi müdahaleler hakkında bilgi sağlayabilir (58).

### İkincil ve Üçüncül Önlemler

ZY'ye eşlik eden bir bozukluk tanımlandığında, bozukluğun seyrini kısaltıcı (ikincil önleme) ve daha sonra ortaya çıkabilecek sekelleri veya sorunları en aza indirici (üçüncül önleme) tedaviler yapılmalıdır. Fenilketonüri ve hipotiroidi gibi kalıtsal veya metabolik bozukluklar erken dönemde diyet kontrolü veya hormon replasmanı ile etkili bir şekilde tedavi edilebilir. Zeka seviyesi temel alınarak yapılandırılan modifiye edilmiş psikiyatrik tedavi modaliteleri sınırlı bilişsel ve sosyal beceriler için gerekli olabilir (35).

### Çocuğun Eğitimi

ZY olan çocuklara yapılacak eğitim uygulamaları mutlaka uyuma yönelik sosyal ve mesleki becerilerin eğitimini hedef alan kapsamlı bir programı içermelidir. Özellikle iletişim ve yaşam kalitesini artırma çabalarına odaklanılmalıdır. ZY olan çocukların gerçek yaşam ile ilgili durumları teorik olarak öğrendiği, pratiğini yaptığı ve destekleyici bir geri bildirim alabildikleri grup terapileri sıklıkla başarılıdır. Çoğu ZY'li çocuk, hem resmi bir okul ortamında hem de dışında yeni şeyler öğrenebilir; ancak diğer çocuklardan daha yavaş öğrenebilirler. Okullar, engelli çocuklar için uygun bir eğitim sağlamaktan sorumludur. Pek çok öğretmen ve anne-baba, bu tür çocukları günün en azından bir kısmına standart sınıfta yerleştiren, kaynaştırma veya dahil etme uygulamasının toplumun daha fazla bir parçasını hissetmelerine yardımcı olur ve başkalarının kendi özel ihtiyaç ve kabiliyetlerini daha iyi anlamalarına yardımcı olur (59).

### Aile eğitimi

ZY tanımlı bir çocuğu olan ailenin psikoeğitimi, klinisyenin karşılaşılabileceği en önemli güçlüklerden biridir. Psikiyatrist hastalığın sebepleri, tedavisi ve özel eğitim

olanakları hakkında doğru ve yeterli bilgi vermelidir. Burada psikiyatrist aileye çocuğun becerileri ve özgüvenini artırma yollarını göstermeli ve gerçekçi beklentiler sunmalıdır. Aileler çocuğa bağımsız hareket etme alanı oluşturma ve destekleyici bir çevre oluşturma arasındaki dengeyi sağlamada güçlük çekerler. Aile görüşmelerinde ebeveynlerin, çocukların hastalığı ve geleceğiyle ilgili yaşayabileceği suçluluk, çaresizlik, inkar ve kızgınlık duygularını dışa vurmalarına olanak sağlanmalıdır. ZY için bir tedavi mevcut değildir ve genel olarak kalıcı bir durum kabul edilir, ancak insan gelişimi eğitimi, özel eğitim programları, yaşam becerileri eğitimi ve iş koçluğu gibi bir dizi stratejiyle tedavi edilebilir (60).

### Davranışsal, Bilişsel ve Psikodinamik Terapiler

ZY olan bireylerin arasında uyum güçlükleri oldukça yaygındır ve bu uyum güçlüklerinin aşılmasında birçok uygulamanın tek başına veya birlikte uygulanması yararlı olabilir. Davranış terapileri uzun yıllardan bu yana sosyal davranışların şekillendirilmesinde ve pekiştirilmesinde ve agresif zarar verici davranışların en aza indirilmesinde kullanılmaktadır. İstenilen davranışlar için olumlu pekiştireçler ve karşı gelinen davranışlara yönelik hafif cezalar faydalı olabilir (61). Hatalı düşüncelerin ortadan kaldırılması veya kendi kendine yapılan gevşeme egzersizleri gibi bilişsel terapiler istenilenleri yerine getirebilen zihinsel yetersizliği olan kişiler için önerilebilmektedir. Psikodinamik terapi hasta ve ailelerinde sürekli anksiyete, öfke ve depresyon ile sonuçlanabilen beklentiler ile ilişkili çatışmaları azaltmak için uygulanabilir (62).

### Uygulamalı Davranış Analizi

En sık kullanılan davranış değiştirme tekniklerinden biridir. Bu yöntemle davranışı şekillendirmenin temelinde çevresel etmenlerin yattığı düşünülmektedir. Çeşitli pekiştireçlerle ve caydırıcı yöntemlerle istenen davranışın artırılarak, istenmeyen davranışın sönmesi hedef alınır. Bu programda davranış kazandırılması veya değiştirilmesi planlanan birey öncelikle gözlemlenir. Gözlemlenen davranışlardan yola çıkılarak hangi alanlarda müdahale yapılacağı planlanır. Beceri oluşturma ve artan adaptif davranış üzerine odaklanmasına rağmen Applied Behavior Analysis (ABA), çok çeşitli zorlayıcı davranışları ele almaya devam ediyor (63). Uyku bozuklukları, gıda reddi, aksatmayı azaltmak için aşamalı dinlenme eğitimi, fobiler, kendi kendini düzenleme, kendi kendini yönetme, gün içi mesane kontrolü, kendine zarar verme tedavisine ilişkin davranışsal araştırmanın kapsamlı bir literatür taraması rapor etmiştir (64).

## Sosyal müdahale

ZY olan bireylerde en sık görülen sorunlardan birisi de sosyal yalıtılma ve sosyal beceri sorunlarıdır. Bu nedenle becerilerin nitelik ve niceliğini artırabilmek bakımın önemli parçasıdır. Uluslararası Özürlü Olimpiyatları bu popülasyon için oldukça uygun, en geniş kapsamlı spor programıdır. Fiziksel olarak formlarını geliştirebilecekleri bir platform olmasının yanında özürlü olimpiyatları; sosyal etkileşimlerin, arkadaşlıkların ve genel özgüveninin gelişmesini sağlar. Son dönemlerdeki bir çalışmada özürlü olimpiyatlarına katılan yetişkin zeka geriliği olan bireylerin sosyal becerileri üzerine olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (65).

## İlaç tedavileri

ZY psikolojik ve davranışsal belirtilerin tedavisine yönelik farmakolojik yaklaşımlar ZY olmayanlarla büyük oranda aynıdır. Psikiyatrik bozukluğun eşlik ettiği hastalarda birçok farklı ilacın kullanımını destekleyen bilgiler artmaktadır ve bazı çalışmalarda ZY olan bireylerde sıklıkla görülen davranışsal sendromlara odaklanılmaktadır. Dolayısıyla, birinci seçmeli ilaç tedavisinin seçiminde teorik olarak, yalnızca seçilen hedef semptom üzerinde değil, aynı zamanda söz konusu hastanın diğer davranış bozukluklarında da olumlu bir etkiye sahip olan ilaçların hesaplanması mantıklıdır (66).

Genel toplumda olduğu gibi antikonvulsan ilaçların iki uçlu duygudurum bozukluklarında, saldırgan ve kendini yaralayıcı davranışlarda etkili olduğu bildirilmektedir (67).

Fluoksetin, paroksetin, sertralin, trazodon ve klomipramin ile başarılı sonuçlar alındığı, ancak nöbet eşiği ile ilgili olarak klomipraminin seçiminde dikkatli olunması gerektiği olunmalıdır.

Benzodiazepinler akut anksiyete durumlarında kullanılmaktadır. Ancak paradoks eksitasyon disinhibisyon yapma olasılığı gözden kaçırılmamalıdır.

Antipsikotikler ZY olan çocuklarda en yaygın olarak reçete edilen ilaçtır. Atipik antipsikotiklerin geç diskinezi, ekstraprimidal ve bilişsel yan etkiler oluşturma riski zeka geriliği olanlarda daha düşük olduğu için tercih sebebidir (68).

Psikostimulanların, zekâ geriliği olan çocuklar arasında dikkat süreleri ve görev üstü davranışlarda olumlu etkileri gözlenmektedir (69).

### **2.1.11. Gidiş ve Sonlanım**

ZY'nin sebebi olan etkenin niteliği, ilerleyici olup olmaması ve birlikte epilepsi, motor bozukluk gibi ek sorunların olup olmaması gidişi etkileyen en önemli etkenlerdir. Eğitsel desteklere erken başlanmasının prognozu olumlu etkilediği bilinmektedir. Bu girişimlere yanıtı etkileyen tek etken hastanın zeka bölümü değildir. Görsel algısı, motor becerileri, dili algılama, dikkat, bellek, güdülenme, grup içinde işbirliği yapabilme, davranış özellikleri gibi birçok özellik de zeka bölümü kadar önemlidir. ZY olan bir çocuğun ergenliğe ve daha sonra yetişkinliğe geçişi, evde ve toplum içinde bağımsız yaşayabilmesi de bireysel özelliklerden, çevresel ve kültürel yapıdan, ailenin programa aktif katılımından olumlu yönde etkilenir. Bu nedenle ZY'nin etiyojisine ve derecesine göre bir sonuç tahmin etmek ya da belirlemek son derece zordur (70).

Mortalite normal toplumdan fazladır. Bunda bireyin asıl hastalığının dışında, sağlık hizmetlerinden yararlanabilme, kazalara yatkınlık gibi çeşitli etkinler rol oynayabilir (71).

ZY olmayanlarda olduğu gibi ne kadar az komorbid psikiyatrik bozukluk olursa prognoz o kadar korunmuş olur. ZY'ye başka bir psikiyatrik bozukluk eşlik ettiğinde, eş zamanlı olan bozukluğun standart bir şekilde tedavi edilmesi sıklıkla faydalıdır (72).

Alta yatan zihinsel yetersizlik düzelmese de çoğu vakada uyum becerileri yaşın artması, uygun ve destekleyici çevreyle birlikte artmaktadır. Bundan sonra en önemlisi, yaşın yanı sıra, rehabilitasyon programının başlangıcı, sakatlık, ait olabilecek bir grubun varlığı, anne ve babanın koşulsuz sevgisi, ebeveynlerin çocuklarının kısıtlılıklarını kabul etmeleri ve "normallik" kazanmalarındır (73).

## **2.2. Retinal Embriyogenez ve Optik Sinir Anatomisi**

İnsan gözünün gelişimi, fetal hayatın 22. gününde primitif ön beyin diye de bilinen nöroektodermal diensefalunun her iki tarafından tomurcuklanan optik primordiumların gelişimiyle başlar. Ardından 3 mm'lik gelişim fazında nöral tübün ventrolateralinde ve her iki yanında optik veziküller şekillenir. Fetal hayatın 4. haftasında optik veziküller invajinasyon yoluyla optik çukurluklara dönüşürler. Takip eden 5. haftada ise optik çukurlukların inferomedialinde 'embriyonik fissür' denilen bir açıklık meydana gelir ve bu açıklıktan mezenkimal kökenli dokular ve vasküler yapılar optik veziküle giriş yapar. Bu fissür 7. haftada kapanır. Optik çukurlukların iç yüzeyini kaplayan hücreler çok katlı olacak şekilde çoğalarak 6. hafta itibarıyla iç ve dış nöroblastik katmanlardan oluşan nöroepiteli oluştururlar (74). Yine bu dönemde primitif retina diyebileceğimiz bu

katmanların en iç yüzeyinde primitif Müller hücreleri oluşmaya başlar ve internal limiting membrane meydana getirirler. 8. haftadan sonra nöroblastik katmanlar içten dışa doğru olmak üzere differensiyasyon olarak retinal tabakaları oluştururlar. Optik çukurluğun dış yüzeyindeki tek sıralı hücre tabakası ise özelleşerek retina pigment epiteline dönüşür. Optik çukurluğun iç ve dış tabakaları arasında yer alan boşluk ise subretinal alan olacaktır (75). Kural olarak retinal differensiyasyon optik diskten periferik olmakla beraber maküla bu konuda istisnai bir şekilde postnatal 4. aya kadar özelleşmeye devam eder. Gelişimin 4. ayında retinal damar yapısı belirmeye başlar. Retinal hücreler prenatal 8. aya kadar periferdeki özelleşmemiş multipotent öncü hücreler vasıtasıyla çoğalmaya ve retinal yüzeyi genişletmeye devam eder, 8. aydan sonra retina daha fazla genişlemese de erişkinlerde ora serrata multipotent, öncü hücreler bulunmaktadır (55).

Foveal gelişme gestasyonel 22. haftada başlar. 24, 25 Ganglion hücrelerinde kalınlaşma ile başlayan gelişim, intrauterin 24. ve 26. haftalar arasında foveal depresyonun oluşumu için, ganglion ve iç nükleer tabaka hücrelerinin laterale migrasyonu ile devam eder ve bu migrasyon doğum sonrası 4 yaşına kadar sürebilmektedir (56).

Makula bölgesi histolojik açıdan, periferik retinadan farklı olarak en az iki veya daha fazla sıra ganglion hücre tabakası içeren bir yapıya sahiptir. Bu bölgeye maküla ismi (macula lutea: sarı nokta) sarı ksantofilik pigmentin arka kutupta depolanması nedeniyle verilmiştir. Klinik (oftalmoskopik) olarak bu bölgenin tanımlanması ise güçtür. Umbo, foveola, fovea, parafovea ve perifovea makülayı (santral bölge) oluşturmaktadır. Temporal vasküler arklar sınır olarak kabul edildiğinde makülanın çapı yaklaşık 6 mm<sup>2</sup> 'dir (76).

Nöral tüpten köken alan retina, merkezi sinir sisteminin bir parçasıdır. Görsel bilginin ilk olarak elde edildiği ve ön işleme yapıldığı yerdir. Fotoreseptörler ışık ile uyarıldıktan sonra fototransdüksiyon gerçekleşir. Retina katlarında bulunan nöral hücreler nörotransmitörler aracılığıyla iletişim kurarlar, ganglion hücrelerinde ise elektriksel uyarı ortaya çıkar. Bu uyarı ganglion hücre aksonlarından oluşan optik sinir ile lateral genikül nükleusa ulaşır. Primer görme korteksi ve ekstra striat kortekste elektriksel uyarı halindeki bu görsel bilgi son işleme tabi tutulur ve algılanır. Nervus opticus (optik sinir), Nervi craniales (encephalici) olarak bilinen 12 kafa çiftinin ikincisidir ve retinadan beyne görme bilgisini taşır (77). Diensefalonda yer alan bir divertikül olan embriyonik retinal gangliyon hücrelerinden köken aldığı için kesildikten

sonra rejenere olmaz. Optik sinir 12 kafa sinirinden biri olmakla birlikte merkezi sinir sisteminin bir parçası sayılır çünkü embriyonal gelişim sırasında diensefalondan tomurcuklanan bir keseden oluşur. Retinadan kaynaklanan lifler optik sinir tarafından beyindeki 9 görsel nukleusa ulaştırılır. Bilgiler bu noktalardan primer görsel kortekse aktarılır. Optik sinir retinal ganglion hücrelerinin aksonlarından ve destek hücrelerinden oluşur. Optik kanal ile orbitayı terk eder ve arkadaki optik kiazmaya ulaşır. Burada nazal tarafa ait görsel bilgiyi taşıyan sinirler çapralaşır. Liflerin çoğu lateral genikulat çekirdekte sonlanır. Bir kısmı ise pretektal çekirdeğe gider ve reflekslerde rol alır. Bazı aksonlar ise suprakiazmatik çekirdekte uyku döngüsünün düzenlenmesine katılır. Lateral genikulat çekirdekten çıkan lifler de oksipital lobtaki görme merkezine gider (57,78).

### **2.3. Optik Koherens Tomografi**

OKT, biyolojik doku katmanlarını, mikron düzeyinde yüksek çözünürlükte tomografik kesitler olarak görüntüleyen, radyasyon içermeyen, noninvaziv yeni bir tıbbi görüntü yöntemidir. OKT, ultrasonik darbe-yankı görüntülemeye analog bir şekilde iç doku mikroyapılarından optik saçılmanın iki boyutlu bir görüntüsü üretmek için düşük eş uyumlu interferometri kullanır. OKT, birkaç mikrometre uzunluğuna ve yanal uzamsal çözünürlüklere sahiptir ve yansıyan sinyalleri, ortaya çıkan optik gücün ~ 10-10 kadar küçük algılayabilir. Tomografik görüntüleme, sırasıyla saydam ve bulanık ortamı temsil eden klinik açıdan ilgili iki örnekte, retinanın peripapiller alanı ve koroner arterde in vitro olarak gösterilir (79).

Dokulara gönderilen ve farklı doku katmanlarından geri yansıyan ~800 nm dalga boyundaki infrared ışığın yansıma gecikme zamanını ve şiddetini ölçerek, dokuların ve patolojilerinin B-scan ultasonografiye benzer bir şekilde ama ondan çok daha yüksek çözünürlükte (1-15 mikron ( $\mu\text{m}$ )) kesit görüntülerinin alınmasına imkan sağlar (80).

OKT tekniği ilk olarak, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde fizik profesörü Dr. Fujimoto ve ekibi tarafından geliştirilmiştir. Oftalmolojide ilk kullanımı ise, Boston Tufts Üniversitesi New England Göz Merkezinde cihazın bir biyomikroskop üzerine monte edilmesi ile yapılan prototip OKT'nin Dr. Puliafito ve Dr. Schuman tarafından ön segment, retina hastalıkları ve glomda uygulanmasıyla başlamıştır.

Bu çalışmalarda kullanılan teknik ilk olarak Carl Zeiss firmasının Humphrey bölümü tarafından ticari OKT olarak pazarlanmıştır. Zaman etki alanı tespiti, Stratus OKT (Carl Zeiss Meditec, Inc, Dublin, CA) gibi ticari olarak bulunan OKT

sistemlerinde kullanılan tekniktir. Zaman-alan OKT (TD-OKT) sistemleri, dokuda 8-10 um aksenal çözünürlüğe sahip saniyede 400 A tarama hızlarına sahiptir (81). Son yıllarda ultra yüksek çözünürlüklü olarak bilinen fourier domain OKT cihazları da kullanılmaktadır. Bu cihazlar makula hastalıkları ve glokomun tanı ve takibinde, stratus OKT cihazları ile birlikte yaygın olarak kullanılmaktadır (82).

Optik Koherens Tomografi'nin Çalışma Prensibi: Optik koherens tomografi teknolojik olarak bir parsiyel koherens interferometredir (low coherence interferometry). Koherent ışık, lazer ışığı gibi tek dalga boyundaki ışığı belirtmektedir. Parsiyel koherent ışık ise kısa bir aralıkta farklı dalga boyundaki ışın demetini içermektedir. OKT'de kullanılan parsiyel koherent ışık, superluminesent diod laser (SLD) cihazından sağlanan ~800 nm dalga boyundaki kızılötesi lazer ışığı çeşididir (çeşitli firmalar tarafından üretilen OKT cihazlarında kullanılan kızılötesi ışığın dalga boyu 800 ile 840 nm arasında değişmektedir). Konvansiyonel OKT cihazlarıyla karşılaştırıldığında, spektral alan OKT (SD-OKT) frekans alanı teknolojisi, 1 mm'den daha düşük bir çözünürlük elde etmek için kullanılır. Bu gelişmiş çözünürlük, RSLT, ganglion hücre tabakası (GCL) ve iç pleksiform tabakanın (IPL) ayırmacılığını mümkün kılar. Nörodejeneratif hastalıklarda, örneğin multipl skleroz, GCL ve IPL'nin RSLT'den daha iyi yapı-fonksiyon korelasyonuna sahip oldukları gösterilmiştir (15).

Sinir Elyaf Analiz Cihazı (NFA), çift-kırılma özelliğine dayalı peripapiller retina sinir lif tabakasının objektif ve kantitatif ölçümü için geliştirilmiş bilgisayarlı bir lazer tarama cihazıdır. RSLT, paralel demetler halinde düzenlenmiş mikrotübülleri içeren retinal gangliyon hücresi aksonlarından oluşur. Doğrusal olarak kutuplanmış bir ışık RSLT'yi geçerken ve daha derin bir katmandan geri yansıyor, farklı hızlarda iki ışık ışınına bölünür ve böylece geriye dönüş denilen bir faz kayması yaratır. Geriye düşme miktarı, mikro tübül sayısı ve RSLT'nin kalınlığı ile doğru orantılıdır (83).

SLD cihazından sağlanan ~800 nm dalga boyundaki ışık göze gönderilmekte, bu sırada ışık, ışın ayırıcı (beamsplitter) olarak adlandırılan yarısaydam bir aynadan geçmektedir. Bu aynada ışın demeti ikiye ayrılarak yarısı dedektöre mesafesi bilinen ve bu mesafe değiştirilebilen bir referans aynasına, diğer yarısı ise göze yönlendirilmektedir. Göze giden ölçüm ışığı, gözde ilerlerken geçtiği doku katmanlarının yapısına bağlı olarak farklı şiddette ve gecikme zamanıyla dalgalara ayrılarak tekrar döner. Referans aynasına giden ışık ise bilinen bir mesafeden bilinen bir gecikme zamanıyla tek bir dalga olarak dedektöre ulaşır. Dokulardan gelen ve doku katmanlarının sayısı kadar yansıma içeren ışık sinyali; referans aynasından gelen,

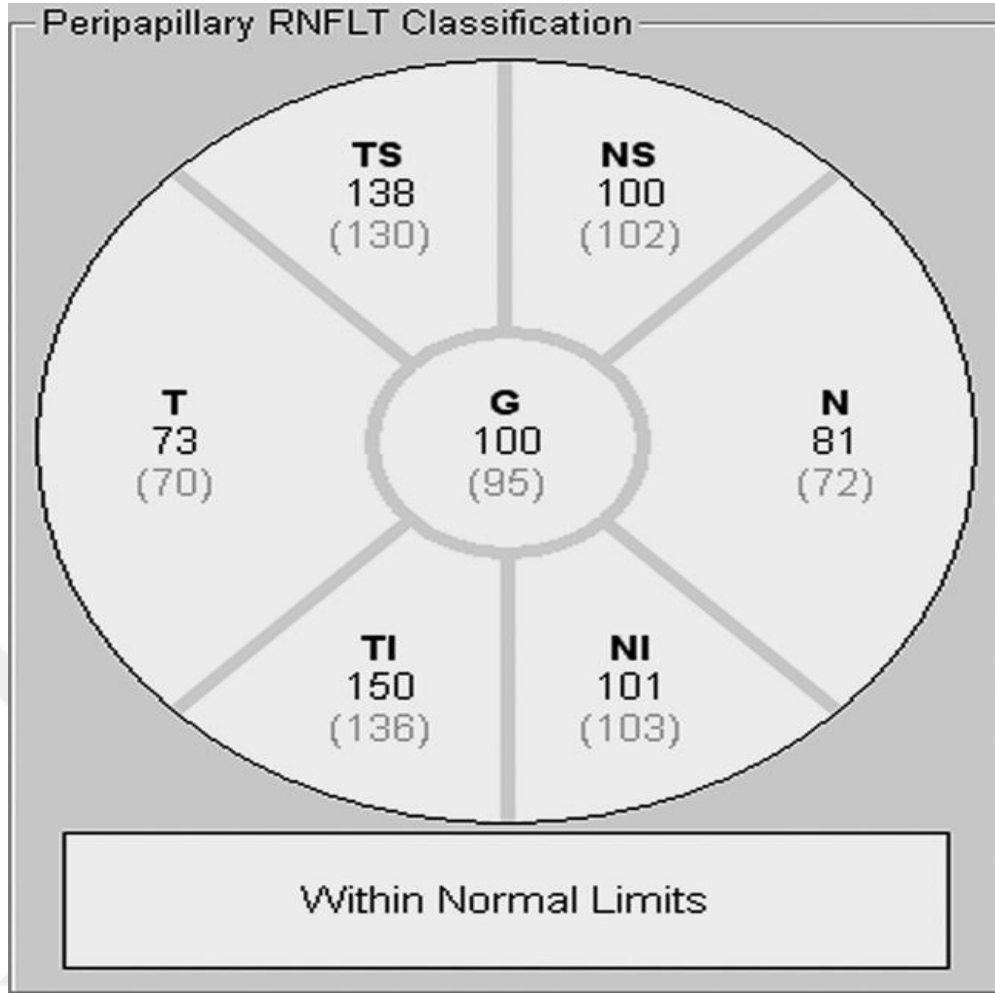


yansıma mesafesi ve gecikme zamanı bilinen tek referans ışık sinyali ile interferometrede birikir. Referans aynasının mesafesi değiştirilerek dokudan yansıyan ışığın yapısı değerlendirilir ve bir yazılım programı aracılığıyla yansıma gecikmeleri mesafe birimlerine dönüştürülür. Dokuların reflektivitesi ise yansıyan ışığın şiddetini belirtir. Böylece ultrasonografinin A dalgasına benzeyen bir görüntü elde edilmiş olur. Dairesel veya düz çizgi şeklinde dokuya gönderilen 128- 512 arasında değişen sayıda ölçüm ışığı ile elde edilen A-scan çizgiler yan yana getirilerek B-scan ultrasonografi görüntüsüne benzer bir kesit görüntüsü elde edilmiş olunur. OKT'de göz dokularında aksiyel çözünürlük ilk ticari formlar olan OKT-1 ve 2'de 12-15 µm iken, OKT-3' te 8-10 µm'dir (84). Retinal aksonlar lamina cribrosa girene kadar non-myelinated olduklarından, RSLT, nörodejenerasyon, nöroproteksiyon ve potansiyel olarak nöronarım süreçlerini görselleştirmek için ideal bir yapıdır (diğer benzersiz herhangi bir merkezi sinir sistemi yolu yoktur) (85).

OKT'de başlıca dört test yönteminden yararlanılmaktadır.:

- a. Peripapiller retina sinir lif tabakası kalınlık ölçümü
- b. Ganglion hücre kalınlığı ölçümü
- c. Optik sinir başı analizi
- d. Maküla analizi

**a. Peripapiller Retina Sinir Lif Tabakası Kalınlık Ölçümü:** Bu değerlendirmede OKT ile optik sinir çevresinde silindirik bir tarama yapılmakta ve oluşan bu kesit iki boyutlu düzleme çevrilmektedir. Yapılan tekrar edilebilirlik (reproducibility) çalışmalarında en güvenilir sonuç 3.45 mm çaplı dairesel kesitlerde bulunmuştur. Peripapiller RSLT taramaları, glokom, optik sinir hipoplazisi ve optik nevritin saptanması ve izlenmesi için yararlı olabilir (86).



Şekil 1: Ortalama retina sinir lifi tabakası kalınlığı (mm)

**b. Ganglion Hücre Kalınlığı (Ganglion Cell Complex GCC):** Ganglion hücre kompleks kalınlığı son dönemde OKT ile ölçülebilmektedir.

Retinadaki ganglion hücreleri 3 tabakadan oluşur :

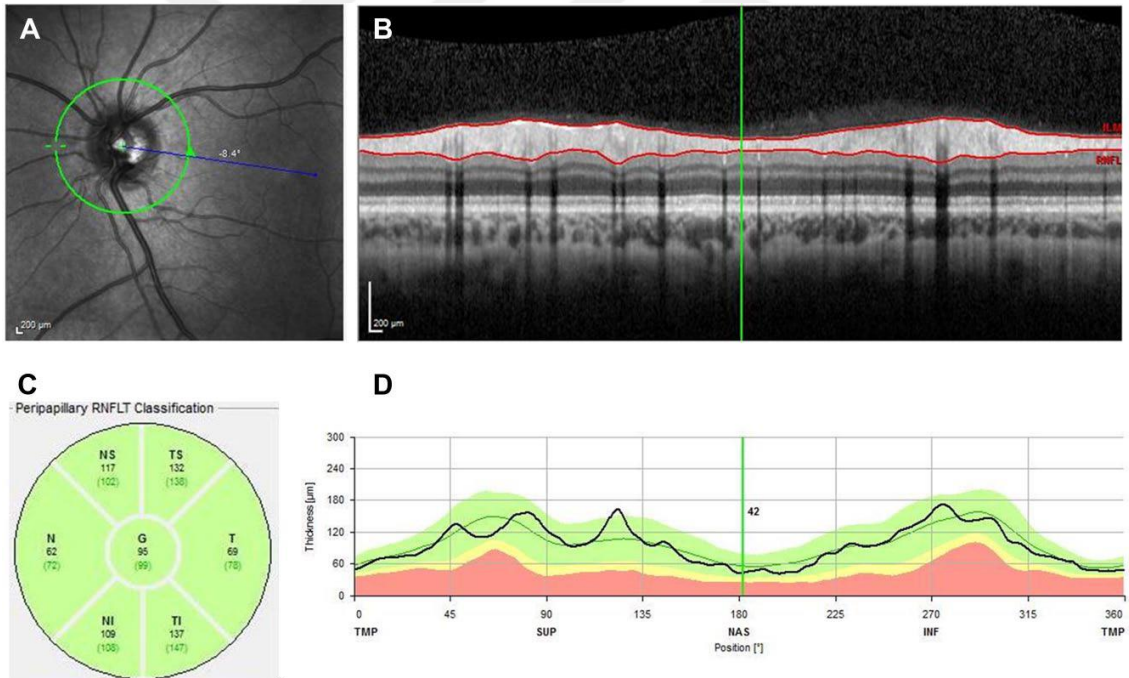
- 1) Ganglion hücre aksonlarından oluşan retina sinir lif katmanı
- 2) Ganglion hücre gövdesinden oluşan ganglion hücre katmanı
- 3) Ganglion hücre dendritlerinden oluşan iç-plexiform tabaka

Her üç katman birlikte ganglion hücre kompleksi olarak adlandırılır. Glokomda ganglion hücre ölümünden dolayı bu tabaka incelmıştır. Yeni çıkan OKT cihazları doğrudan bu 3 katmanın kalınlığının kaybının analizine imkan sağlayabilmektedir (87).

**c. Optik Sinir Başı Analizi:** Optik sinir merkezinden geçen 30 derece aralıklı 6 radyal OKT kesiti kullanılarak optik sinir başı ve optik sinir çukurunun topografik haritası oluşturulabilmektedir. Program yazılımı sayesinde retina pigment epiteli, koryokapillaris ve foto reseptörlerin bittiği yer optik sinir başının başlangıcı olarak kabul edilmekte ve buna göre disk sınırları otomatik olarak tespit edilebilmektedir. Bu

durum özellikle tilted disk gibi kenarın saptanmasında güçlük oluşturan disk anomalilerinde OKT'ye avantaj vermektedir. RSLT, optik siniri oluşturan retina gangliyon hücresi aksonlarını içerir ve miyelin bulunmadığından merkezi sinir sisteminin (MSS) benzersiz bir bölgesini temsil eder. Görülebilen RSLT defektleri, optik sinir iltihabı nedeniyle zarar gören aksonların dejenerasyonundan kaynaklanır (88).

**d. Makula Analizi:** Foveadan geçen 30 derece aralıklı 6 radyal OKT kesiti kullanılarak santral ve parasantral makülada; alt, üst, temporal ve nazalde olmak üzere 8 maküla kadranının retina kalınlıklarını gösteren topografik bir harita oluşturulabilmektedir. Glukomda santral foveal bölgede ve maküla kadranlarında retina kalınlığında azalma olduğunu gösteren yayınlar vardır. OKT görüntüleme, maküler delik oluşumunun patogenezi aydınlatmaya yardımcı olmuştur ve aynı zamanda tabakalı ve psödomaküler deliklerin ayırt edilmesine yardım etmiştir (89).



Şekil 2: Spektral Domain – Optik Koherens Tomografi ile retinal sinir lif tabakası (RSLT) kalınlıkları ölçümü

## **2.4.Nörolojik ve Psikiyatrik Hastalıklar ve RSLT, Makular Kalınlık ve Makular Volüm**

OKT'nin psikiyatride ve nörolojide fark edilip kullanılmaya başlanması çok yakın zamanda yapılan birçok çalışmayla kendini göstermiştir. Şizofreninin erken döneminde vizuel süreçlerde defisit tespit edilmiş olması, daha sonraki çalışmalarda dopaminin retinada modülatör olarak majör rol oynadığının gösterilmesi, şizofreni hastalarında retinal dopaminin azalmış olması ve fizyopatolojiden sorumlu mekanizmanın bu şekilde açıklanması gibi nedenlerden dolayı psikiyatride OKT'nin ilk kullanımı şizofreni hastalarında olmuştur. Şizofreni hastalarında; kontrol grubuna göre RSLT 'de incelenenler olsa da anlamlı düzeyde değildi (15). Daha sonra diğer psikiyatrik hastalıklarla (Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, otizm spektrum bozuklukları, bipolar bozukluk, major depresyon, anksiyete bozuklukları gibi) ilgili çalışmalar yapılmıştır (87). Bipolar hastalarda kontrol grubuna göre RSLT'de incelenenler olsada anlamlı düzeyde değildi. Sadece bazı alt segmentlerde (Sol NI, Sol TI, Sol TS, Sol Ort., Sağ NI ve Sağ Ort.) anlamlı azalma mevcuttu (90).

OKT günümüzde çeşitli nöro-oftalmik durumlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bunların arasında anterior iskemik optik nöropati (AİON), toksik ve inflamatuvar diğer optik nöropatiler, multiple sklerozis, nöromyelitis optika, psödotümör serebri, migren, optik sinir başı drusenleri, Leber'in herediter optik nöropatisi (LHON), Alzheimer hastalığı ve Friedrich hastalığı yer almaktadır (91). Alzheimer hastalarında RSLT ve ganglion hücre tabakası (GHT) kalınlığı sağlıklı bireylere göre azalmıştır. Multiple sklerozis hastalarında OKT ve Heidelberg Retina Tomografisi (HRT) ile RSLT kalınlık ölçümlerinde, retina kalınlığı kontrol grubuna göre daha ince bulunmuştur (92,93).

### **3.GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Türü ve Etik Yönü**

Araştırma; Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yapılan kesitsel, vaka-kontrol çalışmasıdır. Çalışma öncesinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan etik kurul onayı alındı (08.11.2017 tarihli 2017/18 nolu oturumun 03 nolu kararı). Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütüldü. Çalışma hakkında hasta ve ebeveynlere bilgilendirme yapıldı. Hasta ve ebeveynin rızası alınarak Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatıldı. Çalışmayı tam olarak kavramakta zorlanan hastaların sadece ailelerinden onay alındı.

#### **3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Bu araştırma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları ve Göz Hastalıkları polikliniğinde yapılmıştır. Çalışma 08.11.2017 - 15.01.2018 tarihleri arasında yürütülmüştür.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğine başvuran ve yapılan psikiyatrik muayenede DSM-5'e göre hafif ve orta düzeyde ZY tanısı alan 7-18 yaş arası 41 (27 erkek, 14 kız) çocuk ve ergen hasta çalışmaya dahil edildi. OKT cihazı için önerilen yönergeleri anlama ve uygulamayı yapamayacakları için ağır ve çok ağır düzeyde ZY'si olan çocuklar çalışmaya alınmadı. Kontrol grubu için Kahramanmaraş ilinde ikamet eden herhangi bir psikiyatrik, nörolojik, genetik, metabolik, endokrin ve göz hastalığı olmayan, madde kullanımı ve herhangi bir ilaç kullanımı olmayan, yaş cinsiyet eşleştirilmiş 41 (24 erkek, 17 kız) sağlıklı çocuk ve ergen çalışmaya alındı.

Çalışmanın örneklem boyutu power analizi ile belirlenmiştir. Buna göre  $\alpha:0,05$  önem düzeyi ve  $\beta:0,20$  düzeyinde 0.80 testin gücü ile çalışmaya her grup için 41 birey olmak üzere toplam 82 birey alınması planlanmış ve toplam 41 hasta, 41 kontrol olmak üzere 82 çocuk ve ergen ile çalışma tamamlanmıştır.

Çalışmadan dışlanma kriterleri;

- 1) Gözleri etkileyebilen, önceki veya eşzamanlı sistemik bir hastalık
- 2) Görme yolunu etkilediği bilinen oftalmolojik veya nörolojik hastalık öyküsü (örneğin glokom, optik nöropati)
- 3) Katarakt, korneal lökom veya göz ve OKT muayeneyi engelleyen vitreus kanaması gibi medya opaklığı
- 4) Refraksiyon kusurunun +3 ve -3 diyoptriden büyük olması
- 5) Bilinç kaybının olduğu kafa travması öyküsü
- 6) Madde kötüye kullanımının olması
- 7) Herhangi bir psikiyatrik, nörolojik, metabolik, genetik, endokrin bir hastalığının olması
- 8) Herhangi bir ilaç kullanımının olması
- 9) Ağır ve çok ağır düzeyde ZY'nin olması
- 9) Çalışmayı kabul etmeme

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 1) 7-18 yaş arası olması
- 2) Hafif ve orta düzeyde ZY tanısı almış olması
- 3) Dilatasyonlu fundus muayenesinde C/D oranının 0,3'ten büyük olmaması
- 4) Sferik veya silindirik kırma kusurunun +/- 3 D'den büyük olmaması
- 5) Dilatasyonlu fundus muayenesinde retinal veya optik sinire ait patoloji saptanmaması
- 6) Çalışmayı kabul etme
- 7) Verilen formların eksiksiz doldurulmuş olması
- 8) Çocuğun yapılacak ölçüm ve muayenelere uyumlu ve istekli olması

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Tüm katılımcıların psikiyatrik muayenesi sırasında, psikiyatrik komorbid tanıları belirlemek amacıyla kullanılan ve yarı yapılandırılmış bir görüşme formu olan "okul çağı çocukları için duygulanım bozuklukları ve şizofreni görüşme çizelgesi-şimdi ve yaşam boyu şekli-türkçe uyarlaması (ÇDŞG-ŞY-T) (schedule for affective disorders and schizophrenia for school aged children, present and lifetime version, KSADS-PL)" uygulandı. Tüm katılımcıların ebeveynlerinden, araştırmacılar tarafından hazırlanan Sosyodemografik Veri Formu ve Güçler ve Güçlükler Anketi ebeveyn formu doldurması istendi. Zeka seviyesini değerlendirmek için WISC-R uygulandı. Tüm çocuklara en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (Snellen çizelgeleri), dijital göz içi

basıncı ölçümü, slit-lamp biyomikroskopik muayene, Pacscan 300A ultrason biyometri (Sonomed Inc. Lake Success, NY, A.B.D.) ile gözün aksiyel uzunluğu içeren tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. İlk ölçümler sonrası çocuklara siklopentolat (Sikloplejin %1, Abdi İbrahim, Türkiye) ile tam siklopleji yapıldı. Tam siklopleji sağlandıktan sonra çocukların otorefraktometre (Topcon KR 3500 Otokerato-refraktometre, Tokyo, Japonya) ile de refraksiyonu ölçüldü. Miyopi veya hipermetropi değeri  $>3.0$ 'ün üzerinde olanlar, her iki göz içi basıncının 21 mmHg'den yüksek olanlar, kornea anormallikleri, retinal hastalıklar, şaşılık, glokom, daha önce geçirilmiş göz cerrahisi olanlar çalışma dışı bırakıldı. OKT ölçümleri Cirrus HD spectral domain OKT (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, ABD) kullanılarak aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Temporal, nazal, inferior ve superior kadranlar ve ortalama peripapiller RSLT kalınlıkları, disk alanı (DA) ve kenar alanı (RA) ile elde edildi. Optik disk  $200 \times 200$  küp tarama protokolü, diskin merkezi etrafında 3,45 mm çapında bir daire boyunca, merkezi subfield kalınlığı (CST), küp hacmi (CV) ve küp ortalama kalınlığı (CAT) da maküler küp  $512 \times 128$  tarama protokolü kullanılarak ölçüldü. 8'den düşük sinyal gücü olan taramalar çalışmaya dahil edilmedi.

#### **3.4.1. Sosyodemografik Veri Formu**

Bu form araştırmacı tarafından hazırlanmış olup katılımcılar ve aile bireylerinin sosyodemografik verilerini toplama amacı ile uygulanmıştır. Veri formunda katılımcının adı-soyadı, yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, yaşadığı yer, kardeş sayısı-sırası, anne-babanın yaşları, eğitim durumları, meslekleri, psikiyatrik hastalıklarının olup olmadığı, anne-baba arasında akrabalık durumu, ailenin aylık gelir düzeyi, annenin gebeliği esnasında yaşadığı psikiyatrik ve diğer tıbbi sorunlar, aldığı tedaviler, doğum şekli, prematürite öyküsü, aile tipi, katılımcıdaki eş hastalık öyküsü, kullanmakta olduğu ilaçlar değerlendirilmiştir.

#### **3.4.2. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Cizelgesi-şimdi ve Yaşam Boyu Sekli (CDSG-ŞY)**

DSM-IV 1994 yılında yayınlandıktan sonra Kaufman ve arkadaşları tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir ölçektir (94). Ölçeğin Türkçe uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Gökler ve ark. tarafından yapılmıştır (95). ÇDSG-ŞY, 20 farklı psikiyatrik tanı açısından değerlendirme yapabilmektedir. Ölçekte her bir belirtiyi

değerlendirmek için belli tarayıcı sorular ve değerlendirme ölçütleri mevcuttur ve tarama kısmında pozitif belirtiler tespit edilirse tanıyı doğrulamak için sorun olan tanı kategorisine ait ekteki sorulara geçilir. Görüşmede belirti şiddeti ‘yok’, ‘eşik altı’ ve ‘eşik’ şeklinde derecelendirilir.

### **3.5. Güçler ve Güçlükler Anketi (GGA)**

GGA ("Strength and Difficulties Questionnaire- (SDQ), çocuk ve ergenlerde psikolojik ve psikiyatrik araştırmalarda kullanmak ve klinik izlem sırasında davranışsal ve duygusal sorunları taramak için, İngiliz psikiyatrist Robert Goodman tarafından 1997 yılında geliştirilmiştir (96). Ölçeğin Türkçe uyarlaması, geçerlilik ve güvenirlik çalışması Güvenir ve ark. tarafından yapılmıştır. Bazıları olumlu, bazıları ise olumsuz davranış özelliklerini sorgulayan 25 soru içerir. Bu sorular hem uygun tanısal ölçütler, hemde faktör analizi sonuçlarına göre her biri beş soru içeren beş alt başlıkta toplanmıştır; Hiperaktivite, Duygusal Sorunlar, Davranış Sorunları, Akran Sorunları ve Sosyal Davranışlar (97). Her alt başlık kendi içinde değerlendirilip her biri için ayrı puan elde edilebildiği gibi, ilk dört başlığın toplamı ile "Toplam Güçlük Puanı" da hesaplanabilmektedir. Ölçeğe göre toplam duygu-davranış sorunları puanı 0-13 arasında olan öğrenciler duygu-davranış sorunları bakımından “normal”, 14-16 puan arasında alan öğrenciler “sınırdan” kabul edilmekte, 17-40 arası puan alanlar ise duygu-davranış sorunları bakımından “normal dışı” kabul edilmektedir (98). SDQ'nun her bir maddesi 0 = doğru değil, 1 = biraz doğru ve 2 = kesinlikle doğru olmak üzere 3 puanlı bir skorla puanlanır. Daha yüksek puanlar daha olumlu davranış gösterdikleri "prososyal davranış" dışında, yüksek puanlar daha ciddi problemleri göstermektedir (99). Hiperaktivite, duygusal belirtiler, davranış sorunları ve akran problemleri için toplam puan, toplam zorluk skoru 0 ila 40 arasında değişmek üzere toplanabilir; prososyal puanın toplam zorluk skoruna ters yönde eklenmemesi, çünkü prososyal davranışların bulunmaması psikolojik zorlukların varlığından kavramsal olarak farklıdır. Bu anketin, 4-16 yaşlar için anne-baba ve öğretmen formu ile 11-16 yaşlar için ergenin kendisinin doldurduğu formları yaklaşık beş dakika içinde işaretlenebilmektedir (100).

GGA, zihinsel engelli çocuklar için de uygun olabileceğine dair bazı kanıtlar olmasına rağmen tipik olarak gelişen gençlerde duygusal ve davranışsal sorunları ölçmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. SDQ, ZY olan gençlerde davranışsal ve duygusal sorunların genel düzeylerinin bir ölçüsü olarak geçerliliğini taşır ve ZY olan ve olmayan bireylerin katıldığı epidemiyolojik araştırmalarda yararlı olabilir (101).



Ölçekler	GGA anne-baba	GGA ergen
Toplam güçlük puanı	.84	.73
Duygusal sorunlar	.73	.70
Davranış sorunları	.65	.50
Dikkat eksikliği/aşırı hareketlilik	.80	.70
Akran sorunları	.37	.22
Sosyal davranış	.73	.54

**Şekil 3: GGA Anne- Baba ve Ergen Formlarının Güvenirliliği (Cronbach's Alfa)**

Güçlü Yönler ve Güçlükler Anketi(GGA)

**3.6. Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği Geliştirilmiş Formu (WISC-R)**

Çalışmada çocukların zeka düzeyini belirlemek için Wechsler tarafından 1949'da geliştirilen WISC-R kullanılmıştır. Wechsler tarafından 1949 yılında geliştirilen bu test 1974 yılında gözden geçirilmiş ve 1986 yılında Savaşır ve Şahin tarafından ülkemize uyarlanmıştır. Testin norm değerleri 1639 kişilik bir örneklemden hesaplanmıştır. WISC-R'in Türk kültürü üzerinde yapılan güvenilirlik çalışmasında testin iki yarım güvenilirliği, sözel bölüm için 0.97, performans bölüm için 0.93 olarak bulunmuştur. Bu değerler WISC-R'in yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (102).

WISC-R gittikçe zorlaşan sorular aracılığı ile sözel ve performans düzeyini ölçmek üzere oluşturulan iki bölümden oluşmaktadır. Sözel bölüm; genel bilgi, yargılama, sayı dizisi, aritmetik, benzerlikler ve sözcük dağarcığı olmak üzere 6 alt testten oluşmaktadır. Performans bölümünde ise resim tamamlama, resim düzenleme, küplerle desen, parça birleştirme, şifre ve labirentler olmak üzere 6 alt test bulunmaktadır. Test uygulanan bireyin zeka düzeyine ilişkin "genel zeka bölümü", "sözel zeka bölümü" ve "performans zeka bölümü" olmak üzere üç ayrı ölçü vermektedir. Zeka bölümleri standart puan olarak elde edilmektedir (103).

**A)Sözel Bölüm**

**Genel Bilgi:** Kolaydan zora doğru sıralanmış, kişinin yaşadığı kültürde öğrenebileceği 30 soruluk bir alt testtir. Yaşına uygun sorular kolaydan zora doğru sırayla okunur ve her soruya cevap vermesi beklenir. Bu alt testin öğrenme yoluyla

kazanılan genel kültür dağarcığı ile dili kullanma ve konuşma becerisini ölçtüğü kabul edilir.

**Muhakeme:** Kişinin bazı sosyal durumlarda ne yapması gerektiğini sorgulayan 17 sorudan oluşan bir alt testtir. Her bir soru çocuğa yavaş yavaş okunur ve çocuktan soruyu düşünüp cevaplaması istenir. Bu alt test, pratik bilgi, sosyal muhakeme, soyut düşünme, bilgilerini organize etme becerilerini ölçer.

**Aritmetik:** Kolaydan zora doğru ilerleyen, basit aritmetik işlem gerektiren, akıldan çözmesi istenen 18 sorudan oluşur. İlk 15 problem, çocuğa olduğu gibi okunur. Son 3 problem ise yazılı olarak gösterilir ve çocuktan bunları yüksek sesle okuması istenir. Çocuktan her bir problemi kağıt kalem kullanmadan, sınırlı bir süre içinde cevaplaması beklenir. Bu alt testin temel aritmetik bilgisini, soyut sayı kavramlar üzerinde akıl yürütebilme becerisi, sözel bellek kullanımı, dikkati yoğunlaştırma ve çeldiricilerden kurtulabilme becerisini ölçtüğu kabul edilmektedir.

**Benzerlikler:** Somuttan soyut kavramlara doğru giden ve iki kavramın ne yönden benzediğini soran açık uçlu 17 sorudan oluşur. Sorular okunur ve çocuğun her bir soruda iki kavramın ne yönden benzediğini cevaplaması beklenir. Bu alt test kavramsal ve mantıksal ilişki kurma becerisini ölçer.

**Sayı Dizisi:** Uzunluğu gittikçe artan sayı dizilerinden oluşan iki aşamalı bir testtir. Sayıların kısa süreli bellekte tutulmasını gerektirir. Deneğe ikili sayı dizisinden başlayıp dokuzlu sayı dizisine kadar gittikçe artan maddeler söylenir. Deneğin maddeyi birinci bölümde düzden, ikinci bölümde tersten tekrarlaması istenir. Bu alt testin kısa süreli belleğin kapasitesini, dikkati ve bellekte anında çevirme becerisini ölçtüğu kabul edilmektedir.

**Sözcük Dağarcığı:** Bu alt test 36 kelimedenden oluşan bir kelime listesinden oluşmaktadır. Kelimeler somuttan soyuta doğru sıralanır. Her bir kelime sırayla deneğe okunur. Çocuktan her kelimenin ne anlama geldiğini açıklaması istenir. Alt testin sözcük bilgisini, dil gelişimini ve sözel akıcılık yeteneğini ölçtüğu kabul edilmektedir.

## **B)Performans Bölüm**

**Resim Tamamlama:** Önemli bir kısmı eksik olan 26 resimden oluşan bir alt testtir. Çocuktan bu eksik kısımları bulması istenir. Alt testin çevresel uyarıcıları algılama kapasitesini, çevreye ve ayrıntılara duyulan ilginin düzeyini, görsel uyanıklığın gücünü ölçtüğu kabul edilmektedir.

**Resim Düzenleme:** Toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Her madde için karışık düzende resimler gösterilir ve çocuktan resimleri, bir öykü anlatacak şekilde

düzenlemesi istenir. Bu alt test neden-sonuç ilişkilerini kavrayabilme ve sentez yapma yeteneğini, sosyal süreçleri tahmin, planlama gücü ve espri yeteneğini ölçmektedir.

**Küplerle Desen:** İkişer yüzleri beyaz, kırmızı ve kırmızı-beyaz boyanmış küplerden ve desen resimlerinden oluşan bir alt testtir. 11 maddeden oluşmuştur. Denekten küplerle, önlerine konan desenin aynısını, o madde için gereken sürede yapması istenir. Alt testin performans hızını, görsel algı-motor koordinasyon yeteneğini, sözel olmayan muhakeme becerisini, analitik düşünme yeteneğini, üç boyutlu düşünebilme ve algısal örgütlenme kapasitesini ölçtüğü kabul edilmektedir.

**Parça Birleştirme:** Parçalara ayrılmış şekillerin bulunduğu dört maddeden oluşmaktadır. Çocuktan her bir madde için gereken sürede parçaları birleştirmesi istenir. Alt testin parçadan bütüne gitme yeteneğini, algısal örgütlenme kapasitesini, algı hızını, deneme-yanılma yöntemini kullanma becerisini, üç boyutlu düşünebilme, iç görü ve sezgi gücünü ölçtüğü kabul edilmektedir.

**Şifre:** Anahtar bir örnekte çocuğa sayı ve şekillerin altında yer alan işaretler gösterilir. Daha sonra alt sırada çocuğa bu sayı veya şekilleri altında işaretlerin olduğu bölüm boş bırakılarak sunulur ve çocukta boş yerlere uygun işaretleri anahtar örnekten bularak yerleştirmesi istenir. Bu alt testin, yeni bir görevi öğrenebilme kapasitesini, görsel algı-motor koordinasyon yeteneğini ölçtüğü kabul edilmektedir.

**Labirentler:** Kağıt üzerine çizilmiş giderek karmaşıklaşan labirentlerden oluşan 9 şekil bulunur. Çocuktan her bir şekil içinde labirentte çıkış yolunu, kalem kullanarak bulması beklenir. Zaman sınırlaması vardır. Bu alt testin görsel-motor koordinasyon, ince motor koordinasyon ve hızı ölçtüğü kabul edilmektedir (104).

### **3.7. Verilerin İstatistiksel Analizi**

Sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu ShaphiroWilk testi ile test edilmiştir. Normal dağılan değişkenlerin 2 grupta karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılmayan değişkenlerin 2 grupta karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişki Ki kare testi ile test edilmiştir. Normal dağılmayan sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon katsayısı ile test edilmiştir. Analizlerde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır.  $p < 0,05$  anlamlı kabul edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na başvuran ZY'li 41 olgu ve 41 kontrol grubu olmak üzere 82 birey alındı.

##### 4.1. Sosyodemografik veriler ile ilgili bulgular

ZY'li çocuk ve ergenlerin yaş ortalaması  $11.59 \pm 2.82$ , kontrol grubunun yaş ortalaması  $10.83 \pm 2.54$  idi. Hasta ve kontrol grupları arasında yaş, ebeveyn yaşı, kardeş sayısı ve kaçınıcı çocuk olduğu ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (**sırasıyla:  $p=0,204$ ;  $p=0,178$ ;  $p=0,353$ ;  $p=0,490$ ;  $p=0,170$ ;  $p<0,05$** ) (Tablo 3)

**Tablo 3:** Hasta ve kontrol grubunun yaşı, ebeveyn yaşı, kardeş sayısı ve kaçınıcı çocuk olduğu ile ilgili bulgular

Değişkenler	Hasta grubu (n=41) mean±sd	Kontrol grubu (n=41) mean±sd	P
Yaş	$11.59 \pm 2.82$	$10.83 \pm 2.54$	0.204
Anne yaşı	$37.8 \pm 6.77$	$35.98 \pm 5.32$	0.178
Baba yaşı	$43.17 \pm 7.76$	$41.59 \pm 6.51$	0.353
Kaç kardeş	$3.02 \pm 1.15$	$2.8 \pm 0.93$	0.490
Kaçınıcı çocuk	$2.1 \pm 1.22$	$1.71 \pm 0.93$	0.170

Hasta grubundaki olguların 27'si (%65,9) erkek, 14'ü (%34,1) kız ve kontrol grubunda ise 24'ü (%58,5) erkek, 17'si (%41,5) kız cinsiyette idi. Gruplar arasında yaş cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( **$\chi^2=3,135$ ,  $p>0,05$** ). Hasta ve kontrol grubu arasında ikamet edilen yer ve aile tipi açısından anlamlı farklılık yoktu(**sırasıyla:  $p=0,266$ ;  $p=0,081$** ). İki grup arasında anne eğitimi, baba eğitimi, akrabalık ve ailenin gelir düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı(**sırasıyla:  $p=0,001$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,010$ ;  $p=0,010$** ) (Tablo 4).

**Tablo 4:** Hasta ve kontrol grubunun cinsiyet, ikamet edilen yer, anne ve baba eğitimi, akrabalık, ailenin gelir düzeyi ve aile tipi ile ilgili bulgular

		vaka-kontrol grup				p
		hasta grubu		kontrol grubu		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Erkek	27	65,9%	24	58,5%	0,494
	Kız	14	34,1%	17	41,5%	
İkamet edilen yer	Köy	4	9,8%	2	4,9%	0,266
	İlçe	15	36,6%	10	24,4%	
	Şehir	22	53,7%	29	70,7%	
Annenin eğitim durumu	Okur- yazar değil	0	0,0%	0	0,0%	<b>0,001*</b>
	Okur-yazar	2	4,9%	0	0,0%	
	İlkokul	28	68,3%	14	34,1%	
	Ortaokul	7	17,1%	8	19,5%	
	Lise	4	9,8%	11	26,8%	
	Üniversite	0	0,0%	8	19,5%	
Babanın eğitim durumu	Okur- yazar değil	1	2,4%	0	0,0%	<b>0,001*</b>
	Okur-yazar	0	0,0%	0	0,0%	
	İlkokul	26	63,4%	5	12,2%	
	Ortaokul	5	12,2%	5	12,2%	
	Lise	7	17,1%	19	46,3%	
	Üniversite	2	4,9%	12	29,3%	
Akrabalık	Var	15	36,6%	5	12,2%	<b>0,010*</b>
	Yok	26	63,4%	36	87,8%	
Gelir durumu	500 tl veya daha az	3	7,3%	2	4,9%	<b>0,010*</b>
	500-1000 t arası	2	4,9%	1	2,4%	
	1000-1500 tl arası	19	46,3%	6	14,6%	
	1500-2500 tl arası	10	24,4%	19	46,3%	
	2500-5000 tl arası	7	17,1%	10	24,4%	
	5000 tl üzeri	0	0,0%	3	7,3%	
Aile tipi	Çekirdek aile	33	80,5%	39	95,1%	0,081
	Geniş aile	4	9,8%	2	4,9%	
	Boşanmış aile	3	7,3%	0	0,0%	
	Anne kaybı	0	0,0%	0	0,0%	
	Baba kaybı	1	2,4%	0	0,0%	

Hasta grubunda 20 (48,8%) olgunun annesinde, 9 (22%) olgunun babasında ruhsal hastalık öyküsü vardı. Kontrol grubunda 19 (46,3%) olgunun annesinde, (19,5%) 8 olgunun babasında ruhsal hastalık öyküsü vardı. Gruplar arasında anne ve babada ruhsal hastalık öyküsü açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı(sırasıyla:  $p=0,926$ ;  $p=0,753$ ) (Tablo 5).

**Tablo 5:** Hasta ve kontrol grubunun anne ve babasındaki ruhsal hastalık öyküsü

		vaka-kontrol grup				P
		hasta grubu		kontrol grubu		
		Sayı	%	Sayı	%	
Anne psikiyatrik hastalık geçirmiş mi?	Depresyon	12	29,3%	13	31,7%	0,926
	Psikoz	0	0,0%	0	0,0%	
	Anksiyet bozukluğu	2	4,9%	2	4,9%	
	Diğer	6	14,6%	4	9,8%	
	Geçirmemiş	21	51,2%	22	53,7%	
Halen var mı?	Evet	16	39,0%	13	31,7%	0,488
	Hayır	25	61,0%	28	68,3%	
Baba psikiyatrik hastalık geçirmiş mi?	Depresyon	3	7,3%	3	7,3%	0,753
	Psikoz	0	0,0%	0	0,0%	
	Anksiyet bozukluğu	1	2,4%	1	2,4%	
	Diğer	5	12,2%	3	7,3%	
	Geçirmemiş	32	78,0%	33	80,5%	
	Depresyon,anksiyete bozukluğu	0	0,0%	1	2,4%	
Halen var mı?	Evet	6	14,6%	5	12,2%	0,746
	Hayır	35	85,4%	36	87,8%	

İki grup arasında annenin gebeliği sırasında yaşadığı tıbbi sorunlar açısından anlamlı farklılık saptanmaz iken, hasta grubunda kontrollere göre annenin gebeliği sırasında daha fazla psikososyal sorun yaşadıkları belirlendi (sırasıyla:  $p=0,086$ ;  $p=0,001$ ).

**Tablo 6:** Hasta ve kontrol grubunun annelerinin gebeliği sırasında yaşadığı tıbbi ve psikosozal sorunlar

		vaka-kontrol grup				P
		hasta grubu		kontrol grubu		
		Sayı	%	Sayı	%	
Anne gebeliği sırasında tıbbi sorun yaşadı mı?	Kanama	1	2,4%	1	2,4%	0,086
	Enfeksiyon	1	2,4%	0	0,0%	
	Yüksek tansiyon	4	9,8%	1	2,4%	
	Şeker	3	7,3%	2	4,9%	
	Nöbet	0	0,0%	0	0,0%	
	Aşırı kilo alma	2	4,9%	0	0,0%	
	Yaralanma	0	0,0%	0	0,0%	
	Ameliyatlar	0	0,0%	0	0,0%	
	Diğer	11	26,8%	5	12,2%	
	Tıbbi bir hastalık geçirmedi	19	46,3%	30	73,2%	
	Yüksek tansiyon,ITP	0	0,0%	1	2,4%	
	Kanama,yüksek tansiyon,diğer	0	0,0%	1	2,4%	
Anne gebeliği sırasında psikosozal stresör yaşadı mı?	Ayrılık	0	0,0%	1	2,4%	0,001*
	Maddi sıkıntı	5	12,2%	1	2,4%	
	İş sorunları	4	9,8%	0	0,0%	
	Kötü yaşam koşulları	14	34,1%	2	4,9%	
	Ölüm	0	0,0%	1	2,4%	
	Strese maruz kalmadı	12	29,3%	32	78,0%	
	Maddi sıkıntı,iş sorunları,kötü yaşam koşulları	4	9,8%	3	7,3%	
	Ayrılık,kötü yaşam koşulları	1	2,4%	0	0,0%	
Maddi sıkıntı,iş sorunları	1	2,4%	1	2,4%		

Hasta grubunda kontrol grubuna göre yürüme, konuşma ve tuvalet eğitimi zamanının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha geç geliştiği, daha fazla zor doğum öyküsünün olduğu ve daha fazla oranda ailede benzer hastalık öyküsüne sahip oldukları belirlendi(sırasıyla:  $p=0,009$ ;  $p=0,001$ ;  $p=0,009$ ;  $p=0,004$ ;  $p=0,001$ )(Tablo 7). İki grup arasında annenin gebelikte sigara, alkol ve ilaç kullanımı ve çocuğun doğum şekli açısından anlamlı farklılık saptanmadı(sırasıyla:  $p=0,746$ ;  $p=-$ ;  $p=0,810$ ;  $p=0,377$ ) (Tablo 7).

**Tablo 7:** Hasta ve kontrol grubunun gelişimsel özellikleri, gebelikteki sigara, alkol ve ilaç kullanımı ve çocuğun doğum şekli ve zor doğum öyküsü ile ilgili bulgular

		vaka-kontrol grup				P
		hasta grubu		kontrol grubu		
		Sayı	%	Sayı	%	
Hamillik döneminde sigara kullanımı	Evet	5	12,2%	6	14,6%	0,746
	Hayır	36	87,8%	35	85,4%	
Hamilelik döneminde alkol kullanımı	Evet	0	0,0%	0	0,0%	-
	Hayır	41	100,0%	41	100,0%	
Hamilelik döneminde ilaç kullanımı	Evet	29	70,7%	28	68,3%	0,810
	Hayır	12	29,3%	13	31,7%	
Doğum şekli	NVY	23	56,1%	19	46,3%	0,377
	Sezeryan	18	43,9%	22	53,7%	
Zor doğum öyküsü	Var	29	70,7%	16	39,0%	<b>0,004*</b>
	Yok	12	29,3%	25	61,0%	
Prematür öyküsü	Var	3	7,3%	3	7,3%	1,000
	Yok	38	92,7%	38	92,7%	
Çocuğun yürüme zamanı	Yürümüyor	0	0,0%	0	0,0%	<b>0,009*</b>
	12-18 ay	32	78,0%	40	97,6%	
	19-24 ay	5	12,2%	1	2,4%	
	25 ay ve üzeri	4	9,8%	0	0,0%	
Konuşma zamanı	Konuşmuyor	0	0,0%	0	0,0%	<b>0,001*</b>
	1-2 yaş	16	39,0%	35	85,4%	
	2-3 yaş	17	41,5%	6	14,6%	
	4 yaş ve üzeri	8	19,5%	0	0,0%	
Tuvalet eğitimi zamanı	Eğitim alamayan	0	0,0%	0	0,0%	<b>0,009*</b>
	2-3 yaş	21	51,2%	34	82,9%	
	3-4 yaş	12	29,3%	4	9,8%	
	4-5 yaş	8	19,5%	3	7,3%	
Ailede benzer hastalık öyküsü	Var	13	31,7%	0	0,0%	<b>0,001*</b>
	Yok	28	68,3%	41	100,0%	



Hasta grubunun hastalığının fark edilme zamanı, hastalığın tanı konulma zamanı, özel eğitim alma durumu ve zeka düzeyini derecesi **tablo 8**'te gösterilmiştir.

**Tablo 8:** Hasta grubunun hastalığının fark edilme zamanı, hastalığın tanı konulma zamanı, özel eğitim alma durumu ile ilgili bulgular

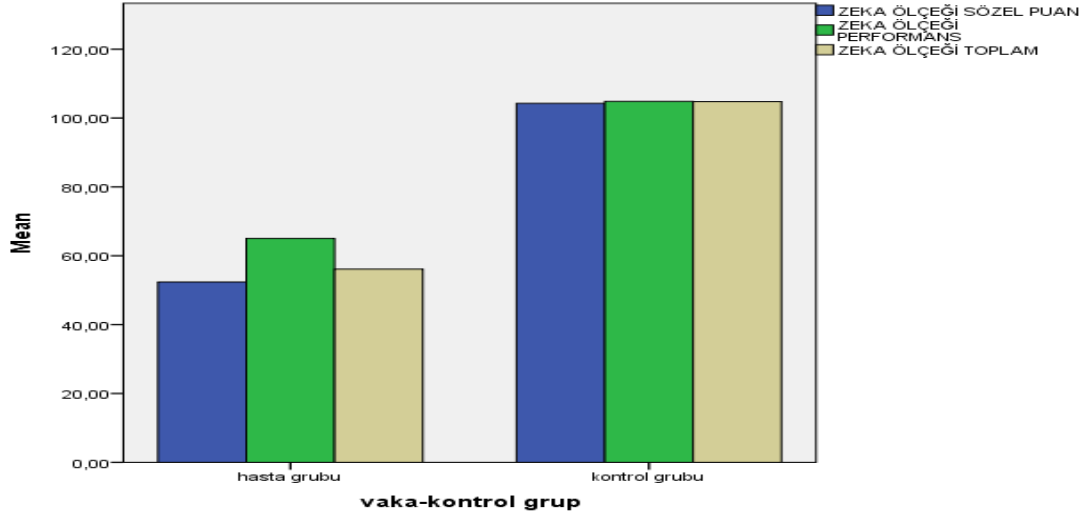
		Hasta grubu	
		Sayı	%
Çocuğun hastalığının farkedilme zamanı	0-12 ay arası	4	9,8%
	1-2 yaş	3	7,3%
	2-3 yaş	6	14,6%
	3-4 yaş	12	29,3%
	4 yaş üzeri	16	39,0%
Hastalığın tanı konulma zamanı	0- 3 yaş	5	12,2%
	3-5 yaş arası	6	14,6%
	5 yaş üzeri	30	73,2%
Eğitim alma durumu	Özel eğitim almıyor	16	39,0%
	Özel eğitim alıyor	25	61,0%
Çocuğun hastalığının tansı	Hafif derecede ZY	32	78,0%
	Orta derecede ZY	9	22,0%

#### 4.2. WISC-R zeka testi sonuçları ve GGA puanları ile ilgili bulgular

Hasta grubunda kontrol grubuna göre WISC-R zeka testi Sözel, Performans ve Toplam Zeka Bölüm puanları istatistiksel olarak anlamlı düşük bulundu ( $p=0,001$ ) (**Tablo 9**) (**Şekil 4**).

**Tablo 9:** Hasta ve kontrol grubunun WISC-R zeka testi sonuçları

Değişkenler	Hasta grubu (n=41) mean±sd	Kontrol grubu (n=41) mean±sd	P
WISC-R Sözel Zeka Puanı	52,37 ± 9,01	104,27 ± 9,25	<b>0,001*</b>
WISC-R Performans Zeka Puanı	65 ± 14,12	104,83 ± 11,15	<b>0,001*</b>
WISC-R Toplam Zeka Puanı	56,12 ± 8,72	104,76 ± 8,16	<b>0,001*</b>



**Şekil 4:** Hasta ve kontrol grubunun WISC-R zeka testi sonuçları

GGA'nın davranış sorunları, hiperaktivite, akran sorunu, total güçlük alt ölçek puanları hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ( $p=0,001$ ). Prososyal sorun puanı hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü ( $p=0,002$ ). GGA'nin total güçlük skoru hastalarda kontrollere göre anlamlı olarak yüksek saptandı ( $p=0,01$ ).

**Tablo 10:** Hasta ve kontrol grubunun GGA alt ölçek puanları

Değişkenler	hasta grubu (n=41) mean±sd	kontrol grubu (n=41) mean±sd	p
Duygusal sorunlar	4,88 ± 2,4	4,24 ± 2,62	0,256
Davranış sorunları	4,83 ± 2,6	2,66 ± 2,02	<b>0,001*</b>
Hiperaktivite	6,71 ± 2,58	3,83 ± 2,64	<b>0,001*</b>
Akran sorunu	4,68 ± 2,55	2 ± 1,91	<b>0,001*</b>
Prososyal sorun	7,2 ± 2,04	8,39 ± 2,21	<b>0,002*</b>
Total güçlük skor	21,1 ± 6,48	12,73 ± 7,08	<b>0,001*</b>

#### 4.3. RSLK parametreleri, makular kalınlık ve volum ile ilgili bulgular

Hasta grubunda kontrol grubuna göre, sağ ve sol göz global RSLT kalınlığı, temporal, superior, nazal ve inferior kadran kalınlığı daha ince olmasına rağmen, iki grup arasında sağ ve sol göz tüm kadranslarda RSLK açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 11).

**Tablo 11:** Hasta ve kontrol grubunun RSLK sonuçları

Değişkenler	Hasta grubu (n=41) mean ± sd	Kontrol grubu (n=41) mean ± sd	p
Sol göz global RSLK	90,17 ± 16,78	92,41 ± 16,12	0,584
Sol göz temporal RSLK	60,27 ± 14,57	64,54 ± 15,61	0,371
Sol göz superior RSLK	117,68 ± 27,04	119,9 ± 25,22	0,613
Sol göz nazal RSLK	68,73 ± 19,1	68,15 ± 16,34	0,487
Sol göz inferior RSLK	113,44 ± 29,23	116,44 ± 29,84	0,646
Sağ göz global RSLK	87,46 ± 20,4	93,8 ± 18,44	0,335
Sağ göz temporal RSLK	63,15 ± 15,11	67,66 ± 18,09	0,559
Sağ göz superior RSLK	109,37 ± 30,58	115,9 ± 25,36	0,546
Sağ göz nazal RSLK	67,54 ± 18,99	70,59 ± 22,66	0,284
Sağ göz inferior RSLK	112,17 ± 34,95	118,66 ± 33,21	0,663

Hasta grubunda sol göz santral maküler ve sol göz ortalama maküler kalınlık kontrol grubuna göre daha ince olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (**sırasıyla; p=0,030, p=0,048**). Diğer maküla değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (**p>0,05**) (**Tablo 12**).

**Tablo 12:** Hasta ve kontrol grubunun maküler kalınlık ve volümü ile ilgili bulgular

Değişkenler	Hasta grubu (n=41) mean ± sd	Kontrol grubu (n=41) mean ± sd	P
Sağ göz santral maküler kalınlık	243,34 ± 21,97	247,88 ± 29,5	0,242
Sol göz santral maküler kalınlık	242,85 ± 25,21	251,76 ± 27,86	<b>0,030*</b>
Sağ maküla cube volüm	10,03 ± 0,57	10,21 ± 0,66	0,147
Sol maküla cube volüm	10,05 ± 0,66	10,28 ± 0,43	0,113
Sağ maküla avg. Cube kalınlık	280,54 ± 11,98	284,46 ± 12,39	0,282
Sol maküla avg. Cube kalınlık	280,37 ± 13,34	285,93 ± 11,55	<b>0,048*</b>

#### 4.4. Klinik değişkenler arasındaki korelasyonlar

Spearman korelasyon analizine göre hasta grubunda WISC-R performans zeka puanı ve toplam puanı ile sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptandı (**sırasıyla; r:-0,309, p:0,050, r:-0,318, p:0,043**). Aynı zamanda WISC-R performans zeka puanı ile sol göz inferior ve sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptandı (**r:-0,308, p:0,050**); WISC-R sözel alt puanı ile sol göz RSLK ölçümleri arasında bir ilişki saptanmadı (**p>0,05**). Yaş ve GGA ölçeği alt grup puanları ile sol göz RSLK değerleri arasında bir ilişki saptanmadı (**p>0,05**) (**Tablo 13**).

Kontrol grubunda ise WISC-R zeka testi alt grup puanları ve GGA'nın alt ölçek puanları ile sol göz RSLK ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (**p>0,05**).

**Tablo 13:** Hasta grubunda zeka ölçeği puanları, GGA alt grup puanları, yaş ve sol göz RSLK ölçümleri arasındaki korelasyonlar

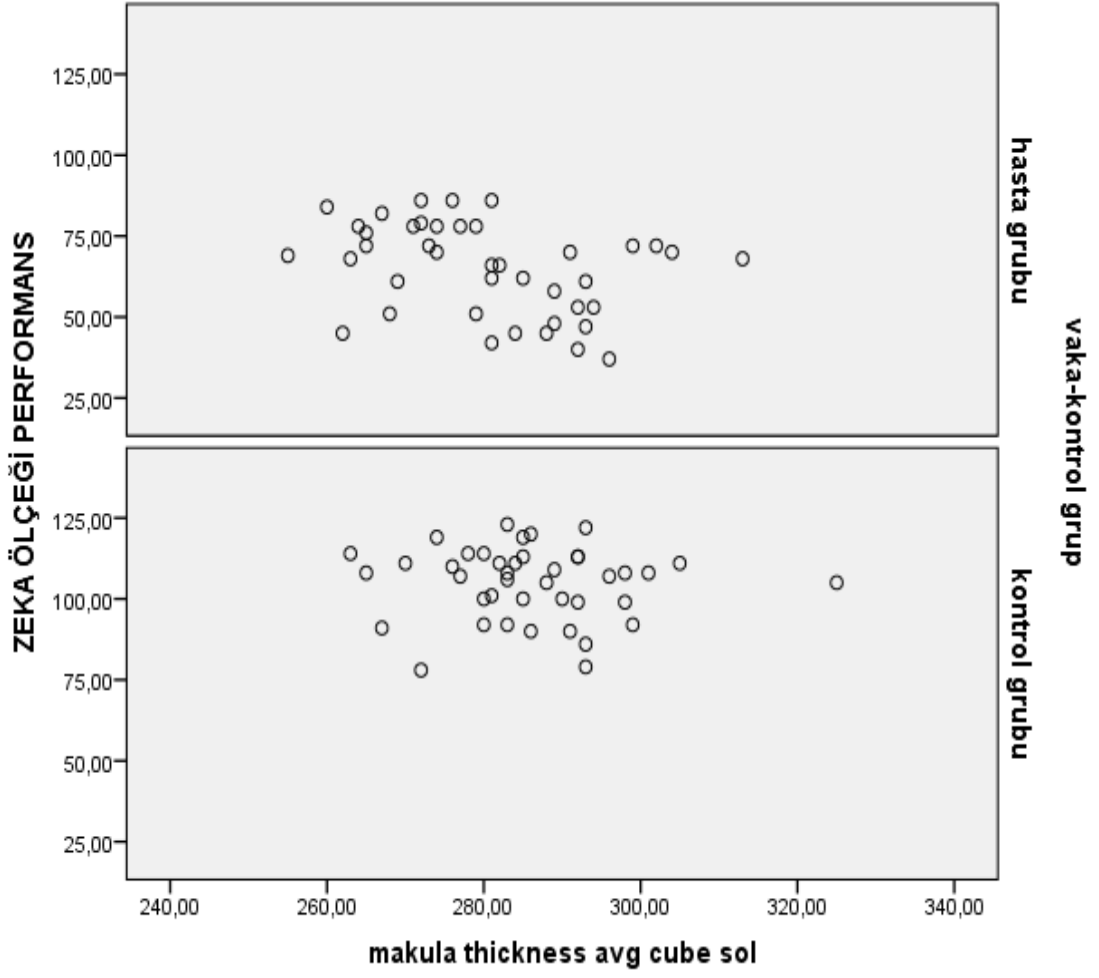
Vaka-kontrol grup			Sol göz global RSLK	Sol göz temporal RSLK	Sol göz superior RSLK	Sol göz nazal RSLK	Sol göz inferior RSLK
Hasta grubu	ZÖ SÖZEL PUAN	r	,069	-,004	,100	-,025	,061
		p	,670	,981	,534	,877	,702
		n	41	41	41	41	41
	ZÖ PERFORMANS PUAN	r	-,177	<b>-,309*</b>	,024	-,043	<b>-,308*</b>
		p	,269	<b>,050</b>	,882	,788	<b>,050</b>
		n	41	41	41	41	41
	ZÖ TOPLAM PUAN	r	-,118	<b>-,318*</b>	,057	-,034	-,210
		p	,464	<b>,043</b>	,721	,833	,187
		n	41	41	41	41	41
	Duygusal sorunlar	r	,045	-,155	,093	,279	-,072
		p	,779	,333	,565	,078	,655
		n	41	41	41	41	41
	Davranış sorunu	r	-,082	-,053	-,092	-,084	-,079
		p	,612	,740	,569	,600	,623
		n	41	41	41	41	41
	Hiperaktivite	r	,210	,146	,240	,031	,122
		p	,188	,361	,130	,849	,447
		n	41	41	41	41	41
	Akran sorunu	r	,184	-,007	,244	,229	,129
		p	,249	,966	,125	,150	,420
		n	41	41	41	41	41
prososyal sorun	r	-,119	,082	-,103	-,135	-,159	
	p	,459	,612	,520	,401	,322	
	n	41	41	41	41	41	
Total skor	r	,140	-,010	,178	,161	,041	
	p	,383	,949	,267	,313	,798	
	n	41	41	41	41	41	
Yaş	r	,126	,110	,066	,024	,098	
	p	,434	,492	,683	,880	,543	
	n	41	41	41	41	41	
	p	,135	,730	,503	,148	,131	
	n	41	41	41	41	41	

Hasta grubunda WISC-R performans alt puanı ile sol göz global maküla kalınlık arasında orta şiddette negatif bir korelasyon saptandı (**r:-0,400, p:0,010**). Sözel ve

toplam WISC-R puanı ve yaş ile maküla ölçümleri arasında bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). GGA'nın emosyonel problemler alt grubu ile sol göz santral makular kalınlık arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon saptandı ( $r:-0,394$ ,  $p:0,011$ ) (tablo 14).

**Tablo 14:** Hasta grubunun zeka ölçeği puanları, GGA alt başlık puanları, yaş ve makular kalınlık ve volüm arasındaki korelasyon

Vaka-kontrol grup			Sağ göz santral maküla kalınlığı	Sol göz santral maküla kalınlığı	Sağ maküla cube volüm	Sol maküla cube volüm	Sağ maküla avg. Cube kalınlık	Sol maküla avg. Cube kalınlık
Hasta grubu	ZÖ sözel puan	r	,071	,254	,248	,108	,300	,284
		p	,659	,108	,118	,500	,056	,072
		n	41	41	41	41	41	41
	ZÖ performans puan	r	-,029	,024	-,276	-,248	-,258	<b>-,400**</b>
		p	,856	,880	,081	,119	,103	<b>,010</b>
		n	41	41	41	41	41	41
	ZÖ toplam puan	r	-,056	,060	-,143	-,231	-,071	-,206
		p	,730	,711	,372	,147	,658	,196
		n	41	41	41	41	41	41
	Duygusal sorun	r	-,245	<b>-,394*</b>	,074	-,135	,068	-,002
		p	,123	<b>,011</b>	,646	,401	,672	,988
		n	41	41	41	41	41	41
	Davranış sorunu	r	-,049	,112	-,072	-,054	,018	-,124
		p	,762	,485	,653	,740	,910	,440
		n	41	41	41	41	41	41
	Hiperaktivite	r	,021	,198	-,039	-,168	-,011	-,040
		p	,896	,215	,809	,294	,946	,806
		n	41	41	41	41	41	41
	Akran sorunu	r	-,252	-,207	-,060	,004	-,005	,169
		p	,112	,195	,710	,979	,974	,290
		n	41	41	41	41	41	41
Prososyal sorun	r	-,151	-,068	-,019	,042	-,136	-,077	
	p	,345	,672	,909	,796	,397	,632	
	n	41	41	41	41	41	41	
Total skor	r	-,229	-,113	-,058	-,172	-,001	-,023	
	p	,150	,482	,718	,283	,997	,885	
	n	41	41	41	41	41	41	
yaş	r	-,111	-,180	,043	,149	-,105	,024	
	p	,490	,259	,788	,353	,513	,882	
	n	41	41	41	41	41	41	



Şekil 5: WISC-R performans puanı ile sol global makula kalınlık karşılaştırılması

**Tablo 15:** Kontrol grubunun zeka ölçeği puanları, GGA alt başlık puanları, yaş ve maküla ölçümleri arasındaki karşılaştırmalar

Vaka-kontrol grup			Sağ göz santral maküla kalınlık	Sol göz santral maküla kalınlık	Sağ makül a cube volüm	Sol makül a cube volüm	Sağ maküla avg. Cube kalınlık	Sol maküla avg. Cube kalınlık
Kontrol grubu	ZÖ sözel puan	r	-,148	-,083	-,100	-,081	-,135	-,215
		p	,357	,605	,534	,616	,399	,177
		n	41	41	41	41	41	41
	ZÖ performans puan	r	-,205	-,284	-,021	-,107	-,050	-,150
		p	,199	,072	,897	,507	,758	,349
		n	41	41	41	41	41	41
	ZÖ toplam puan	r	-,174	-,190	-,008	-,106	-,079	-,194
		p	,276	,233	,961	,510	,625	,225
		n	41	41	41	41	41	41
	Duygusal sorunlar	r	,077	<b>,322*</b>	,133	,092	,009	,059
		p	,633	<b>,040</b>	,407	,565	,955	,714
		n	41	41	41	41	41	41
	Davranış sorunu	r	-,296	-,212	-,032	-,033	-,092	-,150
		p	,060	,184	,844	,836	,567	,348
		n	41	41	41	41	41	41
	Hiperaktivite	r	-,037	-,089	,159	,231	,081	,160
		p	,816	,580	,320	,147	,613	,319
		n	41	41	41	41	41	41
	Akran sorunu	r	-,026	-,094	,230	,250	-,009	,163
		p	,870	,558	,148	,115	,955	,310
		n	41	41	41	41	41	41
	Prososyal sorun	r	,064	-,013	-,198	-,138	-,078	-,132
		p	,690	,933	,215	,389	,628	,412
		n	41	41	41	41	41	41
Total skor	r	-,035	,048	,184	,197	,002	,083	
	p	,830	,765	,249	,217	,992	,605	
	n	41	41	41	41	41	41	
Yaş	r	-,089	,033	,091	,194	,054	,034	
	p	,579	,837	,570	,224	,736	,835	
	n	41	41	41	41	41	41	

GGA ‘nın duygusal sorunlar alt grubu ile sol göz santral maküla kalınlık arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon saptandı (**r:0,322, p:0,040**). Sözel, performans ve toplam WISC-R puanı ile maküla ölçümleri arasında bir ilişki saptanmadı (**p>0,05**).



**Tablo 16:** Hasta grubunda zeka ölçeği puanları, GGA alt gruplar, yaş ve sağ göz RSLK ölçümleri arasındaki karşılaştırmalar

Vaka-kontrol grup			Sağ göz global RSLK	Sağ göz temporal RSLK	Sağ göz superior RSLK	Sağ göz nazal RSLK	Sağ göz inferior RSLK
Hasta grubu	ZÖ sözel puan	r	,127	,030	-,004	,224	,087
		p	,428	,854	,978	,159	,587
		n	41	41	41	41	41
	ZÖ performans puan	r	-,205	-,307	-,158	,182	<b>-,329*</b>
		p	,199	,051	,324	,255	<b>,036</b>
		n	41	41	41	41	41
	ZÖ toplam puan	r	-,109	-,273	-,145	,265	-,242
		p	,499	,085	,366	,095	,128
		n	41	41	41	41	41
	Duygusal sorunlar	r	,004	-,117	,022	,078	,000
		p	,982	,466	,892	,627	,998
		n	41	41	41	41	41
	Davranış sorunu	r	-,202	-,190	-,244	-,061	-,064
		p	,206	,235	,124	,705	,690
		n	41	41	41	41	41
	Hiperaktivite	r	-,041	,069	-,106	,122	,056
		p	,798	,667	,510	,447	,730
		n	41	41	41	41	41
	Akran sorunu	r	,054	,010	,064	-,128	,236
		p	,739	,949	,689	,424	,137
		n	41	41	41	41	41
	Prososyal sorun	r	-,025	,042	,116	-,209	-,054
		p	,874	,793	,470	,190	,735
		n	41	41	41	41	41
	Total skor	r	-,063	-,081	-,077	,028	,072
		p	,698	,615	,631	,860	,656
		n	41	41	41	41	41
Yaş	r	,168	,041	,221	,008	,136	
	p	,293	,799	,165	,959	,398	
	n	41	41	41	41	41	

**Tablo 16'**da hasta grubunda WISC-R performans alt puanı ile sağ göz inferior kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptandı (**r:-0,329**, **p:0,036**). Sözel ve toplam WISC-R puanı ile RSLK değerleri arasında bir ilişki

saptanmadı ( $p>0,05$ ). GGA alt grupları ile sağ göz RSLK değerleri arasında bir ilişki saptanmadı.

**Tablo 17:** Kontrol grubunda zeka ölçeği puanları, GGA alt gruplar, yaş ve sol göz RSLK ölçümleri arasındaki karşılaştırmalar

Vaka-kontrol grup			Sol göz global RSLK	Sol göz temporal RSLK	Sol göz superior RSLK	Sol göz nazal RSLK	Sol göz inferior RSLK
Kontrol grubu	Zeka ölçeği sözel puan	r	,002	,200	-,127	,205	-,012
		p	,992	,210	,430	,198	,941
		n	41	41	41	41	41
Zeka ölçeği performans puan	r	,056	,027	-,065	,151	,058	
	p	,729	,868	,686	,345	,717	
	n	41	41	41	41	41	
Zeka ölçeği toplam puan	r	,080	,078	-,068	<b>,312*</b>	,091	
	p	,620	,630	,673	<b>,047</b>	,571	
	n	41	41	41	41	41	
Duygusal sorunlar	r	,098	-,113	,084	,051	,134	
	p	,541	,483	,602	,752	,404	
	n	41	41	41	41	41	
Davranış sorunu	r	,019	,127	,021	-,213	,024	
	p	,905	,429	,897	,182	,880	
	n	41	41	41	41	41	
Hiperaktivite	r	,157	-,110	,022	,244	,164	
	p	,326	,492	,892	,124	,306	
	n	41	41	41	41	41	
Akran sorunu	r	-,089	-,060	-,125	,225	-,210	
	p	,579	,710	,437	,158	,187	
	n	41	41	41	41	41	
prososyal sorun	r	-,237	-,056	-,108	-,230	-,240	
	p	,135	,730	,503	,148	,131	
	n	41	41	41	41	41	
Total skor	r	,068	-,066	-,007	,104	,049	
	p	,671	,681	,963	,516	,762	
	n	41	41	41	41	41	
yaş	r	,016	,172	,186	-,212	-,144	
	p	,922	,283	,245	,184	,369	
	n	41	41	41	41	41	

**Tablo 17'**de kontrol grubunda WISC-R toplam alt puanı ile sol göz nazal kadran RSLK değeri arasında orta düzeyde pozitif korelasyon saptandı ( $r:+0,312$ ,  $p:0,047$ ). WISC-R sözel ve performans puan ile sol göz RSLK değeri arasında bir ilişki saptanmadı( $p>0,05$ ). GGA alt grupları ile sol göz RSLK değerleri arasında bir ilişki saptanmadı( $p>0,05$ ).

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışma bizim bilgilerimize göre nörogelişimsel bir bozukluk olan ZY'li çocuk ve ergenlerde RSLT kalınlığını, maküler kalınlığı ve volumünü değerlendiren ve bu parametreler ile WISC-R zeka testi puanları arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmadır.

Çalışmamızda hasta grubunda literatürle uyumlu olarak WISC-R zeka ölçeği sözel, performans ve toplam puanları kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde düşük bulundu (59,105). V.Pueyo ve arkadaşları yaptığı çalışmada ZY'li çocukların normal çocuklara göre sözel zeka düzeyi puanlarının performans zeka düzeyi puanlarından daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (14). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da sözel zeka puanı düzeyinin, performans zeka düzeyi puanından düşük olduğu belirlendi. Bunun nedeni olarak sözel IQ'nun, ebeveyn eğitimi ve sosyo-ekonomik duruma göre performans IQ'dan daha fazla etkilendiği düşünülmektedir (14).

Çalışmamızda GGA'nın davranış sorunları, hiperaktivite, akran sorunları alt ölçek puanları ve total güçlük skoru hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek, prososyal sorun skoru ise anlamlı olarak daha düşüktü. Bu sonuçlar, DSM-V'e ve KSADS-PL'e göre komorbid tanıları dışlanan hastalar çalışmamıza alınsa da ZY'de subklinik düzeyde ruhsal sorunların olabileceğini, bu çocukların yaşamlarının birçok alanında psikososyal sorunlar yaşadıklarını göstermiştir. ZY'de tedavinin getirdiği zorluklar, hastalığın kronik oluşu ve sekonder hastalıklar bireyde psikolojik ve sosyal sorunları arttırmaktadır.

Çalışmamızda ZY'li çocuk ve ergenlerde, kontrol grubundaki çocuk ve ergenlere göre, sağ ve sol göz global RSLT kalınlığı, temporal, superior, nazal ve inferior dahil olmak üzere diğer tüm kadrantlardaki ortalama RSLT kalınlığında inceleme olduğu ancak bu incelmenin iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmadığı belirlendi. RSLT kalınlıkları açısından hafif ve orta düzeydeki ZY'li çocuk ve ergenler arasında da anlamlı farklılık olmadığı saptandı.

Daha önceki çalışmalarda, Alzheimer hastalığı (106), Parkinson hastalığı (107) ve multipl skleroz (108) gibi nörolojik hastalıklarda azalmış RSLT ve maküler kalınlığın olduğu bildirilmiş ve retinal doku kaybının nörodejenerasyon, bilişsel gerileme ve hastalığın şiddeti ile korele olduğu gösterilmiştir (5).

Blanks ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Alzheimer hastalığında post-mortem retinal ganglion hücre kaybının varlığını bilişsel işlevlerde retinal tutulumun bir

işareti olarak yorumlanmıştır. Böyle bir varsayım, Alzheimer hastalığı olan hastalarda artmış glokom riskiyle ve incelmış RSLT ile ilişkilendirilmiştir. Bu ilişki azalmış bilişsel işlevsellik ile retina özellikleri arasında ortak bir patogenetik mekanizmanın hipotezine yol açmıştır (109).

Nörodejeneratif hastalıklarla birlikte son yıllarda şizofreni (110), bipolar affektif bozukluk (111), major depresyon (112) gibi psikiyatrik hastalıklarda da RSLT kalınlığı ve makular kalınlık ve volumu değerlendiren çalışmalar mevcuttur. Bir çalışmada şizofrenili hastalarda global, nazal, süperior ve inferior kadranlarda RSLT kalınlığında incelmeye olduğu gösterilmiştir (113). Yılmaz ve ark.'nın şizofrenide retina sinir lifi tabakası, maküla ve koroid kalınlığının değerlendirildiği çalışmasında RSLT kalınlığı ve koroid kalınlığı ölçümleri benzerdi. Hastalık süresi, PANSS skoru, CGI-S skoru ve RSLT kalınlığı ile maküla kalınlığı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Hastalık süresi ile koroidal kalınlık arasında zayıf bir korelasyon vardı (114).

Literatürde bizim bilgilerimize göre ZY ile RSLT kalınlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma olmamasına rağmen, DEHB ve OSB gibi diğer nörogelişimsel bozukluk ile RSLT kalınlığının değerlendirildiği çalışmalar mevcuttur. Ancak nörogelişimsel bozukluklar ile ilgili çalışmalar da yeterli sayıda değildir.

Hergüner ve ark. 7-12 yaş arası 45 DEHB'li çocuk ve ergenler ile yaptıkları çalışmada, DEHB'li çocuk ve ergenlerde kontrol grubuna göre nazal RSLT kalınlığının ( $73.4 \pm 12.5$ 'e karşı  $77.5 \pm 12.2$ ;  $t = -2.236$ ;  $p = .027$ ) istatistiksel olarak anlamlı düşük olduğunu, diğer kadranlardaki RSLT kalınlıklarında ise farklılık olmadığını bildirmişlerdir (13).

Gialloreti ve ark. yüksek fonksiyonlu otizm ve asperger sendromu olan 24 OSB'li genç erişkin ile yaptığı çalışmada yüksek fonksiyonlu otizm'li hastaların asperger sendromu ve kontrollere göre daha ince global, nazal ve inferior RSLT ve asperger sendromu olanlarda ise kontrollere göre nazal kadranda RSLT kalınlığında azalma olduğunu bildirmişlerdir (14).

OSB'li çocuklar ile yapılan çalışmalarda ise çelişkili sonuçlar mevcuttur. Başka bir çalışmada otizm'li bireylerin inferior, nazal inferior ve temporal inferior RSLT kalınlığı kontrol grubuna göre daha fazla bulunmuştur (115).

Beyin görüntüleme çalışmalarında ZY'de birçok yapısal ve fonksiyonel beyin anormalliklerin olduğu belirtilmiştir. ZY veya gelişimsel gecikmesi olan çocukların beyin görüntüleme bulgularında atrofi, beyaz cevher hiperintensiteleri, malformasyonlar, gecikmiş myelinizasyon, ventriküllerin asimetri, dilate ventriküller,

ensefalomalazi, hipoplastik korpus kollosum, serebellar anormallikler, kortikal kalınlaşma ile birlikte septo-optik displazi, optik sinir dejenerasyonu, retinal distrofiler oküler yapı anormallikleri gibi benzeri oftalmopatolojik değişiklikler de gösterilmiştir (1,116). ZY'de görsel yolların yetersiz olgunlaştığı ve retinanın da nörogelişimsel bir sürecin içinde olduğu düşünülmektedir (117).

ZY ile ilgili yapılan bir nörogelişimsel hipotezde, ZY'de beyin matürasyonunda gecikme olduğu düşünülmektedir (118). Retinal sinirin beynin bir uzantısı olması nedeniyle ince RSLT, ZY'de maturasyonel gecikmenin periferik bir bulgusu olarak düşünülebilir (119). Ancak bizim çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşamayacak düzeyde RSLT kalınlığında incelmeye olduğu saptandı. Bu durum örneklem sayımızın yetersiz olması ile ilişkili olabilir. Ayrıca bizim çalışmamızı oluşturan örneklemin çoğunluğunu OKT çekimine uyum sağlayabilecek olan hafif düzeyde ZY'si olan çocuklar oluşturmaktaydı. Özellikle ağır ve çok ağır düzeydeki ZY olgularında RSLT kalınlığında incelmeye daha fazla olabilir. Tüm ZY'li çocuk ve ergenleri değerlendiren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda hasta grubunda WISC-R performans zeka düzeyi alt ölçek puanı ile sağ ve sol göz inferior kadran ve sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptandı. Ayrıca WISC-R toplam puan ile sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon mevcuttu. WISC-R sözel zeka düzeyi puanı ile sağ ve sol göz tüm RSLK parametreleri arasında bir ilişki saptanmadı. Kontrol grubunda ise WISC-R sözel, performans ve toplam zeka düzeyi puanı ile tüm RSLK parametreleri arasında bir ilişki saptanmadı.

Sağlıklı erişkin bireylerde kognitif fonksiyonlar ile RSLT kalınlığını değerlendiren bir çalışmada, yapılan nöropsikolojik testlerde (stroop color-word test card III hariç) daha iyi kognitif performansın daha kalın RSLT ile anlamlı ilişkili olduğu bildirilmiştir (120). Multipl sklerozlu hastalarda retina sinir lifi tabakası kalınlığı ile manyetik rezonans görüntüleme bulguları ve zekası arasındaki ilişki çalışmasında ortalama RSLT kalınlığı ile sözel IQ (P değeri = 0.01) ve tam IQ (P değeri = 0.01) arasında anlamlı bir korelasyon gösterilmiştir. Beyin atrofisi ile sözel IQ arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (12).

DEHB'li çocuklar ile yapılan çalışmada, Connors ebeveyn derecelendirme ölçeğine göre, total DEHB puanı ile RSLT kalınlığı arasında herhangi bir ilişki saptanmamasına rağmen, karşıt olma alt ölçeği ile global, temporal ve temporal süperior kadran RSLT kalınlığı arasında negatif bir ilişki olduğu, ayrıca dikkatsizlik alt ölçeği ile

temporal inferior kadran RSLT kalınlığı arasında da negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir (13).

OSB'li genç erişkinlerle yapılan çalışmada ise özellikle sözel IQ düzeyi ile RSLT inceliği arasında direk bir ilişki olduğu belirlenmiştir (14). Bu çalışmanın aksine bizim çalışmamızda sözel IQ ile tüm kadran RSLT kalınlığı arasında bir ilişki saptanmadı. Bizim çalışmamızın sonuçlarında ise özellikle WISC-R performans zeka düzeyi puanları ile RSLT kalınlığı arasında negatif bir ilişki olduğu gösterildi.

Ashtari F. ve arkadaşlarının 100 yetişkin multipl sklerozlu hastada RSLT kalınlığı ile MRG görüntüleme bulguları ve zeka arasındaki ilişkiyi incelediği bir çalışmada ortalama maküla ( $\mu\text{m}$ ) kalınlığı, optik sinir başının ( $\mu\text{m}$ ) RSLT kalınlığı ve toplam maküla hacmi ( $\text{mm}^3$ ) MRG bulguları ile anlamlı korelasyon göstermemiştir (sırasıyla;  $p:0,37$ ,  $p:0,44$ ,  $p:0,44$ ). Bu çalışmaya göre, makülanın ortalama RSLT kalınlığı ile sözel IQ (P değeri = 0.01) ve tam IQ (P değeri = 0.01) arasında anlamlı bir korelasyon gösterilmiştir (12).

Çalışmamızda GGA alt grupları ve yaş ile sağ ve sol göz RSLK değerleri arasında bir ilişki saptanmadı. Hergüner ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma da total güçlük puanı ile tüm RSLT kalınlığı arasında bir ilişki olmadığı bildirilmiştir (13). Bizim sonuçlarımız RSLT kalınlığı ile emosyonel ve davranışsal problemler ve yaş arasında bir ilişki olmadığını düşündürmüştür. Ancak bu hastalara belirli zamanlarda OKT ile RSLT kalınlığının uzun süreli takiplerinin yapılması sağlanarak, özellikle erişkinlik dönemini içeren ilerleyen yaş ile birlikte ortaya çıkabilecek retinal ve kortikal yapılarıdaki anormalliklerin gösterilebilmesi mümkün olabilir.

Çalışmamızın diğer bir bulgusu olarak, ZY'li hastalarda sol göz santral maküler ve sol göz ortalama maküler kalınlığı kontrol grubuna göre daha ince olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Diğer maküla kalınlıkları da hasta grubunda daha ince olmasına rağmen, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildi. Ayrıca makula volum değerleri iki grup arasında benzerdi.

A.Malandrini ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hafif düzeyde ZY olan bazı olgularda maküler hipoplazi ile birlikte diğer göz anormallikleri saptanmıştır. Bunun nedeni, bu hastalarda retinal yapıları da etkileyen altta yatan bir nörogelişimsel süreçten kaynaklanıyor olabilir. ZY'de lateral genikülat nükleus, görme korteksi gibi yukarı görme yollarında hasar olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmasına rağmen, çalışmamızda da maküladaki incelik, retinada da yapısal hasarın olduğunu gösterebilir (67). ZY'li çocuk ve ergenler için ilerleyen yaş ile birlikte farklı zamanlarda yapılan

OKT ölçümlerinde, maküler incelik açısından farklılık olup olmadığının belirlenmesi ile ZY'nin prognosunda kötüleşme veya ilerleme olması hakkında bilgi elde edilebilir.

Şizofreni ve nörodejeneratif hastalıklarda makular incelme ve makular volumda azalma olduğu bildirilmiştir. Parkinson ve Alzheimer hastalarında OKT bulgularının incelendiği çalışmada Alzheimer demans grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; maküler kalınlık kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azalmıştı ( $p=0,011$ ). Parkinson hasta grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; maküler kalınlıkları istatistiksel olarak kontrol grubuna göre anlamlı bir azalma bulunmamıştır ( $p=0,405$ ) (11). DEHB'li çocuklar ile yapılan çalışmada ise her iki grubun maküla kalınlık ve hacimlerinde anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (13). 2015 yılında Sai-Jing Hu ve ark.'nın 30 MS hastası ve 28 sağlıklı kontrol grubunun alındığı çalışmada; ortalama maküla kalınlığı ve MS hastalarındaki ortalama maküler hacmin hepsi, istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olan sağlıklı kontrollerden daha az olduğu saptanmıştır (121).

Çalışmamızda hasta grubunda WISC-R performans zeka düzeyi alt ölçek puanı ile sol göz ortalama maküla kalınlık arasında orta şiddette negatif bir korelasyon saptandı. Sözel ve toplam WISC-R puanı ile diğer maküla kalınlığı parametreleri arasında bir ilişki saptanmadı. GGA'nın duygusal sorunlar alt ölçek puanı ile sol göz santral maküla kalınlık arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon saptandı. Daha ince makular kalınlığa sahip olanlarda duygusal sorunlarda artış mevcuttu. Sözel, performans ve toplam WISC-R puanı ile maküla volumu arasında bir ilişki saptanmadı.

Ascaso ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada şizofreni hastalarında, hastalığın süresi, RSLK'da incelme, maküler incelme ve maküler hacminde azalma ile, semptomların ciddiyeti ise daha küçük maküler hacim ile ilişkilendirilmiştir (113).

### **5.1. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu çalışmanın temel sınırlaması kesitsel tasarımıydı. Çalışma, küçük bir örnek gruba uygulandı. Bu nedenle, ZY'li hastaların tümünü kapsayacak şekilde genelleştirilemez. Ağır ve ileri ZY'si olan hastaların, OKT çekimi sırasında uyum sağlayamayacakları için çalışma dışı bırakılmış olması çalışmanın diğer bir sınırlılığdır. RSLT kalınlığı, maküla kalınlığı ve volumü ile eş zamanlı beyin görüntüleme yöntemi ile beyin yapısının incelenmemiş olması da diğer bir sınırlılığdır.

Bununla birlikte, bizim bilgimize göre bu çalışma, ZY'li çocuk ve ergenler ile ileriye dönük, geniş çaplı çalışmalara temel oluşturabilecek, RSLT kalınlığını ve makular kalınlık ve volumunu belirleyen ilk çalışmadır.





## 6. SONUÇ

ZY'li çocuk ve ergenlerde RSLT kalınlığı, makular kalınlık ve volumunun ve bu parametrelerin WISC-R zeka testi alt grupları ile ilişkisinin değerlendirildiği çalışmamızın sonuçlarına göre;

1. Hasta grubunda WISC-R sözel zeka düzeyinin performans zeka düzeyinden düşük olduğu bulundu.

2. Çalışmamızda GGA'nın davranış sorunları, hiperaktivite, akran sorunları alt ölçek puanları ve total güçlük skoru hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek, prososyal sorun skorunun ise anlamlı olarak daha düşük olduğu bulundu.

3. ZY'li çocuk ve ergenlerde, kontrol grubundaki çocuk ve ergenlere göre, sağ ve sol göz global RSLT kalınlığı, temporal, superior, nazal ve inferior dahil olmak üzere diğer tüm kadrantlardaki ortalama RSLT kalınlığında incleme olduğu ancak bu incelmenin iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmadığı belirlendi.

4. Çalışmamızda hasta grubunda WISC-R performans zeka düzeyi alt ölçek puanı ile sağ ve sol göz inferior kadran ve sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon; WISC-R toplam puan ile sol göz temporal kadran RSLK değeri arasında zayıf düzeyde negatif bir korelasyon saptanırken; WISC-R sözel zeka düzeyi puanı ile sağ ve sol göz tüm RSLK parametreleri arasında bir ilişki saptanmadı. Kontrol grubunda ise WISC-R sözel, performans ve toplam zeka düzeyi puanı ile tüm RSLK parametreleri arasında bir ilişki bulunmadı.

5. Çalışmamızda GGA alt grupları ve yaş ile sağ ve sol göz RSLK değerleri arasında bir ilişki saptanmadı.

6. ZY'li hastalarda sol göz santral maküler ve sol göz ortalama maküler kalınlığı kontrol grubuna göre daha ince olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Diğer maküla kalınlıkları ve makula volum değerleri iki grup arasında benzerdi.

7. Hasta grubunda WISC-R performans zeka düzeyi alt ölçek puanı ile sol göz ortalama maküla kalınlık arasında orta şiddette negatif bir korelasyon saptandı. Sözel ve toplam WISC-R puanı ile diğer maküla kalınlığı parametreleri arasında bir ilişki saptanmadı. GGA'nın duygusal sorunlar alt ölçek puanı ile sol göz santral makula kalınlık arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon saptandı. Sözel, performans ve toplam WISC-R puanı ile maküla volumu arasında bir ilişki saptanmadı.

Çalışma sonuçlarımız ZY'li çocuklarda özellikle makular kalınlıktaki azalmanın anlamlı olduğunu, RSLT kalınlığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmayan bir azalma olduğunu ve makular volumde iki grup arasında anlamlı farklılığın olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, bu ilk çalışma olduğu için bulgularımızı doğrulamak ve ZY ve azalmış makular kalınlığının altında yatan mekanizmaları açıklamak için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. ZY'li çocuk ve ergenler için ilerleyen yaş ile birlikte farklı zamanlarda yapılan OKT ölçümlerinde, RSLT kalınlığı, maküler kalınlık ve volum açısından farklılık olup olmadığının belirlenmesi ile ZY'nin prognozunda kötüleşme veya ilerleme olması hakkında bilgi elde edilebilir.

Sonuç olarak ZY'de retinanın beyin yapısal ve fonksiyonel anomalilerini yansıtması nedeniyle, retinadaki oluşabilecek sorunları belirlemek amacıyla in vivo, noninvaziv bir görüntüleme yöntemi olan OKT'nin kullanılarak retinanın görüntülenmesi, ZY'li hastaların tanı ve takibinde yararlı bir araç olabilir. RSLT ve makula değerlendirmesinin ZY patofizyolojisini anlamada biyolojik bir belirteç olup olmayacağını belirlemek için daha geniş çaplı, daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Glstavson, K., et al., *Severe mental retardation in children in a northern Swedish county*. Journal of Intellectual Disability Research, 1977. 21(3): p. 161-180.
2. Murias, K., et al., *Systematic review of MRI findings in children with developmental delay or cognitive impairment*. Brain and Development, 2017. 39(8): p. 644-655.
3. Soto-Ares, G., et al., *MRI in children with mental retardation*. Pediatric radiology, 2003. 33(5): p. 334-345.
4. Schwitzer, T., et al., *Looking into the brain through the retinal ganglion cells in psychiatric disorders: A review of evidences*. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 2017. 76: p. 155-162.
5. Couser, N.L., et al., *Ocular manifestations in the X-linked intellectual disability syndromes*. Ophthalmic genetics, 2017: p. 1-12.
6. Wolfe, L.A. and D. Krasnewich, *Congenital disorders of glycosylation and intellectual disability*. Developmental disabilities research reviews, 2013. 17(3): p. 211-225.
7. Woods, G. and D. Freedman, *Symptom presentation and functioning in neurodevelopmental disorders: Intellectual disability and exposure to trauma*. Ethics, Medicine and Public Health, 2015. 1(3): p. 348-358.
8. Altermark, N., *The ideology of neuroscience and intellectual disability: reconstituting the 'disordered' brain*. Disability & Society, 2014. 29(9): p. 1460-1472.
9. Blanks, J.C., et al., *Retinal pathology in Alzheimer's disease. I. Ganglion cell loss in foveal/parafoveal retina*. Neurobiology of aging, 1996. 17(3): p. 377-384.
10. Güneş, A., et al., *Evaluation of retinal nerve fiber layer thickness in Alzheimer disease usingspectral-domain optical coherence tomography*. Turkish journal of medical sciences, 2015. 45(5): p. 1094-1097.
11. Bayram, D., *parkinson ve alzheimer hastalarında optik koherans tomografi bulguları ve karşılaştırılması, nöroloji kliniği*. 2017, sağlık bilimleri üniversitesi haydarpaşa numune eğitim ve araştırma hastanesi: istanbul. tipta uzmanlık tezi.

12. Ashtari, F., P. Emami, and M. Akbari, *Association between retinal nerve fiber layer thickness and magnetic resonance imaging findings and intelligence in patients with multiple sclerosis*. Advanced biomedical research, 2015. 4.
13. Hergüner, A., et al., *Retinal Nerve Fiber Layer Thickness in Children With ADHD*. Journal of attention disorders, 2016: p. 1087054716664412.
14. Gialloreti, L.E., et al., *Reduction in retinal nerve fiber layer thickness in young adults with autism spectrum disorders*. Journal of autism and developmental disorders, 2014. 44(4): p. 873-882.
15. Celik, M., et al., *Decreases in ganglion cell layer and inner plexiform layer volumes correlate better with disease severity in schizophrenia patients than retinal nerve fiber layer thickness: Findings from spectral optic coherence tomography*. European Psychiatry, 2016. 32: p. 9-15.
16. Mehraban, A., et al., *Peripapillary retinal nerve fiber layer thickness in bipolar disorder*. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology, 2016. 254(2): p. 365-371.
17. Kalenderoglu, A., et al., *Optic coherence tomography shows inflammation and degeneration in major depressive disorder patients correlated with disease severity*. Journal of affective disorders, 2016. 204: p. 159-165.
18. İ., D., *Zeka geriliği(Zihinsel Engellilik)*, in *Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kitabı.*, A.A. Ercan E. S., Editor. 2016, Türkiye çocuk ve genç psikiyatrisi derneği yayınları:9 Ankara. p. 114-125.
19. Sadock, B.J., V.A. Sadock, and H.I. Kaplan, *Kaplan and Sadock's concise textbook of child and adolescent psychiatry*. 2009: Lippincott Williams & Wilkins.
20. M., A., *suç işlemiş zeka geriliği olgularının sosyodemografik,klinik ve sunitelikleriacısından incelenmesi*. , in *psikiyatri kliniği uzmanlık tezi*. 2014, bakirköy prof. dr. mazhar osman ruh sağlığı ve sinir hastalıkları eğitim ve araştırma hastanesi: istanbul.
21. Erman H., A.B., *Zihinsel Gelişim(Zeka ) Gerilikleri*, in *Çocuk ve ergen psikiyatrisi temel kitabı*. 2008, Türkiye çocuk ve genç psikiyatrisi derneği yayınları:3 Ankara. p. 187-198.

22. Sharma, S., et al., *Socio demography of mental retardation: A community-based study from a goitre zone in rural sub-Himalayan India*. Journal of neurosciences in rural practice, 2015. 6(2): p. 165.
23. Leonard, H. and X. Wen, *The epidemiology of mental retardation: challenges and opportunities in the new millennium*. Developmental Disabilities Research Reviews, 2002. 8(3): p. 117-134.
24. Association, A.P., *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. 2013: American Psychiatric Pub.
25. Matilainen, R., et al., *A population-based study on the causes of mild and severe mental retardation*. Acta Paediatrica, 1995. 84(3): p. 261-266.
26. Ravindran, E., et al., *Homozygous ARHGEF2 mutation causes intellectual disability and midbrain-hindbrain malformation*. PLoS genetics, 2017. 13(4): p. e1006746.
27. Stern, H., et al., *Microbial causes of mental retardation the role of prenatal infections with cytomegalovirus, rubella virus, and Toxoplasma*. The Lancet, 1969. 294(7618): p. 443-448.
28. Mabry, C.C., et al., *Maternal phenylketonuria: a cause of mental retardation in children without the metabolic defect*. New England Journal of Medicine, 1963. 269(26): p. 1404-1408.
29. Baroff, G.S. and J.G. Olley, *Mental retardation: Nature, cause, and management*. 2014: Routledge.
30. Wilska, M. and M. Kaski, *Aetiology of intellectual disability—the Finnish classification: development of a method to incorporate WHO ICD-10 coding*. Journal of Intellectual Disability Research, 1999. 43(3): p. 242-250.
31. Armatas, V., *Mental retardation: definitions, etiology, epidemiology and diagnosis*. Journal of Sport and Health Research, 2009. 1(2): p. 112-122.
32. Sun, H., H.M. Juul, and F.E. Jensen, *Models of hypoxia and ischemia-induced seizures*. Journal of neuroscience methods, 2016. 260: p. 252-260.
33. Rantakallio, P. and L. Von Wendt, *Risk factors for mental retardation*. Archives of disease in childhood, 1985. 60(10): p. 946-952.
34. Schieve, L.A., et al., *Comparison of perinatal risk factors associated with autism spectrum disorder (ASD), intellectual disability (ID), and co-occurring ASD and ID*. Journal of autism and developmental disorders, 2015. 45(8): p. 2361-2372.

35. Cohen, H.J., *treatment of mental retardation*. *Pediatric annals*, 1973. 2(7): p. 64-80.
36. van Ool, J.S., et al., *A systematic review of neuropsychiatric comorbidities in patients with both epilepsy and intellectual disability*. *Epilepsy & Behavior*, 2016. 60: p. 130-137.
37. Goldberg, L.R., et al., *Early Recurrence of First Unprovoked Seizures in Children*. *Academic Emergency Medicine*, 2017.
38. Bertelli, M.O., et al., *“Intellectual developmental disorders”: reflections on the international consensus document for redefining “mental retardation-intellectual disability” in ICD-11*. *Advances in mental health and intellectual disabilities*, 2016. 10(1): p. 36-58.
39. Daily, D.K., H.H. Ardinger, and G.E. Holmes, *Identification and evaluation of mental retardation*. *American family physician*, 2000. 61(4): p. 1059-67, 1070.
40. Hagberg, B., et al., *Mild mental retardation in Swedish school children*. *Acta Paediatrica*, 1981. 70(4): p. 445-452.
41. Dekker, M.C. and H.M. Koot, *DSM-IV disorders in children with borderline to moderate intellectual disability. I: Prevalence and impact*. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2003. 42(8): p. 915-922.
42. Gentile, J.P. and P.M. Gillig, *Psychiatry of Intellectual Disability: A Practical Manual*. 2012: John Wiley & Sons.
43. Özusta, Ş. and G. Evinç, *Bilişsel gelişim ve zihinsel engelliik*, in *Medical reviews in pediatrics* P.d.F.Ç. Çuhadaroğlu, Editor. 2012, RNA: ankara.
44. Kaufman, A.S., et al., *Test review: Wechsler intelligence scale for children, (WISC-IV)*. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 2006. 24(3): p. 278-295.
45. Kendall, K. and M.J. Owen, *Intellectual disability and psychiatric comorbidity: challenges and clinical issues*. *Psychiatric Times*. Available at: <http://www.psychiatrictimes.com/comorbidity-psychiatry/intellectual-disability-and-psychiatric-comorbidity-challenges-and-clinical-issues> (accessed 26 May 2015), 2015.
46. Jensen, C.M. and H.-C. Steinhausen, *Comorbid mental disorders in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder in a large nationwide study*. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2015. 7(1): p. 27-38.

47. Reardon, T.C., K.M. Gray, and G.A. Melvin, *Anxiety disorders in children and adolescents with intellectual disability: Prevalence and assessment*. Research in developmental disabilities, 2015. 36: p. 175-190.
48. Wang, L., et al. *Epileptic seizure detection on patients with mental retardation based on eeg features: A pilot study*. in *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2015 37th Annual International Conference of the IEEE*. 2015. IEEE.
49. Korinthenberg, R. and C.P. Panteliadis, *Early Diagnosis and Differential Diagnosis of Cerebral Palsy*, in *Cerebral Palsy*. 2018, Springer. p. 89-99.
50. Braun, K.V.N., et al., *Trends in the prevalence of autism spectrum disorder, cerebral palsy, hearing loss, intellectual disability, and vision impairment, metropolitan Atlanta, 1991–2010*. PLOS one, 2015. 10(4): p. e0124120.
51. Fevang, S.K.E., et al., *Mental health in children born extremely preterm without severe neurodevelopmental disabilities*. Pediatrics, 2016: p. peds. 2015-3002.
52. Ahn, D.H., *Introduction: Neurodevelopmental Disorders*. Hanyang Medical Reviews, 2016. 36(1): p. 1-3.
53. Swanson, E. and S. Vaughn, *Learning Disabilities: Academic and mental health needs*. Critical issues in school mental health: Evidence-based research, practice, and interventions, 2015: p. 29-41.
54. Godwin, C. and K. Mackay, *Neglecting justice? Exploring Scottish convictions for ill-treatment and wilful neglect*. The Journal of Adult Protection, 2015. 17(4): p. 234-244.
55. Emiroğlu, N., et al., *Yatan hastalar için istenen çocuk ve ergen psikiyatrisi konsültasyonlarının değerlendirilmesi*. Anadolu Psikiyatri Dergisi, 2009. 10: p. 217-225.
56. Adaku, A., et al., *Mental health and psychosocial support for South Sudanese refugees in northern Uganda: a needs and resource assessment*. Conflict and health, 2016. 10(1): p. 18.
57. McIntyre, L.L. and M. Brown, *Examining the utilisation and usefulness of social support for mothers with young children with autism spectrum disorder*. Journal of Intellectual & Developmental Disability, 2018. 43(1): p. 93-101.
58. Pandey, A., et al., *Neuroimaging in mental retardation*. The Indian Journal of Pediatrics, 2004. 71(3): p. 203-209.

59. Zigler, E. and R.M. Hodapp, *Understanding mental retardation*. 1986: Cambridge University Press.
60. San Martín, A. and M.R. Pagani, *Understanding intellectual disability through RASopathies*. *Journal of Physiology-Paris*, 2014. 108(4-6): p. 232-239.
61. Gardner, W., *Behavior modification in mental retardation: The education and rehabilitation of the mentally retarded adolescent and adult*. 2017: Routledge.
62. Bagner, D.M. and S.M. Eyberg, *Parent-child interaction therapy for disruptive behavior in children with mental retardation: A randomized controlled trial*. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 2007. 36(3): p. 418-429.
63. Roane, H.S., W.W. Fisher, and J.E. Carr, *Applied behavior analysis as treatment for autism spectrum disorder*. *The Journal of pediatrics*, 2016. 175: p. 27-32.
64. Sturmey, P., *Mental retardation and concurrent psychiatric disorder: assessment and treatment*. *Current Opinion in Psychiatry*, 2002. 15(5): p. 489-495.
65. Weiss, M.J., *Hardiness and social support as predictors of stress in mothers of typical children, children with autism, and children with mental retardation*. *Autism*, 2002. 6(1): p. 115-130.
66. Santosh, P.J. and G. Baird, *Psychopharmacotherapy in children and adults with intellectual disability*. *The Lancet*, 1999. 354(9174): p. 233-242.
67. Hom, C., et al., *The relationship between living arrangement and adherence to antiepileptic medications among individuals with developmental disabilities*. *Journal of Intellectual Disability Research*, 2015. 59(1): p. 48-54.
68. Ji, N.Y. and R.L. Findling, *Pharmacotherapy for mental health problems in people with intellectual disability*. *Current opinion in psychiatry*, 2016. 29(2): p. 103-125.
69. Handen, B.L., *Pharmacotherapy in Mental Retardation and Autism*. *School Psychology Review*, 1993. 22(2): p. 162-83.
70. Wolraich, M.L. and G.N. Siperstein, *Assessing professionals' prognostic impressions of mental retardation*. *Mental retardation*, 1983. 21(1): p. 8.
71. Bittles, A.H., et al., *The influence of intellectual disability on life expectancy*. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2002. 57(7): p. M470-M472.
72. Kumar, I., A.R. Singh, and S. Akhtar, *Social development of children with mental retardation*. *Industrial psychiatry journal*, 2009. 18(1): p. 56.



73. Katz G, L.-P.E., *Intellectual disability: definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis*. 2008 (Salud Publica Mex 2008;50 suppl 2:S132-S141.).
74. Tang, X., et al., *Bipotent progenitors as embryonic origin of retinal stem cells*. J Cell Biol, 2017. 216(6): p. 1833-1847.
75. Reh, T.A., *The development of the retina*. Ryan's Retina E-Book, 2017: p. 375.
76. Papchenko, T., et al., *Macular thickness predictive of visual field sensitivity in ischaemic optic neuropathy*. Acta ophthalmologica, 2012. 90(6).
77. Brindley, G.S., *Physiology of the retina and the visual pathway*. 1960.
78. Jacobson, M. and G. Hirose, *Origin of the retina from both sides of the embryonic brain: a contribution to the problem of crossing at the optic chiasma*. Science, 1978. 202(4368): p. 637-639.
79. Huang, D., et al., *Optical coherence tomography*. science, 1991. 254(5035): p. 1178-1181.
80. Albrecht, P., et al., *Retinal neurodegeneration in Wilson's disease revealed by spectral domain optical coherence tomography*. PLoS One, 2012. 7(11): p. e49825.
81. Adhi, M. and J.S. Duker, *Optical coherence tomography—current and future applications*. Current opinion in ophthalmology, 2013. 24(3): p. 213.
82. Kansal, V., et al., *Optical coherence tomography for glaucoma diagnosis: An evidence based meta-analysis*. PloS one, 2018. 13(1): p. e0190621.
83. Bozkurt, B., et al., *Effect of peripapillary chorioretinal atrophy on GDx parameters in patients with degenerative myopia*. Clinical & experimental ophthalmology, 2002. 30(6): p. 411-414.
84. Kul, M., *ankilozan spondilitli hastalarda sitokinler ve optik koherens tomografi bulgularinin değerlendirilmesi*, in *fiziksel tip ve rehabilitasyon anabilim dali*. 2016, harran üniversitesi tip fakültesi: şanlıurfa. p. 34.
85. Galetta, K.M., et al., *Optical coherence tomography (OCT): imaging the visual pathway as a model for neurodegeneration*. Neurotherapeutics, 2011. 8(1): p. 117-132.
86. Yanni, S.E., et al., *Normative reference ranges for the retinal nerve fiber layer, macula, and retinal layer thicknesses in children*. American journal of ophthalmology, 2013. 155(2): p. 354-360. e1.

87. Karadağ, A.S. and A. Kalenderoğlu, *Psikiyatrik Hastalıklar ve Göz: Optik Koherens Tomografinin Psikiyatride Yeri*. Klinik Psikiyatri Dergisi, 2017. 20(3).
88. Costello, F., et al., *Tracking retinal nerve fiber layer loss after optic neuritis: a prospective study using optical coherence tomography*. Multiple Sclerosis Journal, 2008. 14(7): p. 893-905.
89. Quellec, G., et al., *Three-dimensional analysis of retinal layer texture: identification of fluid-filled regions in SD-OCT of the macula*. IEEE transactions on medical imaging, 2010. 29(6): p. 1321-1330.
90. Kalenderoglu, A., et al., *Can the retinal ganglion cell layer (GCL) volume be a new marker to detect neurodegeneration in bipolar disorder?* Comprehensive psychiatry, 2016. 67: p. 66-72.
91. Mudun, A., *Nöro-Oftalmolojik Hastalıklarda Optik Koherens Tomografisi*. 2011.
92. Toledo, J., et al., *Retinal nerve fiber layer atrophy is associated with physical and cognitive disability in multiple sclerosis*. Multiple Sclerosis Journal, 2008. 14(7): p. 906-912.
93. Fisher, J.B., et al., *Relation of visual function to retinal nerve fiber layer thickness in multiple sclerosis*. Ophthalmology, 2006. 113(2): p. 324-332.
94. Kaufman, J., et al., *Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): initial reliability and validity data*. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 1997. 36(7): p. 980-988.
95. Gökler, B., et al., *Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli-Türkçe Uyarlamasının Geçerlik ve Güvenirliği*. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi, 2004.
96. Warnick, E.M., M.B. Bracken, and S. Kasl, *Screening efficiency of the Child Behavior Checklist and Strengths and Difficulties Questionnaire: A systematic review*. Child and Adolescent Mental Health, 2008. 13(3): p. 140-147.
97. Kaptein, S., et al., *Mental health problems in children with intellectual disability: use of the Strengths and Difficulties Questionnaire*. Journal of Intellectual Disability Research, 2008. 52(2): p. 125-131.
98. ÇETİN, E. and Ş. ÖZBIÇAKÇI, *İlköğretim Öğrencilerinde Uyku Alışkanlıklarının Duygu-Davranış Sorunlarına Etkisinin İncelenmesi*. Turkish Journal of Research & Development in Nursing, 2012. 14(2).

99. Becker, A., et al., *Six years ahead: a longitudinal analysis regarding course and predictive value of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in children and adolescents*. European child & adolescent psychiatry, 2015. 24(6): p. 715-725.
100. Goodman, R., *The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note*. Journal of child psychology and psychiatry, 1997. 38(5): p. 581-586.
101. Rice, L., et al., *Concurrence of the strengths and difficulties questionnaire and developmental behaviour checklist among children with an intellectual disability*. Journal of Intellectual Disability Research, 2017.
102. Tan, S., *Üstün zeka düzeyindeki bir grup öğrencinin WISC-R profillerinin incelenmesi*. Yeni Tıp Dergisi, 2012. 29(3): p. 170.
103. Soysal, A.Ş., et al., *Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocukların WISC-R puanları ile annelerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi, 2010. 23: p. 256-264.
104. Sancak, a., *altı ile onbir yaşları arasında anksiyete bozukluğu olan çocuklarla, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocukların wisc-r performans testlerinin karşılaştırılması*, in psikoloji, insan bilimleri ve felsefe yüksek lisans programı. 2006, maltepe üniversitesi: istanbul. p. 35-38.
105. Detterman, D.K. and M.H. Daniel, *Correlations of mental tests with each other and with cognitive variables are highest for low IQ groups*. Intelligence, 1989. 13(4): p. 349-359.
106. Paquet, C., et al., *Abnormal retinal thickness in patients with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease*. Neuroscience letters, 2007. 420(2): p. 97-99.
107. Inzelberg, R., et al., *Retinal nerve fiber layer thinning in Parkinson disease*. Vision research, 2004. 44(24): p. 2793-2797.
108. Petzold, A., et al., *Optical coherence tomography in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis*. The Lancet Neurology, 2010. 9(9): p. 921-932.
109. Shariflou, S., et al., *Diagnostic and Prognostic Potential of Retinal Biomarkers in Early On-Set Alzheimer's Disease*. Current Alzheimer Research, 2017. 14(9): p. 1000-1007.

110. Yılmaz, U., et al., *Retinal nerve fiber layer and macular thickness measurement in patients with schizophrenia*. European journal of ophthalmology, 2016. 26(4): p. 375-378.
111. Entezari, M., et al., *Peripapillary Retinal Nerve Fiber Layer Thickness in Bipolar Disorder*. Int J Neurorehabilitation, 2016. 3(208): p. 2376-0281.10002.
112. Yıldız, M., et al., *Duration of the depressive episode is correlated with ganglion cell inner plexiform layer and nasal retinal fiber layer thicknesses: Optical coherence tomography findings in major depression*. Psychiatry Research: Neuroimaging, 2016. 251: p. 60-66.
113. Ascaso, F.J., et al., *Retinal nerve fiber layer and macular thickness in patients with schizophrenia: Influence of recent illness episodes*. Psychiatry research, 2015. 229(1): p. 230-236.
114. Topcu-Yılmaz, P., M. Aydın, and B. Cetin Ilhan, *Evaluation of retinal nerve fiber layer, macular, and choroidal thickness in schizophrenia: spectral optic coherence tomography findings*. Psychiatry and Clinical Psychopharmacology, 2018: p. 1-6.
115. García-Medina, J.J., et al., *Comparison of Foveal, Macular, and Peripapillary Intraretinal Thicknesses Between Autism Spectrum Disorder and Neurotypical Subjects*. Investigative ophthalmology & visual science, 2017. 58(13): p. 5819-5826.
116. Soto-Ares, G., et al., *MR imaging in mental retardation*. Journal of neuroradiology. Journal de neuroradiologie, 2005. 32(4): p. 224-238.
117. Giuliani, F. and F. Schenk, *Vision, spatial cognition and intellectual disability*. Research in developmental disabilities, 2015. 37: p. 202-208.
118. Crome, L., *The brain and mental retardation*. British Medical Journal, 1960. 1(5177): p. 897.
119. London, A., I. Benhar, and M. Schwartz, *The retina as a window to the brain—from eye research to CNS disorders*. Nature Reviews Neurology, 2013. 9(1): p. 44.
120. van Koolwijk, L.M., et al., *Association of cognitive functioning with retinal nerve fiber layer thickness*. Investigative ophthalmology & visual science, 2009. 50(10): p. 4576-4580.

121. Hu, S.-J., Y.-A. You, and Y. Zhang, *A study of retinal parameters measured by optical coherence tomography in patients with multiple sclerosis*. *International journal of ophthalmology*, 2015. 8(6): p. 1211.



## 8. EKLER

### Ek-1.Etik Kurul Karar Formu

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU									
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili					
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>			
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	06.03.2017	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>			
	OLGU RAPOR FORMU	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>			
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama							
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>							
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>							
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>							
	İLAN	<input type="checkbox"/>							
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>							
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>							
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>							
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/> Başvuru Dilekçesi , Başvuru Formu, Özgeçmişler, BGOF, Anketler								
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 03	Tarih: 08.11.2017	Oturum: 2017/18						
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.									
<b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu								
BAŞKAN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç. Dr. Emel ŞAHİN								
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlgili		Katılım *		İmza	
BASKAN Doç. Dr. Emel ŞAHİN	Tıbbi Biyoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Can ACIPAYAM Başkan Yardımcısı Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sezen KOÇARSLAN Üye	Tıbbi Patoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ahmet Çağrı AYKAN Üye	Kardiyoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Gözen ÖKSÜZ Üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Aysegül ERDOĞAN Üye	Halk Sağlığı	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Selma YAMAN Üye	Biyofizik	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Nadire ESER Üye	Farmakoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Adem DOĞANER Üye	Biyoistatistik	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm.Ecz. Dilara Algül DOKUMACI Üye	Eczacı	Dilara Eczanesi	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğt.Gör. Ahmet KARATUT Üye	Hukukçu	KSU Pazarcık MYO	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Hakan ŞERBETÇİOĞLU Üye	Mühendis	Mavi-Yeşil Yazılım	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Haci Ömer DOKUMACI Üye	Mühendis	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
SERH(VARSA)									

\*: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Emel ŞAHİN

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuk ve Ergenlerde Retinal Sinir Kalınlığı, Maküler İncelik ve Bu Parametrelerin WISC-R İle İlişkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	187

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	KSÜ Tıp Fakültesi Dekanlığı Adres: Kayseri/Kahramanmaraş Yolu Üzeri Avşar Yerleşkesi 46000/ K.MARAŞ
	TELEFON	(0344)3003424
	FAKS	(0344)3003409
	E-POSTA	tipkaek@ksu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd.Doç.Dr. Hatice ALTUN			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ	yok			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
- Anket çalışması					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç.Dr. Emel ŞAHİN  
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının vermediği her sayfaya imza atmalıdır.

## Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ ÇOCUK GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

#### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağına çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. **Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.**

#### 1-ARAŞTIRMANIN ADI:

ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİ OLAN ÇOCUKLARDA RETİNAL SİNİR LİFİ KALINLIĞININ ,MAKÜLER İNCELİĞİN VE BU PARAMETRELERİN WISC-R İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### 2-ÇOCUĞA UYGULANACAK İŞLEM NEDİR VE NE AMAÇLA YAPILIR?

Katılımcının verilen formları eksiksiz doldurması istenmektedir. Çalışmamızda, Zihinsel yetersizliği olan hastalarda retinal sinir lifi kalınlığının,maküler inceliğinin ve bu parametrelerin WISC-R ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

#### 3-İŞLEM HAKKINDA ÇOCUK VE AİLESİNİ BİLGİLENDİRİCİ AÇIKLAMA

Formlardan elde edilen bilgiler gizli tutulacak herhangi bir yerde paylaşılmayacaktır.

#### 4- ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

(gözlenebilecek istenmeyen etkiler, karşılaşılabilecek sorunlar (allerji,enfeksiyon,başağrısı, bayılma, morarma vb.)

#### ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİLEN İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

1-	4-
2-	5-
3-	6-

#### 5-İŞLEM SONRASI NELERE DİKKAT EDİLMELİ



**6-ÇOCUK GÖNÜLLÜ KATILMA KOŞULLARI VE SORUMLULUKLARI** (örn. uygulama süresi boyunca hiçbir ilaç kullanmama, uygulanan tedavi şemasına özen gösterme, araştıracının, vb.).

Katılımcının ve ebeveynin formları eksiksiz doldurması istenmektedir.

Bu koşullara uymadığınız takdirde araştıracı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir

#### **KATILIMCI SAYISI NEDİR?**

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 82 (41 hasta+41 kontrol) 'tür.

#### **KATILIMIM NE KADAR SÜRECEKTİR?**

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre AY'dır.

#### **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?**

*(örn. çalışma ilaçlarıyla uygulanan tedavi ile hastalığın kontrol altına alınabilme olasılığı, sonuçların başka insanların yararına kullanılabilir olması, yalnızca araştırma amaçlı olduğu ve doğrudan yarar görmesi ya da tedavinin seyrinin değiştirilmesinin beklenmeyeceği vb.)*

1-Zihinsel yetersizlik hastalarını değerlendirmede tanı ve tedavi sürecinde yol gösterici olacaktır.2-Zihinsel yetersizlikli çocuklarda RNFL(Retinal sinir lifi kalınlığı)ve maküla bozuklukları MSS(Merkezi sinir sistemi) yapılarının gelişiminde daha erken bir bozulma olduğunu gösterebilir.3-OCT(Optik koherens tomografi) ölçümlerinin erken çocukluk dönemindeki uzunlamasına RNFL(Retinal sinir lifi kalınlığı) değişiklikleri, çok küçük çocuklarda bile tanısız süreci desteklemek için yararlı bir belirteç oluşturacaktır.

#### **HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?**

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz,

Çalışma programını aksatmanız,

Gebe kalmanız

Çalışma ilacı ile ilgili bir yan etkiye maruz kalmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

**DİĞER TEDAVİLER NELERDİR?** (şimdilik uygulanmayacak olup ileride uygulanabilecek tedavi yada işlemler ve bunların riskleri)

- |    |    |
|----|----|
| 1- | 4- |
| 2- | 5- |
| 3- | 6- |

**İLGİ MEVZUAT GEREĞİNCE GEREKİYORSA, ÇOCUK GÖNÜLLÜYE VERİLECEK TAZMİNAT VE/VEYA SAĞLANACAK TEDAVİLER, YAPILACAK ULAŞIM, YEMEK GİBİ MASRAFLARA İLİŞKİN ÖDEMELERİN MİKTARI, YÖNTEMLERİ VE ÖDEME PLANI HAKKINDAKİ BİLGİLER**

(Uygulama sırasında gelişebilecek herhangi bir hasara karşı (ölüm/sakatlanma dahil ) güvence altına alınmaktasınız, oluşabilecek hasar size tarafımızdan yapılan sigorta ile tazmin edilecektir (Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekli olmayan araştırmalar için zorunlu değildir. Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir)

### **ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?**

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için sorumlu araştırmacıya başvurabilirsiniz. .

### **İSTEDİĞİM ZAMAN ARAŞTIRMADAN AYRILABİLİRMİYİM**

Araştırmaya katılımınızın isteğe bağlı olduğu ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

### **KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmacının izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

### **ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:**

Aşağıda isimleri yazılı doktor ve ekibi tarafından hastalığım/ çocuğumun hastalığı hakkında

bilgilendirildim ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Hastalığın tanısı ve etkin tedavisinin sağlanabilmesi için araştırmacının önemi anlatıldı. İşlem nasıl uygulanacağı, işlem sırasında yapılacak müdahaleler, işleme bağlı olarak oluşabilecek

riskler ve bu riskler gelişmesi durumunda yapılabilecek ekstra müdahaleler konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirildim. Yapılacak girişimlerle ilgili soru sormak ve doktorumla sorularımı tartışmak için gerekli zaman ve fırsatım oldu ve sorularıma tatmin edici yanıtlar aldım. Hiçbir baskı altında kalmadan ve bilincim açık olarak, araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Formda bulunan bütün bilgileri anlayarak okudum ve bu formu imzaladım. Formda bulunan tüm boşluklar imzamdan önce doldurulmuştur.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum.

İleride yapılması planlanan tüm çalışmalarda kullanılmasına izin veriyorum.

Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.”

TARİH

Hasta Adı ve Soyadı:

İmza:

Vasi Adı ve Soyadı:

İmza:

Doktor Adı ve Soyadı:UMUT KARAASLAN

İmza:

Doktor Telefon :0536 924 23 57

Çevirmen varsa Adı ve Soyadı:

İmza:

### Ek-3.Sosyodemografik Veri Formu

1.Çocuğun adı soyadı:.....

2.Çocuğun yaşı:.....Tel:

3.Çocuğun cinsiyeti (a) Erkek (b) Kız

4.Yaşadığı yer(köy,ilçe,şehir):.....

5.Annenin şu anki yaşı:.....

6.Babanın şu anki yaşı:.....

7.Kaç kardeşi var?..... Kaçınıcı çocuk:

8.Annenin eğitim durumu

(a)Okur- Yazar değil

(b)Okur-Yazar

(c)ilkokul mezunu

(d)Ortaokul mezunu

(e) Lise mezunu

(f)Üniversite mezunu

9.Babanın eğitim durumu

(a)Okur- Yazar değil

(b)Okur-Yazar

(c)ilkokul mezunu

(d)Ortaokul mezunu

(e) Lise mezunu

(f)Üniversite mezunu

10.Anne baba arası akrabalık (a) Var

(b)Yok

11.Ailenizin aylık gelir düzeyi nedir?

(a)500 TL veya daha az

(b) 500-1000 TL arası

(c) 1000-1500 TL arası

(d)1500-2500 TL arası

(e)2500-5000 TL arası

(f)5000 TL üzeri

12. Aile tipiniz nedir?

- (a)Çekirdek aile (b)Geniş aile (c)Boşanmış aile  
(d)Anne kaybı (e)Baba kaybı

13. Anne aşağıdaki psikiyatrik hastalıklardan birini geçirmiş mi?

- (a)Depresyon (b)Psikoz (c)Anksiyete bozukluğu (d)Diğer(.....)  
(e)Geçirmemiş

14. Halen var mı?

- (a)Evet (b)Hayır

15. Baba aşağıdaki psikiyatrik hastalıklardan birini geçirmiş mi?

- (a)Depresyon (b)Psikoz (c)Anksiyete bozukluğu (d)Diğer(.....)  
(e)Geçirmemiş

16. Halen var mı?

- (a)Evet (b)Hayır

17. Anne bu çocuğa gebeliği sırasında aşağıdaki tıbbi sorunlardan birisini yaşadı mı?

- (a)Kanama (b)Enfeksiyon (c)Yüksek tansiyon  
(d)Şeker (e)Nöbet (f)Aşırı kilo alma  
(g)Yaralanma (h)Ameliyatlar (i)Diğer (belirtiniz.....)  
(j)Tıbbi bir hastalık geçirmedi.

18. Anne bu çocuğa gebeliği sırasında aşağıdaki psikososyal stresörlerden birini yaşadı mı ?

- (a) Ayrılık (b) Maddî sıkıntı (c) İş sorunları  
(d)Kötü yaşam koşulları (e)Ölüm (f)Stresöre maruz kalmadı

19. Hamilelik döneminde anne sigara kullanıyor muydu?

- (a)Evet (b)Hayır

20. Hamilelik döneminde anne alkol kullanıyor muydu?

- (a)Evet (b)Hayır

21. Hamilelik döneminde anne ilaç kullanıyor muydu?

- (a)Evet (b)Hayır

22.Çocuğun doğum şekli

(a)Normal doğum (b)Sezeryan (Neden?.....)

23.Çocuğun zor doğum öyküsü

(a)Var (b)Yok

24.Çocuğun prematür(erken) doğum öyküsü

(a)Var (b)Yok

25.Çocuğun yürüme zamanı

(a)Yürümüyor (b)12-18 ay (c)19-24 ay (d)25 ay ve üzeri

26.Çocuğun konuşma zamanı

(a)Konuşmuyor (b)1-2 yaş (c)2-3 yaş (d)4 yaş ve üzeri

27.Çocuğun tuvalet eğitimi zamanı

(a)Tuvalet eğitimi alamayan (b)2-3 yaş (c)3-4 yaş (d)4-5 yaş

28.Ailede hastaninkine benzer hastalık öyküsü

(a)Var (.....) (b)Yok

29.Çocuğun başka hasalık öyküsü

(a)Var (.....) (b)Yok

30.Çocuğun hastalığının fark edilme zamanı

(a)0-12 ay arası (b)1-2 yaş (c)2-3 yaş (d)3-4 yaş (e) 4 yaş üzeri

31.Hastalığın tanı konulma zamanı

(a) 0-3 yaş (b)3-5 yaş arası (c) 5 yaş üzeri

32.Çocuk herhangi ilaç kullanıyor mu?

(a)Evet (b)Hayır

33.Çocuk hastalığından dolayı özel eğitim alma durumu

(a) Özel eğitim almıyor (b)Fiziksel özel eğitim alıyor

(c)Zihinsel özel eğitim alıyor (d)Fiziksel ve zihinsel özel eğitim alıyor

34.Çocuğun hastalığının tanısı nedir?

## Ek-4. Güçler ve Güçlükler Anketi

### GÜÇLER VE GÜÇLÜKLER ANKETİ (SDQ-Tur)

AB 4-16

Her cümle için, Doğru Değil, Kısmen Doğru, Tamamen Doğru kutularından birini işaretleyiniz. Kesinlikle emin olamazsanız ya da size anlamsız görünse de elinizden geldiğince tüm cümleleri yanıtlamanız bize yardımcı olacaktır. Lütfen yanıtlarınızı çocuğunuzun son 6 ay içindeki davranışlarını göz önüne alarak veriniz.

Çocuğunuzun Adı: .....

Kız / Erkek

Doğum Tarihi: .....

	Doğru Değil	Kısmen Doğru	Kesinlikle Doğru
Diğer insanların duygularını önemser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huzursuz, aşırı hareketli, uzun süre kıpırdamadan duramaz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça baş ağrısı, karın ağrısı ve bulantıdan yakınır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer çocuklarla kolayca paylaşır. (yiyecek, oyuncak, kalem v.s.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça öfke nöbetleri olur yada aşırı sinirlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daha çok tek başınadır, yalnız oynama eğilimindedir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genellikle söz dinler, erişkinlerin isteklerini yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birçok kaygısı vardır. Sıkça endişeli görünür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğer birisi incinmiş, morali bozulmuş yada kendini kötü hissediyor ise ona yardımcı olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sürekli elleri ayakları kıpır kıpırdır yada oturduğu yerde kıpırdanıp durur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En az bir yakın arkadaşı vardır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça diğer çocuklarla kavga eder yada onlarla alay eder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça mutsuz, kederli yada ağlamaklıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genellikle diğer çocuklar tarafından sevilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dikkati kolayca dağılır. Yoğunlaşmakta güçlük çeker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yeni ortamlarda gergin yada huysuzdur. Kendine güvenini kolayca kaybeder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kendinden küçükler iyi davranır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça yalan söyler yada hile yapar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diğer çocuklar ona takarlar yada onunla alay ederler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıkça başkalarına (anne baba, öğretmen, diğer çocuklar) yardım etmeye istekli olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bir şeyi yapmadan önce düşünür.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ev, okul yada başka yerlerden çalar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erişkinlerle çocuklardan daha iyi geçinir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pek çok korkusu var. Kolayca ürker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Başladığı işi bitirir, dikkat süresi iyidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Belirtmek istediğiniz başka düşünce ya da duygunuz var mı?

**Lütfen sayfayı çeviriniz - arka sayfada birkaç soru daha var**

Genel olarak, çocuğunuzun aşağıdaki alanların birinde ya da daha fazlasında güçlükleri olduğunu düşünüyor musunuz: Duygular, dikkati toplama, davranış yada başkaları ile geçinebilme?

Hayır	Evet-Biraz	Evet-Oldukça Ciddi	Evet-Çok Ciddi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eğer yanıtınız "evet" ise, lütfen aşağıdaki bu güçlüklerle ilişkin soruları yanıtlayınız.

- Bu güçlükler ne zamandır var?

1 aydan az	1 - 5 ay	6 - 12 ay	Bir yıldan fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler çocuğunuzu sıkıntıya sokuyor yada moralini bozuyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler aşağıdaki alanlarda, çocuğunuzun günlük yaşamını etkiliyor mu?

	Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
Ev yaşamı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arkadaş ilişkileri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sınıf içi öğrenme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boş zaman etkinlikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Bu güçlükler size ya da ailenize zorluk yaşıyor mu?

Kesinlikle Hayır	Biraz	Oldukça Fazla	Çok Fazla
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

İmza: .....

Tarih: .....

Anne / Baba / Diğer (lütfen belirtiniz):

**Yardımanız için teşekkür ederiz**

© Robert Goodman, 2005

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1986 yılında Hatay'da dünyaya geldim. İlköğretim ve liseyi iskenderun'da tamamladım. 2006 yılında Gaziantep Tıp Fakültesi'nde tıp eğitimime başladım ve 2013 yılında mezun oldum. İlk görev yerim olan iskenderun Devlet Hastanesi'de 4 ay çalıştıktan sonra 2014 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları ABD'nde uzmanlık eğitimime başladım. Yabancı dilim İngilizce' dir.

Umut KARAASLAN

